Người ký: CỤC THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG CHÍNH PHỦ
Email: thongtinchinhphu@chinhphu.vn
Cơ quan: VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ
Thời gian ký: 07.10.2026 14:59:29 +07:00

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**VĂN BẢN HỢP NHẤT**
Số: 129/2026/VBHN-TT-BXD

*Hà Nội, ngày 05 tháng 10 năm 2026*

# THÔNG TƯ
## Ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em

Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/01/2025, được sửa đổi, bổ sung bởi:

1. Thông tư số 12/2026/TT-BXD[1] ngày 09 tháng 04 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện, có hiệu lực kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026.

2. Thông tư số 13/2026/TT-BXD[2] ngày 09 tháng 04 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng

[1] Thông tư số 12/2026/TT-BXD, có căn cứ ban hành như sau:
*"Căn cứ Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 10 Luật có liên quan đến an ninh, trật tự số 118/2025/QH15;*
*Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 70/2025/QH15;*
*Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;*
*Căn cứ Nghị định số 78/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật; Nghị định số 187/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 78/2025/ NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật và nghị định số 79/2025/ NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của chính phủ về kiểm tra, rà soát, hệ thống hóa và xử lý văn bản quy phạm pháp luật;*
*Căn cứ Nghị định số 33/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;*
*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam;*
*Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện."*

[2] Thông tư số 13/2026/TT-BXD, có căn cứ ban hành như sau:

cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện. có hiệu lực kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026.

*Căn cứ Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27 tháng 6 năm 2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 10 Luật có liên quan đến an ninh, trật tự số 118/2025/QH15 ngày 10 tháng 12 năm 2025;*

*Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29 tháng 6 năm 2006; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20 tháng 11 năm 2018; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 70/2025/QH15 ngày 14 tháng 6 năm 2025;*

*Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;*

*Căn cứ Nghị định số 78/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật; Nghị định số 187/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 78/2025/ NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật và nghị định số 79/2025/ NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của chính phủ về kiểm tra, rà soát, hệ thống hóa và xử lý văn bản quy phạm pháp luật;*

---

"*Căn cứ Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 10 Luật có liên quan đến an ninh, trật tự số 118/2025/QH15;*

*Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 70/2025/QH15;*

*Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;*

*Căn cứ Nghị định số 78/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật; Nghị định số 187/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 78/2025/ NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật và nghị định số 79/2025/ NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của chính phủ về kiểm tra, rà soát, hệ thống hóa và xử lý văn bản quy phạm pháp luật;*

*Căn cứ Nghị định số 33/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;*

*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam;*

*Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện."*

*Căn cứ Nghị định số 33/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;*

*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam;*

*Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, số hiệu QCVN 04:2024/BGTVT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, số hiệu QCVN 77:2024/BGTVT.

3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, số hiệu QCVN 86:2024/BGTVT.

4. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, số hiệu QCVN 109:2024/BGTVT.

5. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô khách thành phố, số hiệu QCVN 10:2024/BGTVT.

6. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng, số hiệu QCVN 82:2024/BGTVT.

7. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng, số hiệu QCVN 13:2024/BGTVT.

8. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, số hiệu QCVN 125:2024/BGTVT.

9. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương dùng cho xe ô tô, số hiệu QCVN 33:2024/BGTVT.

10. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kính an toàn của xe ô tô, số hiệu QCVN 32:2024/BGTVT.

11. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kết cấu an toàn chống cháy của xe cơ giới, số hiệu QCVN 52:2024/BGTVT.

12. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu an toàn chống cháy của vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất xe cơ giới, số hiệu QCVN 53:2024/BGTVT.

13. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vành hợp kim nhẹ dùng cho xe ô tô, số hiệu QCVN 78:2024/BGTVT.

14. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 37:2024/BGTVT.

15. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khung xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 124:2024/BGTVT.

16. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương chiếu hậu xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 28:2024/BGTVT.

17. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử vành bánh xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 113:2024/BGTVT.

18. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy chì - axit, lithium - ion dùng cho xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 47:2024/BGTVT.

19. [3] ***(Được bãi bỏ)***

20. [4] ***(Được bãi bỏ)***

21. Quy chuẩn quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô, số hiệu QCVN 09:2024/BGTVT.

22. Quy chuẩn quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với rơ moóc và sơ mi rơ moóc, số hiệu QCVN 11:2024/BGTVT.

23. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 14:2024/BGTVT.

24. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho ô tô, số hiệu QCVN 34:2024/BGTVT.

25. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho xe mô tô, xe gắn máy, số hiệu QCVN 36:2024/BGTVT.

---

[3] Khoản này được thay thế theo quy định tại khoản 1 Điều 2 Thông tư số 12/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026.

[4] Khoản này được thay thế theo quy định tại khoản 1 Điều 2 Thông tư số 13/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026.

26. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ, số hiệu QCVN 118:2024/BGTVT.

27. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe chở người bốn bánh có gắn động cơ, số hiệu QCVN 119:2024/BGTVT.

28. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xe ô tô, rơ moóc, sơ mi rơ moóc, xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ, xe chở người bốn bánh có gắn động cơ trong kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, số hiệu QCVN 122:2024/BGTVT.

29. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị an toàn cho trẻ em dùng trên xe ô tô, số hiệu QCVN 123:2024/BGTVT.

**Điều 2.** Hiệu lực thi hành[5]

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2025, trừ trường hợp quy định tại khoản 2 Điều này. Khoản 19, 20 Điều 1 Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026 và thay thế Khoản 19 Điều 1 Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị an toàn cho trẻ em dùng trên xe ô tô, số hiệu QCVN 123:2024/BGTVT có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2026.

3. Các Thông tư sau đây hết hiệu lực kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành:

---

[5] Điều 2 Thông tư số 12/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 09/10/2026 quy định như sau:

***"Điều 2. Hiệu lực thi hành***

*1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026 và thay thế Khoản 19 Điều 1 Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em."*

Điều 2 Thông tư số 13/2026/TT-BXD, có hiệu lực kể từ ngày 09/10/2026 quy định như sau:

***"Điều 2. Hiệu lực thi hành***

*1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 09 tháng 10 năm 2026 và thay thế Khoản 20 Điều 1 Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em."*

a) Thông tư số 30/2009/TT-BGTVT ngày 19 tháng 11 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

b) Thông tư số 45/2014/TT-BGTVT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

c) Thông tư số 33/2015/TT-BGTVT ngày 24 tháng 7 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

d) Thông tư số 33/2020/TT-BGTVT ngày 23 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành sửa đổi 01:2020 QCVN 86:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

đ) Thông tư số 06/2021/TT-BGTVT ngày 06 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

e) Thông tư số 36/2023/TT-BGTVT ngày 13 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành sửa đổi 01:2023 QCVN 109:2021/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

g) Thông tư số 90/2015/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô khách thành phố.

h) Thông tư số 26/2019/TT-BGTVT ngày 01 tháng 8 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận, sử dụng và 05 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phụ tùng, linh kiện ô tô, mô tô, xe gắn máy.

i) Thông tư số 45/2023/TT-BGTVT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

k) Thông tư số 07/2024/TT-BGTVT ngày 31 tháng 3 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

l) Thông tư số 19/2024/TT-BGTVT ngày 03 tháng 6 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành sửa đổi 01:2024 QCVN 33:2019/BGTVT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương dùng cho xe ô tô.

m) Thông tư số 31/2017/TT-BGTVT ngày 22 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kính an toàn của xe ô tô, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho ô tô, Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

n) Thông tư số 25/2014/TT-BGTVT ngày 03 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vành hợp kim nhẹ dùng cho xe ô tô.

o) Thông tư số 39/2010/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về việc ban hành 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phụ tùng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

p) Thông tư số 20/2024/TT-BGTVT ngày 03 tháng 6 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khung xe mô tô, xe gắn máy.

q) Khoản 2 Điều 1 Thông tư 36/2010/TT-BGTVT ngày 01 tháng 12 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về việc ban hành 04 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phụ tùng xe mô tô, xe gắn máy.

r) Thông tư số 46/2023/TT-BGTVT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử vành bánh xe mô tô, xe gắn máy.

s) Khoản 3 Điều 1 Thông tư số 45/2019/TT-BGTVT ngày 11 tháng 11 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy, động cơ sử dụng cho xe đạp điện và động cơ sử dụng cho xe mô tô, xe gắn máy điện.

t) Thông tư số 87/2015/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

u) Thông tư số 88/2015/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật đối với rơ moóc và sơ mi rơ moóc.

v) Thông tư số 67/2015/TT-BGTVT ngày 06 tháng 11 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe mô tô, xe gắn máy.

x) Thông tư số 42/2014/TT-BGTVT ngày 10 tháng 8 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về thùng xe của xe tự đổ, xe xi téc, xe tải tham gia giao thông đường bộ./.

3. Các kiểu loại động cơ xe mô tô điện, xe gắn máy điện đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước ngày Thông tư này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo các quy định tại thời điểm tiếp nhận hồ sơ.

4. Báo cáo thử nghiệm động cơ xe mô tô điện, xe gắn máy điện cấp trước ngày Thông tư này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm động cơ xe mô tô điện, xe

gắn máy điện cấp theo Khoản 2 Điều này được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường./.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 04:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ KHÍ THẢI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical regulation on emission of gaseous pollutants from assembly – manufactured motorcycles, mopeds and new imported motorcycles, mopeds***

**Hà Nội – 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 04:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 04:2024/BGTVT thay thế QCVN 04:2009/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

# VỀ KHÍ THẢI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical regulation on emission of gaseous pollutants from assembly – manufactured motorcycles, mopeds and new imported motorcycles, mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định mức giới hạn khí thải, các phép thử, phương pháp thử và các yêu cầu để kiểm tra khí thải xe mô tô ba bánh, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới (xe mô tô ba bánh, xe gắn máy sau đây được gọi chung là 'xe').

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

***1.3.1. Xe mô tô ba bánh*** (Three-wheeled Motorcycle): phương tiện ba bánh lắp động cơ cháy cưỡng bức, vận tốc thiết kế lớn nhất lớn hơn 50 km/h hoặc dung tích làm việc của xi lanh lớn hơn 50$cm^3$.

***1.3.2. Xe gắn máy*** (Moped): phương tiện hai hoặc ba bánh lắp động cơ cháy cưỡng bức, vận tốc thiết kế lớn nhất không lớn hơn 50 km/h và dung tích làm việc của xi lanh không lớn hơn 50$cm^3$.

***1.3.3. Kiểu loại xe*** (Vehicle type): là các xe có cùng các đặc điểm cơ bản sau đây:

***1.3.3.1.*** Quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn như quy định trong bảng 3, khoản 3.7.1., mục 3 của Quy chuẩn này;

***1.3.3.2.*** Các đặc điểm của động cơ và xe được nêu tại Phụ lục A của Quy chuẩn này trừ nội dung nêu tại điều 2.7. của Phụ lục này.

***1.3.4. Khối lượng chuẩn*** (Reference weight): khối lượng bản thân xe đảm bảo vận hành với nhiên liệu được đổ tới ít nhất 90% dung tích tối đa của thùng nhiên liệu, cộng thêm 75 kg.

***1.3.5. Khí thải*** (Gaseous pollutants): các chất cacbon monoxit (CO), hydro cacbon (HC) và các nitơ oxit ($NO_x$) được biểu diễn bằng nitơ đioxit ($NO_2$) tương đương.

***1.3.6. Các te động cơ*** (Engine crank-case): các khoang trong hoặc ngoài động cơ được thông với bình hứng dầu bôi trơn bằng các ống dẫn bên trong hoặc ngoài động cơ mà các loại khí và hơi trong các te có thể thoát ra ngoài qua các ống này.

***1.3.7. Khí thải do bay hơi*** (Evaporative emissions): khí HC, khác với khí HC tại đuôi ống xả, bị thất thoát khi bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe ('Khí thải do bay hơi' sau đây được gọi chung là 'hơi nhiên liệu'), bao gồm hai dạng sau:

***1.3.7.1. Thất thoát từ thùng nhiên liệu*** (Tank breathing losses): khí HC bay hơi từ thùng nhiên liệu do sự thay đổi nhiệt độ ở bên trong thùng;

***1.3.7.2. Thất thoát do xe ngấm nóng*** (Hot soak losses): khí HC bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe đỗ sau khi hoạt động.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

**2.1.** Khi kiểm tra khí thải xe theo phép thử loại I nêu tại khoản 3.3.2., điều 3.3., mục 3 của Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của từng chất khí thải CO, HC, NOx hoặc (HC + NOx) từ các xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định trong bảng 1, bảng 2 dưới đây.

**Bảng 1. Giá trị giới hạn khí thải của xe mô tô ba bánh**

*Đơn vị: g/km*

| Mức | Loại xe có dung tích động cơ | CO | HC | NOx |
|---|---|---|---|---|
| | | Xe ba bánh | Xe ba bánh | Xe ba bánh |
| EURO 2 | < 150 $cm^3$ | 7,0 | 1,5 | 0,4 |
| | ≥ 150 $cm^3$ | | | |

**Bảng 2. Giá trị giới hạn khí thải của xe gắn máy**

*Đơn vị: g/km*

| Mức | CO | | HC + NOx |
|---|---|---|---|
| | Xe hai bánh | Xe ba bánh | |
| EURO 2 | 1 | 3,5 | 1,2 |

**2.2.** Khi kiểm tra khí thải xe theo phép thử bay hơi nhiên liệu nêu tại khoản 3.3.4., điều 3.3., mục 3 của Quy chuẩn này, tổng lượng hơi nhiên liệu không được lớn hơn 2,0 g/lần thử.

## 3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm khí thải của xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới

Xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra khí thải theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Đối với loại xe phải kiểm tra khí thải, cơ sở sản xuất hoặc tổ chức, cá nhân nhập khẩu phải cung cấp tài liệu và mẫu thử như sau:

**3.2.1.** Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe và động cơ theo quy định trong Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**3.2.2.** Mẫu thử: số lượng và các yêu cầu khác đối với xe mẫu đại diện cho kiểu loại xe hoặc lô xe để kiểm tra theo quy định tại điều 3.1. ở trên được quy định trong các tiêu chuẩn TCVN 7357, TCVN 7358, quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

### 3.3. Phép thử và phương pháp thử

**3.3.1.** Việc kiểm tra khí thải xe phải được thực hiện bằng các phép thử loại I, loại II và phép thử bay hơi nhiên liệu.

**3.3.2.** Phép thử loại I phải được thực hiện theo quy định của tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7357 đối với xe mô tô ba bánh, TCVN 7358 đối với xe gắn máy. Số lần thực hiện lặp lại phép thử là ba lần trừ khi đáp ứng các điều kiện nêu tại các điểm 3.3.2.1. và 3.3.2.2. dưới đây.

Trong mỗi lần thử, kết quả đo của từng chất khí thải phải nhỏ hơn mức giới hạn tương ứng nêu tại mục 2. của Quy chuẩn này. Tuy nhiên, đối với từng chất khí thải, một trong

ba kết quả đo được của ba lần thử có thể được phép vượt không quá 10% mức giới hạn quy định tương ứng tại bảng 1 hoặc bảng 2 mục 2. của Quy chuẩn này nhưng giá trị trung bình cộng của ba kết quả đo vẫn nhỏ hơn mức giới hạn đó.

Số lần thử quy định trên sẽ được giảm trong các điều kiện sau đây:

**3.3.2.1.** Chỉ phải thử một lần nếu các kết quả đo khí thải thỏa mãn yêu cầu sau: V1 ≤ 0,70 L;

**3.3.2.2.** Chỉ phải thử hai lần nếu các kết quả đo khí thải thỏa mãn yêu cầu sau: V1 ≤ 0,85 L, V1 + V2 ≤ 1,70 L và V2 ≤ L.

Trong đó:

V1 là kết quả của lần thử thứ nhất của từng chất khí thải;

V2 là kết quả của lần thử thứ hai của từng chất khí thải;

L là mức giới hạn khí thải trong bảng 1 và bảng 2, mục 2. của Quy chuẩn này.

Quy trình đo khí thải trong phép thử loại I được thực hiện theo quy định tại Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**3.3.3.** Phép thử loại II phải được thực hiện theo quy định tại Phụ lục F của tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7357 đối với xe mô tô ba bánh, Phụ lục E của tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7358 đối với xe gắn máy.

Kết quả đo nồng độ CO (% thể tích) trong khí thải của xe mô tô ba bánh, khối lượng của CO, HC trong một phút (g/min) trong khí thải của xe gắn máy và tốc độ không tải của động cơ khi đo phải được ghi lại trong báo cáo thử nghiệm để có thể làm cơ sở cho việc kiểm tra kiểu loại xe này khi đưa vào sử dụng.

**3.3.4.** Phép thử bay hơi nhiên liệu phải được thực hiện bằng các phương pháp nêu tại Phụ lục E của Quy chuẩn này. Kết quả đo tổng cộng của lượng hơi nhiên liệu không được lớn hơn giá trị giới hạn quy định tại Điều 2.2., mục 2 của Quy chuẩn này.

### 3.4. Nhiên liệu thử

Nhiên liệu để thử nghiệm khí thải là nhiên liệu thông dụng phù hợp với Quy chuẩn nhiên liệu hiện hành, riêng đối với xăng phải có trị số ốc tan RON nhỏ nhất là 95. Trong trường hợp có sự thống nhất giữa cơ sở sản xuất, tổ chức và cá nhân nhập khẩu đăng ký kiểm tra khí thải với cơ sở thử nghiệm thì có thể dùng nhiên liệu chuẩn quy định ở Phụ lục D của Quy chuẩn này hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn.

Nếu động cơ được bôi trơn bằng hỗn hợp của nhiên liệu và dầu bôi trơn thì dầu được cho vào nhiên liệu chuẩn phải phù hợp về số lượng và loại dầu theo bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của động cơ và xe trong Phụ lục A của Quy chuẩn này.

### 3.5. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm khí thải trong đó ít nhất phải bao gồm các mục quy định trong Phụ lục B của Quy chuẩn này. Ngoài ra, cơ sở thử nghiệm phải lưu trữ kèm theo báo cáo thử nghiệm này các bản ghi số liệu liên quan đến quá trình đo khí thải trong phòng thử nghiệm.

Kết quả kiểm tra khí thải trong báo cáo thử nghiệm là căn cứ để đánh giá việc thỏa mãn các quy định về khí thải của xe theo Quy chuẩn này.

**3.6. Sửa đổi kiểu loại xe sản xuất, lắp ráp so với xe mẫu đã được thử nghiệm**

Mọi sửa đổi của kiểu loại xe, căn cứ theo kết quả đánh giá của cơ sở thử nghiệm, so với kiểu loại xe đã được chứng nhận phải thực hiện theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

**3.7. Mở rộng việc thừa nhận kết quả thử nghiệm khí thải**

Kết quả thử nghiệm khí thải xe mẫu của kiểu loại xe đã được cấp chứng nhận chất lượng (sau đây gọi là ‘kiểu loại xe đã chứng nhận’) có thể được mở rộng để thừa nhận là kết quả thử nghiệm cho một kiểu loại xe có bản đăng ký thông số quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này khác bản đăng ký thông số của kiểu loại xe đã chứng nhận như sau:

Chỉ khác nhau về số loại nêu tại mục 1.3. Phụ lục A; Hoặc chỉ khác nhau về số loại và các thông số theo từng trường hợp quy định tại các khoản 3.7.1. và 3.7.2. dưới đây.

**3.7.1. Trường hợp 1:** khác về khối lượng chuẩn nhưng có khối lượng quán tính tương đương [(1)] tương ứng cao hơn liền kề hoặc thấp hơn liền kề với khối lượng quán tính tương đương của kiểu loại xe đã chứng nhận (xem bảng 3 dưới đây).

[(1)] Các quy chuẩn ECE dùng thuật ngữ ‘Quán tính tương đương’ thay cho khái niệm ‘Khối lượng quán tính tương đương’.

**Bảng 3. Khối lượng chuẩn và quán tính tương đương của xe**

| Khối lượng chuẩn (kg) | Khối lượng quán tính tương đương (kg) |
|---|---|
| R ≤ 105 | 100 |
| 105 < R ≤ 115 | 110 |
| 115 < R ≤ 125 | 120 |
| 125 < R ≤ 135 | 130 |
| 135 < R ≤ 145 | 140 |
| 145 < R ≤ 165 | 150 |

| | |
|---|---|
| 165 < R ≤ 185 | 170 |
| 185 < R ≤ 205 | 190 |
| 205 < R ≤ 225 | 210 |
| 225 < R ≤ 245 | 230 |
| 245 < R ≤ 270 | 260 |
| 270 < R ≤ 300 | 280 |
| 300 < R ≤ 330 | 310 |
| 330 < R ≤ 360 | 340 |
| 360 < R ≤ 395 | 380 |
| 395 < R ≤ 435 | 410 |
| 435 < R ≤ 475 | 450 |

**3.7.2. Trường hợp 2:** có các tỉ số truyền của hệ thống truyền lực (tỉ số truyền toàn bộ), khi tính theo các số truyền, khác với các tỉ số truyền tương ứng của kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng thỏa mãn điều kiện sau:

**3.7.2.1.** Đối với tất cả tỉ số truyền được sử dụng trong phép thử loại I, tỉ số E phải không lớn hơn 8% với E được tính như sau:

$$E = \frac{v_2 - v_1}{v_1}$$

Trong đó:

$v_1$ là vận tốc xe thuộc kiểu loại đã chứng nhận khi tốc độ động cơ bằng 1000 r/min;

$v_2$ là vận tốc xe thuộc kiểu loại đang được xét khi tốc độ động cơ bằng 1000 r/min;

**3.7.2.2.** Nếu E của ít nhất một tỉ số truyền lớn hơn 8% và đồng thời E của tất cả các tỉ số truyền không lớn hơn 13% thì vẫn phải lặp lại phép thử loại I. Tuy nhiên, phép thử này có thể thực hiện tại bất kỳ cơ sở thử nghiệm nào được Cơ quan cấp giấy chứng nhận chấp thuận, không nhất thiết phải là cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận. Kết quả thử khí thải phải phù hợp với quy định giới hạn khí thải nêu tại các bảng 1 hoặc 2, mục 2. ở trên và báo cáo thử nghiệm này cũng phải được gửi cho cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận.

**3.7.3. Trường hợp 3:** khác cả khối lượng chuẩn và tỉ số truyền nêu trong hai trường hợp 1 và 2 ở trên so với kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng thỏa mãn các điều kiện nêu tại hai khoản 3.7.1. và 3.7.2. này.

### 3.8. Giám sát khí thải xe khi sản xuất lắp ráp hàng loạt

**3.8.1.** Các xe sản xuất, lắp ráp thuộc kiểu loại xe đã được cấp Giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại cũng phải thỏa mãn mức giới hạn khí thải nêu tại mục 2. của Quy chuẩn này.

**3.8.2.** Tần suất kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt quy định tại điểm 3.8.1 Điều này thực hiện theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

**3.8.3.** Việc kiểm tra phải dựa trên cơ sở nội dung trong hồ sơ chứng nhận và phải thực hiện phép thử loại I nêu tại khoản 3.8.2. trên một xe lấy từ loạt xe kiểm tra. Kết quả đo của các chất khí thải phải nhỏ hơn giới hạn tương ứng của các chất này trong bảng 1, bảng 2 mục 2. của Quy chuẩn này.

**3.8.4.** Nếu kết quả đo các chất khí thải không đáp ứng được yêu cầu nêu tại khoản 3.7.3. thì cơ sở sản xuất có thể đề nghị thử nghiệm lại một số xe khác được lấy ra từ loạt xe đó. Số lượng xe được thử nghiệm (n) do cơ sở sản xuất xác định; trong số xe này phải có cả chiếc xe đã được lấy ra để kiểm tra theo khoản 3.8.3. ở trên. Đối với từng chất khí thải, sau khi đo phải xác định giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từ các xe thử nghiệm trên và sai lệch chuẩn S theo công thức dưới đây. Loạt xe đó sẽ được coi là phù hợp với Quy chuẩn này nếu đáp áp được điều kiện sau:

$$\overline{X} + k.S \le L$$

Trong đó:

L là mức giới hạn đối với từng chất khí thải trong bảng 1 hoặc bảng 2, mục 2 của Quy chuẩn này;

$\overline{X}$ là giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từng chất khí thải của tất cả n xe mẫu;

Sai lệch chuẩn $S^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \overline{X})^2}{n-1}$, $x_i$ là kết quả đo chất khí thải được xét đến của xe mẫu thứ i,

k là trọng số thống kê phụ thuộc vào n trong bảng 4 sau:

**Bảng 4. Trọng số thống kê k**

| **n** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **k** | 0,973 | 0,613 | 0,489 | 0,421 | 0,376 | 0,342 | 0,317 | 0,296 | 0,279 |
| **n** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **K** | 0,265 | 0,253 | 0,242 | 0,233 | 0,224 | 0,216 | 0,210 | 0,203 | 0,198 |

Nếu n ≥ 20 thì:

$$k = \frac{0{,}860}{\sqrt{n}}$$

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm khí thải cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm khí thải cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế./.

## PHỤ LỤC A
*(Annex A)*

## BẢN ĐĂNG KÝ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHÍNH CỦA XE VÀ ĐỘNG CƠ
*(Document of essential characteristics of Three-wheeled motorcycle / moped[1][5] and engine)*

**1. Xe** *(Three-wheeled Motorcycle / moped)[1][5]*

**1.1.** Nhãn hiệu xe *(Mark):*

**1.2.** Loại xe (*Category*): (L1, L2, ... theo (*according to*) TCVN 5929 hoặc phân loại của (*or classification of*) ECE)

**1.3.** Kiểu loại xe (Số loại) (*Vehicle Type*):

**1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất (*Manufacturer's name and address*):

**1.5.** Tên và địa chỉ đại diện cơ sở sản xuất (nếu có) (*If applicable, name and address of manufacturer's representative*):

**1.6.** Khối lượng bản thân của xe (*Unladen weight of vehicle*):

**1.7.** Khối lượng lớn nhất của xe (*Maximum weight of vehicle*):

**1.8.** Hộp số (*Gear-box*)

**1.8.1.** Điều khiển (*Control*): Cơ khí / Tự động (*Manual /Automatic*): [1]

**1.8.2.** Số lượng tỷ số truyền (*Number of gear ratios*)[2] :

**1.8.3.** Tỷ số truyền của hộp số (*Gear ratio*): [3]

Số 1 (*First gear*):

Số 2 (*Second gear*):

Số 3 (*Third gear*):

**1.9.** Tỷ số truyền cuối cùng (*Final drive ratio*):

**1.10.** Lốp (*Tyres*):

**1.10.1.** Ký hiệu kích cỡ lốp (*Dimensions*):

**1.10.2.** Chu ki vòng lăn động lực học [4] (*Dynamic rolling circumference*):

**1.11.** Vận tốc thiết kế lớn nhất do cơ sở sản xuất quy định (*Maximum design speed specified by the manufacturer*):

[1] Bỏ phần không áp dụng (*Strike out what does not apply*)

(2) Chỉ áp dụng cho hộp số điều khiển cơ khí.

(3) Đối với xe lắp hộp số tự động, phải cung cấp các thông số kỹ thuật tương ứng (*In the case of power-driven vehicles equipped with automatic-shift gear-boxes, give all pertinent technical data*)

(4) Tính theo bán kính động lực học: khoảng cách từ tâm bánh xe đến mặt đường khi xe chạy (*It is calculated from dynamic rolling radius which is the distance from the center of the wheel to road when the vehicle is in motion*).

(5) Riêng đối với xe ba bánh được coi là ô tô như nêu tại điều 1.1., mục 1 thì tiếng Anh được ghi là "Three – Wheel Vehicle" (*For Three – Wheel Vehicle is considered being automobile as mentioned in Paragraph 1.1, then English word is "Three – Wheel Vehicle"*).

**2. Động cơ** (*Engines*)

**2.1. Mô tả động cơ** (*Description of Engine*)

**2.1.1.** Tên thương mại / Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

**2.1.2.** Kiểu loại (Số loại) (*Type*): .....

**2.1.3.** Số kỳ (*Cycle*): 4 kỳ/2 kỳ (*Four-stroke/two-stroke*)(1) .....

**2.1.4.** Số lượng và bố trí các xy lanh (*Number and arrangement of cylinders*): .....

**2.1.5.** Đường kính lỗ xy lanh (*Bore*) .....mm

**2.1.6.** Hành trình pit-tông (*Stroke*): .....mm

**2.1.7.** Dung tích xi lanh (*Cylinder capacity*): .....$cm^3$

**2.1.8.** Tỷ số nén (*Compression ratio*)(2)(3): .....

**2.1.9.** Các bản vẽ mô tả buồng cháy, bản vẽ pít tông bao gồm cả vòng găng (xéc măng) (*Drawings of the combustion chamber and of the piston, including the piston rings*): .....

**2.1.10.** Hệ thống làm mát (*System of cooling*): Chất lỏng/không khí (*Liquid/Air*)(1)

**2.1.11.** Hệ thống tăng áp, nếu có (*Supercharged, if applicable*): mô tả hệ thống (*Description*) .....

**2.1.12.** Hệ thống bôi trơn (động cơ hai kỳ, bôi trơn riêng biệt hoặc bôi trơn bằng hỗn hợp nhiên liệu – dầu bôi trơn) (*System of lubrication (two-stroke engines – separate or by mixture)*): .....

**2.1.13.** Thiết bị tuần hoàn khí các te động cơ (nếu có – mô tả và vẽ sơ đồ) (*Device for recycling crank – case gases (if any, description and diagrams)*): .....

**2.1.14.** Bộ lọc không khí: Bản vẽ hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Air filter: drawings, or makes and types*): .....

**2.2.** Thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không được nêu ở mục khác): mô tả và vẽ sơ đồ (*Additional Anti-pollution Devices (if any, and if not covered by another heading): Description and diagrams*):.....

**2.3.** Hệ thống nạp không khí và cung cấp nhiên liệu (*Air Intake and Fuel Feed*)

**2.3.1.** Mô tả và vẽ sơ đồ của hệ thống nạp không khí và các phụ kiện của nó (khoang không khí để giảm dao động không khí nạp, thiết bị sấy, hệ thống nạp không khí phụ v.v…) (*Description and diagrams of air intakes and their accessories (dashpot, heating device, additional air intakes, etc.)*).

**2.3.2.** Cung cấp nhiên liệu (*Fuel feed*)

**2.3.2.1.** Bằng bộ chế hòa khí (*by carburetor(s)*)(1)

**2.3.2.1.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

**2.3.2.1.2.** Kiểu (*Type*):.....

**2.3.2.1.3.** Các thông số chỉnh đặt (*Settings*)(3) .....

**2.3.2.1.3.1.** Kích thước ống trộn hỗn hợp (*Dimension(s) of mixture duct*) (4):.....

**2.3.2.1.3.2.** Kích thước van trượt tiết lưu (quả ga) (*Dimensions of throttle slide*)(4).....

**2.3.2.1.3.3.** Van kim: Kiểu hoặc số hiệu và vị trí (4) (*Needle: type or number and position*)(4) .....

**2.3.2.1.3.4.** Zíc lơ (*Jets*): .....

**2.3.2.1.3.5.** Họng khuếch tán (*Venturis*):.....

**2.3.2.1.3.6.** Mức nhiên liệu buồng phao (*Float – chamber level*):.....

**2.3.2.1.3.7.** Khối lượng phao *(Weight of float)*: .....

**2.3.2.1.3.8.** Kim phao (*Float needle*): .....

Hoặc đường đặc tính cung cấp nhiên liệu theo lưu lượng không khí (*or curve of fuel delivery plotted*)(1)(3).

**2.3.2.1.4.** Bướm gió (*Choke*): Điều khiển Cơ khí / Tự động (*Manual/automatic*)(1)

Thông số chỉnh đặt đóng bướm gió (*Closure setting*)(3): .....

**2.3.2.1.5.** Bơm cung cấp nhiên liệu (Feed pump): Áp suất (*Pressure*)(3):.....

hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*)[3] .....

**2.3.2.2.** Bằng vòi phun nhiên liệu (*By injector*)[1]

**2.3.2.2.1.** Bơm nhiên liệu (*Pump*)

**2.3.2.2.1.1.** Tên thương mại / Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

**2.3.2.2.1.2.** Kiểu (*Type*): .....

**2.3.2.2.1.3.** Lượng cung cấp trên một hành trình (*Delivery per stroke*)[3]: ..... $mm^3$ tại (*at*) tốc độ bơm (*pump speed*) …… r/min (*r.p.m. or* $min^{-1}$).

**2.3.2.2.1.4.** Hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*)[3]: .....

**2.3.2.2.2.** Vòi phun (*Injector(s)*)

**2.3.2.2.2.1.** Tên thương mại / Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

**2.3.2.2.2.2.** Kiểu (*Type*): .....

**2.3.2.2.2.3.** Áp suất hiệu chuẩn (*Calibration pressure*)[3]:..... bar

hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*)[3]: .....

**2.4.** Thời gian đóng mở van (xúp páp) (*Valve Timing*)

**2.4.1.** Đối với hệ thống đóng mở bằng van (*Distribution by valves*)

**2.4.1.1.** Thời gian đóng mở van cơ khí (*Timing for mechanically operated valves*):

**2.4.1.1.1.** Chiều cao nâng lớn nhất của van và các góc đóng và mở van tính theo điểm chết (*Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres*): .....

**2.4.1.1.2.** Thông số chuẩn và/hoặc khe hở chỉnh đặt (*Reference and/or Setting clearance*)[1]:

**2.4.2.** Đối với hệ thống đóng mở bằng cửa (*Distribution by ports*)

**2.4.2.1.** Thể tích khoang các te khi pit tông ở điểm chết trên *(Volume of crank-case cavity with piston at TDC)*: .....

**2.4.2.2.** Mô tả các van lưỡi gà, nếu có (bằng bản vẽ có ghi kích thước) *(Description of reed valves if any (with dimensioned drawing)):.....*

**2.4.2.3.** Mô tả (bằng bản vẽ có ghi kích thước) cửa vào, cửa quét và cửa xả, có biểu đồ thời gian đóng mở tương ứng. Các bản vẽ gồm có cả một bản thể hiện bề mặt bên

trong của xi lanh *(Description (with dimensioned drawing) of inlet ports, scavenging and exhaust, with corresponding timing diagram)*: .....

**2.5. Hệ thống đánh lửa** (*Ignition*)

**2.5.1.** Bộ chia điện (*Distributor(s*))

**2.5.1.1.** Tên thương mại / Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

**2.5.1.2.** Kiểu (*Type*):.....

**2.5.1.3.** Đường đặc tính đánh lửa sớm (*Ignition advance curve*)(3) .....

**2.5.1.4.** Thời điểm đánh lửa (*Ignition timing*)(3) .....

**2.5.1.5.** Khe hở tiếp điểm (*Contact-point gap*)(3).....

**2.6. Hệ thống khí thải: m**ô tả và bản vẽ *(Exhaust System: Description and diagrams)*

**2.7. Thông tin bổ sung về điều kiện thử** *(Additional Information on Test Conditions)*

**2.7.1.** Nhiên liệu sử dụng *(Fuel used)*

**2.7.2.** Dầu bôi trơn sử dụng *(Lubricant used)*

**2.7.2.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.7.2.2.** Loại dầu bôi trơn (*Type*):.....

Nếu dầu bôi trơn và nhiên liệu trộn với nhau, tỉ lệ % dầu trong hỗn hợp dầu và nhiên liệu *(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel mixed)*.....

**2.7.3.** Bu gi đánh lửa *(Sparking plugs)*:.....

**2.7.3.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.7.3.2.** Kiểu *(Type):*.....

**2.7.3.3.** Thông số chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark-gap setting):*.....

**2.7.4.** Cuộn dây đánh lửa *(Ignition coil)*

**2.7.4.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.7.4.2.** Kiểu *(Type):*.....

**2.7.5.** Tụ điện đánh lửa *(Ignition condenser)*

**2.7.5.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.7.5.2.** Kiểu *(Type):*.....

**2.7.6.** Hệ thống đánh lửa: Mô tả các thông số chỉnh đặt và các yêu cầu liên quan theo quy định của cơ sở sản xuất *(Spark system: Description of setting and relevant requirements prescribed by the manufacturer):*.....

**2.7.7.** Hàm lượng CO trong khí thải của động cơ ở tốc độ không tải nhỏ nhất (theo tiêu chuẩn của cơ sở sản xuất) *(Carbon monoxide content by volume in the exhaust gas, with the engine idling per cent (manufacturer standard))*: …..% tại (at)…….r/min (r.p.m/min$^{-1}$)(1)

**2.8. Đặc tính động cơ** (*Engine Performance*)

**2.8.1.** Tốc độ không tải nhỏ nhất: …….r/min *(Idling speed)*…… *(r.p.m/min$^{-1}$)*(3)(1)

**2.8.2.** Tốc độ tại công suất lớn nhất (*Engine speed at maximum power*): …….r/min *(r.p.m/min$^{-1}$)(3)(1)*

**2.8.3.** Công suất lớn nhất (*Maximum power*) ..... kW

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này (*We undertake that this declaration complies with the vehicle type applying for approval/inspection and we are responsible fully for problems caused by the wrong contents or not enough content of the declaration*).

Ngày ….. tháng …. Năm (*Date*)
**Tổ chức/cá nhân lập bản đăng ký**
(*Applicant*)
(*Ký tên, đóng dấu (signature, stamp)*)

(1) Bỏ phần không áp dụng *(Strike out what does not apply)*

(2) Tỉ số nén ε = (thể tích buồng cháy + dung tích xi lanh)/(thể tích buồng cháy) (*compression ratio* ε = (*volume of combustion chamber + cylinder capacity*)/(*volume of combustion chamber*))

(3) Kèm theo quy định dung sai (*Specify the tolerance*)

(4) Chỉ áp dụng cho xe gắn máy (*For mopeds only*)

**PHỤ LỤC B**

*(Annex B)*

**BÁO CÁO THỬ NGHIỆM KHÍ THẢI XE MÔ TÔ BA BÁNH, XE GẮN MÁY (1)**

*(Test report of emission from Three-wheeled motorcycles/mopeds)*

**1. Xe** (*Three-wheeled Motorcycle/moped/three-wheel vehicle*)(1)

**1.1.** Nhãn hiệu xe (*Make/Mark*): .....
.....

**1.2.** Loại xe (*Category):* (L1, L2,… theo (*according to*) TCVN 5929 hoặc phân loại của *(or classification of)* ECE)

**1.3.** Kiểu loại xe (Số loại) *(Vehicle Type):* .....

**1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất *(Manufacturer's name and address):*.....

**1.5.** Khối lượng bản thân xe *(Unladen weight of vehicle):* .....

**1.6.** Khối lượng chuẩn của xe *(Reference weight of vehicle):* .....

**1.7.** Khối lượng lớn nhất của xe *(Maximum weight of vehicle):*.....

**1.8.** Hộp số *(Gear-box)*

**1.8.1.** Điều khiển *(Control)*: Cơ khí/Tự động (*Manual/Automatic*)(1)

**1.8.2.** Số lượng tỷ số truyền (*Number of gear ratios*)(2): .....

**1.8.3.** Tỷ số truyền của hộp số (*Gear ratio*): (3)

Số 1 (*First gear*): .....

Số 2 (*Second gear*): .....

Số 3 (*Third gear*): .....

**1.9.** Tỉ số truyền cuối cùng (*Final drive ratio*):.....

**1.10.** Ký kiệu kích cỡ lốp (*Dimensions of tires*): .....

**1.11.** Vận tốc thiết kế lớn nhất do cơ sở sản xuất quy định (*Maximum design speed specified by the manufacturer*): .....

**2. Động cơ** (*Engines*)

**2.1.** Tên thương mại / Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

**2.2.** Kiểu loại động cơ (Số loại) (*Type*): .....

**2.3.** Số kỳ (*Cycle*): 4 kỳ/2 kỳ (*four-stroke/two-stroke*)(1) .....

**2.4.** Dung tích xi lanh (*Cylinder capacity*): .....$cm^3$

**2.5.** Số lượng và bố trí các xy lanh (*Number and arrangement of cylinders*): .....

**2.6.** Thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có) (*Additional Anti-pollution Devices (if any):*

- Kiểu thiết bị: Tuần hoàn khí thải/biến đổi xúc tác/kiểu khác (*Exhaust gas recirculation/Catalystic converter/Others*):.....

- Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị (*Description of installation position*):.....

**2.7.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu (*Air Intake and Fuel feed*)

**2.7.1.** Bằng bộ chế hòa khí (*by carburetor(s*))(1)

- Tên thương mại/ Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

- Kiểu (*Type*):.....

**2.7.2.** Bằng hệ thống phun nhiên liệu (*by injection*)(1)

- Tên thương mại/ Nhãn hiệu (*Make/Mark*): .....

- Kiểu (*Type*):.....

- Mô tả chung (*General description*): .....

**2.8.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm nhãn hiệu và đặc tính nhiên liệu (*Testing fuel including mark and specifications for fuel*): .....

**2.9.** Tốc độ không tải nhỏ nhất (*Idling speed*):
.....
r/min *(r.p.m/min$^{-1}$)*(1)

**2.10.** Tốc độ tại công suất lớn nhất (*Engine speed at maximum power*).....
r/min *(r.p.m/min$^{-1}$)*(1)

**2.11.** Công suất lớn nhất (*Maximum power*) .....kW

**3. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*)(5):

**3.1. Quy chuẩn áp dụng** (*Applied Regulation*): QCVN…….: 2024/BGTVT

**3.2. Kết quả kiểm tra** (*Test results*)

**3.2.1. Phép thử loại I** (*Type I Test*)

| Khí thải (*Gzaseous pollutants*) | Giá trị giới hạn - Euro 2 (*Limits*) | Kết quả (*Results*) | | | | Kết luận (*Conclusion*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lần 1 (*No.1*) | Lần 2 (*No.2*) | Lần 3 (*No.3*) | Trung bình (*Mean*) | |
| CO (g/km) | | | | | | Đạt/Không đạt (*Pass/Failure*) (1) |
| HC (g/km) (1) | | | | | | Đạt/Không đạt (*Pass/Failure*) (1) |
| NOx (g/km) (1) | | | | | | Đạt/Không đạt (*Pass/Failure*) (1) |
| HC + NOx (g/km) (1) | | | | | | Đạt/Không đạt (*Pass/Failure*) (1) |

**3.2.2. Phép thử loại II** (*Type II Test*)

**CO:** (*% in volume*)/*g/min* *(1)*

**HC:** *g/min(1)*

Tốc độ động cơ khí đo (e*ngine speed when measuring*) r/min *(r.p.m/m$^{-1}$)(1)*

**3.2.3. Phép thử bay hơi nhiên liệu** (*Evaporative fuel test*)

| **Phép đo** (Test) | **Phương pháp thử** (6) *(test method)* | | **Giá trị giới hạn** (*limit*) | **Kết luận** (*conclusion*) |
|---|---|---|---|---|
| | **Buồng kín** (SHED) | **Bẫy hộp các bon** (*carbon canister trap*) | | |
| **Bay hơi từ thùng nhiên liệu** (g/lần thử) (*tank breath loss (g/test)*) | | | **-** | |
| **Bay hơi do xe ngấm nóng** (g/lần thử) (*hot soak loss (g/test)*) | | | **-** | |
| **Tổng lượng nhiên liệu bay hơi** (g/lần thử) (*total loss of evaporative fuel (g/test)*) | | | **2** | **Đạt/Không** (*Pass/Failure*)(1) |

**4. Chú ý** (*Remark*): .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ngày …. tháng ….. năm (*Date*)
**Cơ sở thử nghiệm** (*Technical Service*)
(*Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp)*)

(1) Bỏ phần không áp dụng (*Strike out what does not apply*)

(2) Chỉ áp dụng cho hộp số điều khiển cơ khí

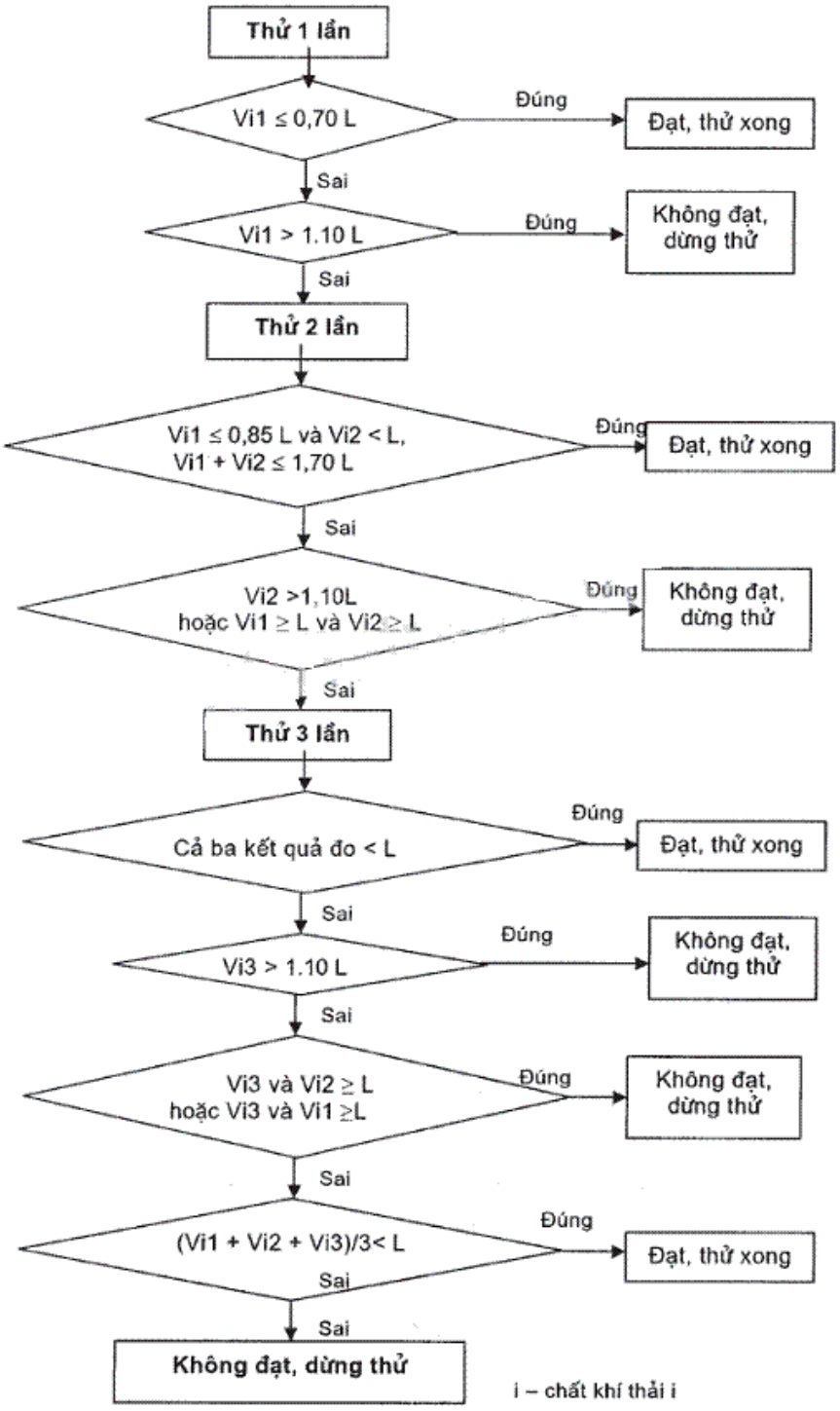
(3) Đối với xe lắp hộp số tự động, phải cung cấp các thông số kỹ thuật tương ứng (*In the case of power-driven vehicles equipped with automatic-shift gear-boxes, give all pertinent technical data*).

(4) Không áp dụng cho xe gắn máy (*It is not apply for mopeds*)

(5) Nếu kiểm tra theo mức EURO 3 trở lên phải nêu số hiệu tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn tương ứng tại mục 3.1 của Phụ lục này, và trong bảng kết quả kiểm tra phép thử loại I, tại cột 2 phải thay Euro 2 bằng Euro 3 trở lên (*If testing according to Euro 3 and over, then indicate the number of corresponding standard or regulation at 3.1, this Annex, and replace Euro 3 and over in column 2, the test result table of Type I test*)

(6) Nếu áp dụng phép thử tương đương khác phải nêu rõ ràng trong các cột bên dưới (*If apply other equivalent test method, then indicate clearly in below column*)

# PHỤ LỤC C
*(Annex C)*
## QUY TRÌNH ĐO KHÍ THẢI TRONG PHÉP THỬ LOẠI I




i – chất khí thải i

## PHỤ LỤC D

*(Annex D)*

## YÊU CẦU ĐỐI VỚI NHIÊN LIỆU CHUẨN

Nhiên liệu để thử nghiệm là nhiên liệu chuẩn số: CEC RF-08-A-85 (Loại xăng cao cấp, không chì) hoặc nhiên liệu chuẩn khác có đặc tính nhiên liệu phù hợp với quy định trong bảng dưới đây.

| **Các đặc tính** | **Giới hạn và đơn vị đo** | | **Phương pháp ASTM** |
|---|---|---|---|
| | **Nhỏ nhất** | **Lớn nhất** | |
| Trị số ốc tan nghiên cứu (RON) | 95,0 | - | D 2699 |
| Trị số ốc tan động cơ (MON) | 85,0 | - | D 2700 |
| Tỉ trọng ở $15^0$C | 0,748 | 0,762 | D 1298 |
| Áp suất hơi (Reid) | 0,56 bar | 0,64 bar | D 323 |
| Chưng cất | | | D 86 |
| Điểm sôi đầu | $24^0$C | $40^0$C | |
| - điểm 10% thể tích | $42^0$C | $58^0$C | |
| - điểm 50% thể tích | $90^0$C | $110^0$C | |
| - điểm 90% thể tích | $155^0$C | $180^0$C | |
| Điểm sôi cuối | $190^0$C | $215^0$C | |
| Cặn | - | 2% | D 86 |
| Phân tích Hydrocacbon | | | |
| - Olefin | - | 20% thể tích | D 1319 |
| - Chất thơm (Aromatics) | Chứa 5% thể tích của ben zen * | 45% thể tích | (*) D 3606/D 2667 |
| Parafin | - | 45% thể tích | D 1319 |
| Tỉ lệ HC/$H_2$ | Theo tỉ lệ | | |
| Khả năng chống oxy hóa | 480 phút | - | D 525 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Keo trong xăng | - | 4 mg/100 ml | D 381 |
| Hàm lượng lưu huỳnh | - | 0,04 % khối lượng | D 1266 / D 2622 / D 2785 |
| Ăn mòn đồng ở $50^0$C | - | 1 | D 130 |
| Hàm lượng chì | - | 0,005 g/l | D 3237 |
| Hàm lượng phốt pho | - | 0,0013 g/l | D 3231 |
| * Cấm đưa thêm vào xăng các thành phần chứa oxy | | | |

# PHỤ LỤC E

*(Annex E)*

## PHƯƠNG PHÁP THỬ HƠI NHIÊN LIỆU CỦA XE

### 1. Tổng quát

Phép thử hơi nhiên liệu trong quy chuẩn này có thể được tiến hành bằng một trong các phương pháp quy định dưới đây hoặc các phương pháp tương đương khác.

**1.1.** Phương pháp SHED – xác định hơi nhiên liệu trong buồng kín.

**1.2.** Phương pháp bẫy hộp Cacbon – xác định hơi nhiên liệu bằng hộp Cacbon.

### 2. Phương pháp SHED

#### 2.1. Buồng thử

**2.1.2.** Buồng thử hơi nhiên liệu phải là buồng hình hộp chữ nhật kín khí và có khoảng trống thích hợp để người có thể đưa xe vào và ra được. Bề mặt bên trong của buồng kín không được thấm, không phát thải HC và không phản ứng hóa học với HC. Phải có ít nhất một bề mặt được làm bằng vật liệu dẻo, để giữ áp suất không thay đổi khi có sự thay đổi nhỏ về nhiệt độ. Kết cấu thành buồng phải có khả năng tản nhiệt tốt. Nhiệt độ bề mặt bên trong thành buồng không được nhỏ hơn 293 K ($20^0$C) trong quá trình thử.

**2.1.2.** Buồng thử phải có một hoặc nhiều quạt có lưu lượng từ 0,1 đến 0,5 $m^3$/s để có thể hòa trộn không khí trong buồng. Trong suốt quá trình thử, phải duy trì được nhiệt độ và nồng độ HC bay hơi ổn định trong buồng thử để bảo đảm sự đồng đều. Xe không được chịu tác động trực tiếp của dòng không khí từ quạt thổi đến.

**2.1.3.** Khối lượng HC trong buồng thử phải được kiểm tra bằng cách sử dụng một máy dò Hydrocacbon kiểu ion hóa ngọn lửa (FID). Dòng khí đi qua máy phân tích phải được trở lại buồng thử.

#### 2.2. Trang thiết bị thử

**2.2.1.** Băng thử xe như quy định trong TCVN 7357 (xe mô tô ba bánh), TCVN 7358 (xe gắn máy).

**2.2.2.** Máy phân tích HC kiểu FID phải có các đặc điểm sau:

**2.2.2.1.** Thời gian đáp trả để đạt tới giá trị bằng 90% giá trị lớn nhất của dải đo phải không lớn hơn 1,5s.

**2.2.2.2.** Độ ổn định của máy phân tích trong 15 min phải nhỏ hơn 2% dải đo tương ứng của máy.

**2.2.2.3.** Độ lệch chuẩn của độ lặp lại tại mỗi dải của máy phải nhỏ hơn 1% sau khi nạp khí chuẩn Zero và khí hiệu chuẩn dải đo (khí span).

**2.2.3.** Thiết bị ghi số liệu đầu ra của tín hiệu điện tử: thiết bị ghi phải là máy ghi đồ thị trên băng giấy hoặc bằng hệ thống xử lý số liệu khác với tần suất ít nhất là một lần một phút. Hệ thống ghi phải có những đặc tính làm việc ít nhất là tương đương với tín hiệu được ghi và phải cung cấp một bản ghi kết quả thường xuyên. Phải ghi khoảng thời gian giữa lúc bắt đầu và kết thúc mỗi phép thử.

**2.2.4.** Hệ thống đo nhiệt độ có độ chính xác bằng $0,1^0$C và có thể đọc được kết quả tới $0,42^0$C.

**2.2.5.** Cảm biến áp suất có độ phân giải bằng 0,1 kPa.

**2.2.6.** Cảm biến độ ẩm có độ phân giải bằng 5%.

**2.2.7.** Hệ thống làm nóng nhiên liệu và hơi nhiên liệu.

Hệ thống làm nóng có bộ điều khiển nhiệt độ phải là loại 2 nguồn nhiệt để làm nóng nhiên liệu và hơi nhiên liệu trong thùng nhiên liệu. Hệ thống này không được gây ra bất kỳ sự nóng cục bộ nào của nhiên liệu và hơi nhiên liệu.

**2.3. Chuẩn bị mẫu**

**2.3.1.** Xe phải thỏa mãn yêu cầu nêu tại D.3.1.1., Phụ lục D của TCVN 7357 đối với xe mô tô ba bánh, TCVN 7358 đối với xe gắn máy.

**2.3.2.** Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu, nếu có, phải được lắp nối đúng và hoạt động tốt trong quá trình chạy rà. Không được để hộp Cacbon chịu sự hấp thụ hoặc sự khử chất hấp thụ một cách bất bình thường trong quá trình hoạt động.

**2.3.3.** Hệ thống khí thải không được có bất kỳ sự rò rỉ nào.

**2.3.4.** Thùng nhiên liệu phải được lắp các cảm biến nhiệt độ để có thể đo được nhiệt độ tại điểm giữa phần nhiên liệu khi rót tới mức 50 ± 5% dung tích thùng và đo nhiệt độ tại điểm giữa thể tích hơi nhiên liệu. Các cảm biến phải cách các điểm lắp các bộ phận gia nhiệt ít nhất 25,4 mm.

**2.3.5.** Phải trang bị thêm các thiết bị cho phép tháo hết nhiên liệu ra khỏi thùng.

**2.4. Chuẩn bị thử**

**2.4.1.** Nhiệt độ của buồng thử phải được duy trì trong khoảng 20 – $30^0$C.

**2.4.2.** Phải lấy hết nhiên liệu ra khỏi thùng và làm khô thùng. Nhiên liệu thử phải được rót vào thùng đến mức 50 ± 5% dung tích thùng. Đóng nắp thùng.

**2.4.3.** Phải làm ấm xe trong khoảng 1 h bằng cách chạy xe ít nhất 10 km trên băng thử với vận tốc bằng 50 km/h để điều chỉnh sơ bộ.

**2.4.4.** Không quá 5 phút sau khi xong việc chuẩn bị nêu tại điều 2.4.3. trên, xe phải được để trong phòng ngấm có nhiệt độ từ 20 – $30^0$C trong khoảng từ 6 đến 36 giờ.

**2.5. Phương pháp thử**

Phép đo lượng HC thất thoát từ thùng nhiên liệu và thất thoát do xe ngấm nóng được tiến hành như sau:

**2.5.1. Thất thoát từ thùng nhiên liệu**

**2.5.1.1.** Trước khi thử 5 phút phải thổi sạch không khí ra khỏi buồng thử bằng quạt cho đến khi nồng độ HC trong buồng bằng nồng độ HC trong không khí.

**2.5.1.2.** Ngay trước khi thử, máy phân tích phải được điều chỉnh về điểm 0 và hiệu chuẩn toàn bộ dải đo.

**2.5.1.3.** Lấy hết nhiên liệu ra và rót nhiên liệu thử vào thùng đến mức 50 ± 2,5% dung tích thùng. Nhiệt độ của nhiên liệu thử phải thấp hơn 13,5$^0$C**.** Nắp của thùng vẫn được mở. Đẩy xe vào buồng thử.

**2.5.1.4.** Các cảm biến nhiệt độ phải được nối với máy ghi nhiệt độ và bộ điều khiển nhiệt độ.

**2.5.1.5.** Các bộ phận gia nhiệt (thông thường có hình dạng như các tấm, mảnh…) phải được lắp vào thùng nhiên liệu tại chỗ càng thấp càng tốt và chúng phải che chắn hơn 10% diện tích vùng tiếp xúc với thùng nhiên liệu. Đường tâm của bộ phận gia nhiệt phải song song và cách bề mặt của nhiên liệu càng xa càng tốt. Khi xét theo chiều cao, đường tâm của bộ phận gia nhiệt phần hơi nhiên liệu phải cách tâm của phần thể tích khí bay hơi càng xa càng tốt.

**2.5.1.6.** Bắt đầu ghi nhiệt độ (bằng thiết bị ghi) của hơi nhiên liệu và không khí xung quanh trong buồng thử.

**2.5.1.7.** Bắt đầu tăng nhiệt của nhiên liệu, đóng nắp thùng ngay lập tức khi nhiệt độ nhiên liệu đạt được 13,5$^0$C và tắt quạt gió.

**2.5.1.8.** Đóng kín cửa buồng thử.

**2.5.1.9.** Khi nhiệt độ nhiên liệu đạt được 15 ± 0,5$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ (thùng có thể nhìn thấy được khi lắp trên xe) và 16 ± 0,5$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn (thùng đặt ở chỗ kín, không nhìn thấy khi lắp trên xe), nồng độ HC ($C_{HC,i}$), áp suất không khí ($P_i$) và nhiệt độ ($T_i$) trong buồng thử phải được ghi lại và được lấy làm các giá trị ban đầu.

**2.5.1.10.** Tiếp tục tăng nhiệt độ nhiên liệu thêm 20$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và thêm 13,3$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn trong thời gian 60 ± 2 min. Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình gia nhiệt phải theo công thức sau đây với sai số là ± 1,7$^0$C.

Đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ:

$T_f = (1/3)\ t + 15,5$

$T_v = (1/3)\ t + 21$

Đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn:

$T_f = (2/9)\ t + 16$

Trong đó:

$T_f$ là nhiệt độ yêu cầu của nhiên liệu $^0C$.

$T_v$ là nhiệt độ yêu cầu của khí bay hơi $^0C$.

t là khoảng thời gian, min.

Nhiệt độ cuối cùng của nhiên liệu phải bằng 35,5 ± 0,5$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và bằng 29,3 ± 0,5$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.

**2.5.1.11.** Nhiệt độ của khí bay hơi khi bắt đầu thử không được quá 26$^0$C. Trong điều kiện này không cần phải gia nhiệt cho hơi nhiên liệu. Tuy nhiên, khi nhiệt độ nhiên liệu trong thùng kiểu lộ bằng $T_f$ và nhiệt độ tăng lên của hơi nhiên liệu có thể nhỏ hơn 5,5$^0$C thì phải gia nhiệt theo với công thức trên.

**2.5.1.12.** Ngay sau khi thử, thiết bị phân tích phải được điều chỉnh về điểm 0 và hiệu chuẩn toàn bộ dải đo.

**2.5.1.13.** Giá trị cuối cùng của nồng độ HC ($C_{HC,f}$), áp suất không khí ($P_f$) và nhiệt độ ($T_f$) trong buồng thử phải được ghi lại.

**2.5.1.14.** Phải tắt nguồn gia nhiệt.

**2.5.2. Thất thoát do xe ngấm nóng**

**2.5.2.1.** Phải thực hiện phép thử này sau phép thử nêu tại điều 2.5.1. trên bằng cách cho xe chạy ít nhất 10 km trên băng thử xe với vận tốc 50 km/h.

**2.5.2.2.** Sau khi thực hiện xong (2.5.2.1) trên không quá 7 min, đẩy xe vào buồng thử.

**2.5.2.3.** Trước khi thử phải thổi sạch không khí ra khỏi buồng thử bằng quạt cho đến khi nồng độ HC trong buồng bằng nồng độ HC trong không khí.

**2.5.2.4.** Ngay trước khi thử, thiết bị phân tích phải được điều chỉnh về điểm 0 và hiệu chuẩn toàn bộ dải đo.

**2.5.2.5.** Đóng kín cửa buồng thử.

**2.5.2.6.** Nồng độ HC ($C_{HC,i}$), áp suất không khí ($P_i$) và nhiệt độ ($T_i$) trong buồng thử phải được ghi lại và được lấy làm các giá trị ban đầu.

**2.5.2.7.** Xe phải được giữ trong buồng thử khoảng thời gian là 60 ± 0,5 min. Các giá trị cuối cùng của nồng độ HC ($C_{HC,f}$), áp suất không khí ($P_f$) và nhiệt độ ($T_f$) trong buồng thử phải được ghi lại. Ngay sau khi hoàn thành phép thử, thiết bị phân tích phải được hiệu chuẩn về điểm 0, và hiệu chuẩn toàn bộ dải đo.

**2.5.2.8.** Mở cửa buồng thử và đẩy xe ra khỏi buồng.

**2.5.3. Tính toán kết quả**

**2.5.3.1.** Thất thoát từ thùng nhiên liệu và thất thoát do xe ngấm nóng phải được tính theo công thức sau:

$M_{HC} = K \times V \times 10^{-4} ((C_{HC,f} \times P_f)/T_f - (C_{HC,i} \times P_i)/T_i)$

Trong đó:

$M_{HC}$: Khối lượng HC đo được trong toàn bộ quá trình thử; g

$C_{HC}$: Nồng độ HC đo được trong buồng thử, ppm.

V: Thể tích hữu ích của buồng thử, $m^3$ (được hiệu chỉnh theo thể tích của xe. Nếu không xác định được thể tích của xe thì phải lấy thể tích xe bằng 0,135 $m^3$).

T: Nhiệt độ xung quanh trong buồng đo, $^0C$.

P: Áp suất không khí, kPa.

K = 1,2 (12 + H/C) với H/C là tỉ số của Hydro chia cho Cacbon. H/C bằng 2,33 đối với thất thoát từ thùng nhiên liệu và bằng 2,20 đối với thất thoát do xe ngấm nóng.

i: giá trị ban đầu.

f: giá trị cuối cùng.

**2.5.3.2.** Tổng lượng hơi nhiên liệu bằng tổng của lượng thất thoát từ thùng nhiên liệu và lượng thất thoát do xe ngấm nóng.

**3. Phương pháp bẫy hộp Cacbon**

**3.1. Yêu cầu chung**

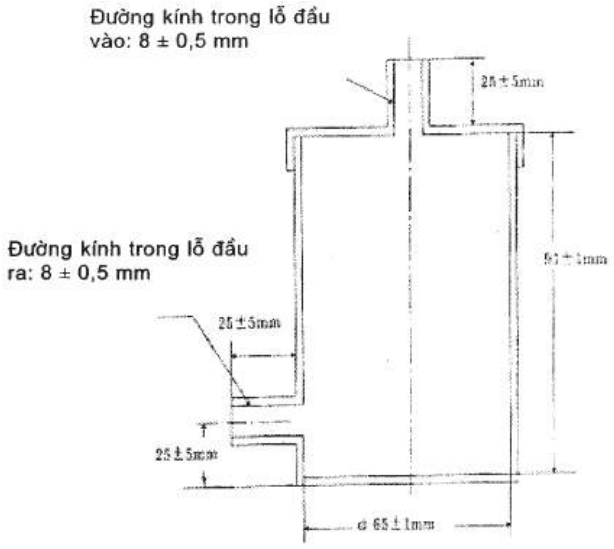
Phép thử phải được thực hiện trong phòng có nhiệt độ 20 đến $30^0C$.

**3.2. Trang thiết bị thử**

**3.2.1.** Băng thử động lực học (băng thử xe): như phép thử loại I.

**3.2.2.** Hộp Cacbon (Bộ thu gom).

**3.2.2.1.** Bộ thu gom phải có dạng hình trụ với tỉ lệ chiều dài/đường kính lỗ là 1,4 : 1. Kích thước như trong hình 5.1.




**Hình 5.1. Kích thước bộ thu gom**

**3.2.2.2.** Chất thu gom phải là cacbon hoạt tính mà khả năng để hấp thụ cacbon tetraclorua ($CCl_4$) của nó lớn hơn 60% khối lượng.

**3.2.2.3** Tất cả các hạt cacbon hoạt tính phải có đường kính nằm trong dải kích thước 1,4 đến 3,0 mm. Hơn 90% cacbon hoạt tính phải nằm trong dải kích thước 1,7 đến 2,4 mm.

**3.2.3.** Thiết bị nung có thể đạt và duy trì được nhiệt độ bằng 150 ± $10^0$C.

**3.2.4.** Cân có độ chính xác bằng 0,01 g.

**3.2.5.** Hệ thống đo nhiệt độ có độ chính xác bằng 0,$10^0$C và có thể đọc được đến 0,$42^0$C.

**3.2.6.** Hệ thống làm nóng hơi nhiên liệu và nhiên liệu.

Hệ thống làm nóng có bộ điều khiển nhiệt độ phải là loại 2 nguồn nhiệt để làm nóng nhiên liệu và hơi nhiên liệu trong thùng nhiên liệu. Hệ thống này không được gây ra bất kỳ sự nóng cục bộ nào của nhiên liệu và hơi nhiên liệu.

**3.3. Chuẩn bị mẫu:** như điều 2.3.

**3.4. Chuẩn bị thử**

**3.4.1.** Như điều 2.4.

**3.4.2.** Bộ thu gom phải được đặt vào thiết bị nung khô trước khi sử dụng 3h ở nhiệt độ 150 ± $10^0$C. Sau khi khô, bộ thu gom phải được lấy ra và ống dẫn đầu vào của nó phải được cắm chắc chắn. Đầu ra phải được nối với ống chống ẩm điền đầy hạt silic oxit (silica), các hạt này không được lọt qua lỗ sàng số 8 hoặc tương đương. Các hạt silic oxit phải được thay nếu mầu của hơn 75% của toàn bộ hạt thay đổi từ xanh sang đỏ.

**3.4.3.** Sau đó, bộ thu gom phải được đặt vào một thiết bị kín để chống được ẩm và để nguội tự nhiên trong 24 h.

### 3.5. Phương pháp thử

Phép đo bay hơi nhiên liệu thất thoát từ thùng nhiên liệu và thất thoát xe ngấm nóng phải như sau:

#### 3.5.1. Thất thoát từ thùng nhiên liệu

**3.5.1.1.** Lấy hết nhiên liệu ra và rót nhiên liệu thử vào thùng đến mức 50 ± 2,5% dung tích thùng. Nhiệt độ của nhiên liệu thử phải thấp hơn 13,5$^0$C.

**3.5.1.2.** Bộ thu gom phải được lấy ra khỏi tủ sấy 1 h trước khi thử. Cân bộ thu gom; sau khi cân, bộ thu gom phải được đặt trong phòng thử nghiệm. Phải cân bộ thu gom ít nhất 2 lần trước khi lắp đặt nó và chỉ được sử dụng bộ thu gom nếu chênh lệch giữa các khối lượng cân không quá 0,5 g. Ghi lại khối lượng cân được của bộ thu gom.

**3.5.1.3.** Phải gom khí bay hơi từ vài vị trí, ví dụ như tại ống thông hơi bộ chế hòa khí, lỗ tràn nhiên liệu, … Ống xả phải được đóng kín khi thu gom.

**3.5.1.4.** Các cảm biến nhiệt độ phải được nối với máy ghi nhiệt độ và bộ điều khiển nhiệt độ.

**3.5.1.5.** Các bộ phận gia nhiệt (thông thường có hình dạng như các tấm, mảnh…) phải được lắp vào thùng nhiên liệu tại chỗ càng thấp càng tốt và chúng phải che chắn hơn 10% diện tích vùng tiếp xúc với thùng nhiên liệu. Đường tâm của bộ phận gia nhiệt phải song song và cách bề mặt của nhiên liệu càng xa càng tốt. Khi xét theo chiều cao, đường tâm của bộ phận gia nhiệt phần hơi nhiên liệu phải cách tâm của phần thể tích hơi nhiên liệu càng xa càng tốt.

**3.5.1.6.** Khi nhiệt độ nhiên liệu đạt được 15,5 ± 0,5$^0$C thì bắt đầu tăng nhiệt của nhiên liệu trong khoảng thời gian 60 ± 2 min. Nhiệt độ phải được tăng thêm 20$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và thêm 13,3$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.**3.5.1.7.** Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình gia nhiệt phải theo công thức sau đây với sai số là ± 1,7$^0$C:

Đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ:

$T_f = (1/3)\ t + 15,5$

$T_v = (1/3)\ t + 21$

Đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn:

$T_f = (2/9)\ t + 16$

Trong đó:

$T_f$ là nhiệt độ nhiên liệu yêu cầu, $^0$C.

$T_v$ là nhiệt độ yêu cầu đối với khí bay hơi, $^0$C.

t là khoảng thời gian, min.

Nhiệt độ cuối cùng của nhiên liệu phải bằng 35,5 ± 0,5$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và bằng 29,3 ± 0,5$^0$C đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.

**3.5.1.8.** Nhiệt độ của hơi nhiên liệu khi bắt đầu thử không được quá 26$^0$C. Trong điều kiện này không cần phải gia nhiệt cho hơi nhiên liệu. Tuy nhiên, khi nhiệt độ nhiên liệu trong thùng kiểu lộ bằng $T_f$ và nhiệt độ tăng lên của hơi nhiên liệu có thể nhỏ hơn 5,5$^0$C thì phải gia nhiệt theo với công thức trên.

**3.5.1.9.** Tắt nguồn nhiệt và cân bộ thu gom.

**3.5.1.10.** Lấy khối lượng bộ thu gom cân được ở bước 3.5.1.9 trừ đi khối lượng bộ thu gom cân được ở bước 3.5.1.2. để được lượng thất thoát từ thùng nhiên liệu.

**3.5.2. Thất thoát do xe ngấm nóng**

**3.5.2.1.** Phải thực hiện phép thử này sau phép thử nêu tại 3.5.1. ở trên bằng cách cho xe chạy ít nhất 10 km trên băng thử xe với vận tốc 50 km/h.

**3.5.2.2.** Bộ thu gom phải được chuẩn bị theo quy định tại điều 3.5.1., điểm 3.5.1.2 của Phụ lục này.

**3.5.2.3.** Sau khi thực hiện xong quy định tại điểm 3.5.2.1 nêu trên không quá 7 min phải lắp bộ thu gom vào xe để thu gom hơi nhiên liệu từ một vài điểm như tại ống thông hơi bộ chế hòa khí, lỗ tràn nhiên liệu…Thời gian thu gom không quá 60 ± 0,5 min.

**3.5.2.4.** Cân bộ thu gom

**3.5.2.5.** Lấy khối lượng bộ thu gom cân được ở bước 3.5.2.4 trừ đi khối lượng bộ thu gom cân được ở bước 3.5.2.2 để được lượng thất thoát do xe ngấm nóng.

**3.6. Báo cáo thử nghiệm**

Kết quả thử nghiệm được ghi trong báo cáo thử nghiệm là lượng hơi nhiên liệu bằng tổng lượng thất thoát từ thùng nhiên liệu và thất thoát do xe ngấm nóng.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 77:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHÍ THẢI MỨC 3 ĐỐI VỚI XE MÔ TÔ HAI BÁNH SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical regulation on the third level of gaseous pollutant emission for new assembled, manufactured and imported two-wheeled motorcycles***

**Hà Nội – 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 77:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 77:2024/BGTVT thay thế QCVN 77:2014/BBGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ KHÍ THẢI MỨC 3 ĐỐI VỚI XE MÔ TÔ HAI BÁNH SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical regulation on the third level of gaseous pollutant emission for new assembled, manufactured and imported two-wheeled motorcycles***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định mức giới hạn khí thải, các phép thử, phương pháp thử và các yêu cầu để kiểm tra khí thải mức 3 của xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến kiểm tra khí thải mức 3 của xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1. Xe mô tô hai bánh** (Two-wheeled motorcycle): phương tiện hai bánh lắp động cơ cháy cưỡng bức, vận tốc thiết kế lớn nhất lớn hơn 50 km/h hoặc dung tích làm việc của xy lanh lớn hơn 50 $cm^3$.

**1.3.2. Kiểu loại xe** (Vehicle type): là các xe có cùng các đặc điểm cơ bản sau đây:

**1.3.2.1.** Quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn như quy định trong Bảng 3 của Quy chuẩn này;

**1.3.2.2.** Các đặc điểm của động cơ và xe được nêu tại Phụ lục A của Quy chuẩn này, trừ nội dung nêu tại mục 2.7 của Phụ lục A.

**1.3.3. Khối lượng chuẩn** (Reference mass): khối lượng bản thân xe đảm bảo vận hành với nhiên liệu được đổ tới ít nhất 90% dung tích tối đa của thùng nhiên liệu, cộng thêm 75 kg.

**1.3.4. Chất khí gây ô nhiễm** (Gaseous pollutants): Cacbon mônôxit (CO), các nitơ ôxit được biểu thị bằng đương lượng nitơ điôxit ($NO_2$) và các hydrocacbon (HC) có thành phần như sau:

$C_1H_{1,85}$ đối với xăng;

$C_1H_{1,86}$ đối với điêzen.

**1.3.5. Mức 3** (Level 3): là tiêu chuẩn về phép thử và giới hạn chất gây ô nhiễm có trong khí thải tương ứng với mức Euro 3 được quy định trong quy định kỹ thuật về khí thải xe cơ giới của Ủy ban kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc hoặc trong chỉ thị của Liên minh Châu Âu áp dụng đối với xe cơ giới sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

**1.3.6. Các te động cơ** (Engine crank-case): các khoang trong hoặc ngoài động cơ được thông với bình hứng dầu bôi trơn bằng các ống dẫn bên trong hoặc ngoài động cơ mà các loại khí và hơi trong các te có thể thoát ra ngoài qua các ống này.

**1.3.7. Khí thải do bay hơi** (Evaporative emissions): khí HC - khác với khí HC tại đuôi ống xả - phát thải do bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe, bao gồm hai dạng sau:

**1.3.7.1. Bay hơi từ thùng nhiên liệu** (Tank breathing losses): khí HC phát thải bay hơi từ thùng nhiên liệu do sự thay đổi nhiệt độ ở bên trong thùng;

**1.3.7.2. Bay hơi do xe ngấm nóng** (Hot soak losses): khí HC phát thải bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe đỗ sau khi hoạt động.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

**2.1.** Khi kiểm tra khí thải xe theo phép thử loại I nêu tại khoản 3.2.2 của Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của từng chất khí thải CO, HC, NOx từ các xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định trong các bảng dưới đây:

**2.1.1.** Trường hợp áp dụng mức 3 theo TCVN 7357: Bảng 1.

**Bảng 1 - Giá trị giới hạn chất khí gây ô nhiễm cho xe mô tô hai bánh (theo TCVN 7357)**

Khối lượng tính bằng (g/km)

| Dung tích làm việc của xy lanh | Khối lượng Cacbon mônôxít (CO) $L_1$ | Khối lượng Hydrocacbon (HC) $L_2$ | Khối lượng Nitơ ôxít ($NO_x$) $L_3$ |
|---|---|---|---|
| < 150 $cm^3$ | 2,0 | 0,8 | 0,15 |
| ≥ 150 $cm^3$ | 2,0 | 0,3 | 0,15 |
| Chú thích: *$L_1$, $L_2$, $L_3$ lần lượt là ký hiệu của các giá trị giới hạn của CO, HC và NOx* | | | |

**2.1.2.** Trường hợp tổ chức, cá nhân đăng ký thử nghiệm đề nghị áp dụng TCVN 9726: Bảng 2 (tương đương mức 3).

**Bảng 2 - Giá trị giới hạn chất khí gây ô nhiễm cho xe mô tô hai bánh (theo TCVN 9726)**

Khối lượng tính bằng (g/km)

| Vận tốc thiết kế lớn nhất | Khối lượng Cacbon mônôxít (CO) $L_1$ | Khối lượng Hydrocacbon (HC) $L_2$ | Khối lượng Nitơ ôxít ($NO_x$) $L_3$ |
|---|---|---|---|
| $V_{max}$ < 130 km/h | 2,62 | 0,75 | 0,17 |
| $V_{max}$ ≥ 130 km/h | 2,62 | 0,33 | 0,22 |

**2.2.** Khi kiểm tra khí thải xe theo phép thử bay hơi nhiên liệu nêu tại khoản 3.2.4 của Quy chuẩn này, tổng lượng HC thoát ra không được lớn hơn 2,0 gam/lần thử.

## 3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

### 3.1. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Đối với loại xe phải kiểm tra khí thải, cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc tổ chức, cá nhân nhập khẩu cung cấp tài liệu và mẫu thử như sau:

**3.1.1.** Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe và động cơ theo quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**3.1.2.** Mẫu thử: Số lượng và các yêu cầu khác đối với xe mẫu đại diện cho kiểu loại xe hoặc lô xe để kiểm tra được quy định trong TCVN 7357, TCVN 9726, quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an

toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

### 3.2. Phép thử và phương pháp thử

**3.2.1.** Việc kiểm tra khí thải xe phải được thực hiện bằng các phép thử loại I, loại II và phép thử bay hơi nhiên liệu.

**3.2.2.** Phép thử loại I được thực hiện theo quy định của TCVN 7357. Cho phép áp dụng TCVN 9726 thay TCVN 7357 để thực hiện phép thử loại I nếu tổ chức, cá nhân đăng ký thử nghiệm đề nghị. Số lần thực hiện lặp lại phép thử là ba lần trừ khi đáp ứng các điều kiện nêu tại các điểm 3.2.2.1. và điểm 3.2.2.2. dưới đây.

Trong mỗi lần thử, kết quả đo khối lượng của từng chất khí thải phải nhỏ hơn các mức giới hạn tương ứng ($L_1$, $L_2$, $L_3$) nêu tại Bảng 1 và Bảng 2 của Quy chuẩn này. Tuy nhiên, đối với từng chất khí thải, một trong ba kết quả đo được của ba lần thử có thể được phép vượt không quá 10% mức giới hạn quy định tương ứng tại các Bảng 1 và Bảng 2 của Quy chuẩn này nhưng giá trị trung bình cộng của ba kết quả đo vẫn phải nhỏ hơn mức giới hạn đó.

Số lần thử quy định trên sẽ được giảm trong các điều kiện sau đây:

**3.2.2.1.** Chỉ phải thử một lần nếu các kết quả đo của tất cả các chất khí thải thỏa mãn yêu cầu sau: $V_1 \leq 0,70$ L;

**3.2.2.2.** Chỉ phải thử hai lần nếu các kết quả đo của tất cả các chất khí thải thỏa mãn đồng thời các yêu cầu sau: $V_1 \leq 0,85$ L, $V_1 + V_2 \leq 1,70$ L và V2 ≤ L.

Trong đó:

$V_1$ là kết quả của lần thử thứ nhất của từng chất khí thải;

$V_2$ là kết quả của lần thử thứ hai của từng chất khí thải;

L ($L_1$, $L_2$, $L_3$) là mức giới hạn khí thải trong các Bảng 1 và Bảng 2 của Quy chuẩn này.

Sơ đồ quy trình xác định số lần thử nêu trên trong phép thử loại I được thể hiện trong Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**3.2.3.** Phép thử loại II phải được thực hiện theo quy định tại Phụ lục F của TCVN 7357 hoặc theo quy định của TCVN 9726.

Kết quả đo nồng độ CO (% thể tích) trong khí thải của xe và tốc độ của động cơ tại hai chế độ không tải thường và không tải tốc độ cao phải được ghi lại trong báo cáo thử nghiệm. Nếu trường hợp áp dụng TCVN 9726 thì phải ghi thêm nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ và nồng độ $CO_2$ (% thể tích) trong hai chế độ nói trên.

Các kết quả này được lấy làm cơ sở cho việc kiểm tra kiểu loại xe khi đưa vào sử dụng.

**3.2.4.** Phép thử bay hơi nhiên liệu phải được thực hiện bằng các phương pháp nêu tại Phụ lục G của TCVN 7357. Kết quả đo tổng cộng của lượng HC thoát ra không được lớn hơn giá trị giới hạn quy định tại Điều 2.2 của Quy chuẩn này.

### 3.3. Nhiên liệu thử

Nhiên liệu để thử nghiệm khí thải là nhiên liệu thông dụng phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật về nhiên liệu hiện hành, đối với xăng phải có trị số ốc tan RON nhỏ nhất là 95. Trong trường hợp có sự thống nhất giữa cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký kiểm tra khí thải với cơ sở thử nghiệm thì có thể dùng nhiên liệu chuẩn quy định tại Phụ lục D của Quy chuẩn này hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn.

Nếu động cơ được bôi trơn bằng hỗn hợp của nhiên liệu và dầu bôi trơn thì dầu được cho vào nhiên liệu chuẩn phải phù hợp về số lượng và loại dầu bôi trơn theo bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của động cơ và xe trong Phụ lục A của Quy chuẩn này.

### 3.4. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm lập báo cáo thử nghiệm khí thải trong đó ít nhất phải bao gồm các nội dung quy định trong Phụ lục B của Quy chuẩn này. Ngoài ra, cơ sở thử nghiệm phải lưu trữ kèm theo báo cáo thử nghiệm này các bản ghi số liệu liên quan đến quá trình đo khí thải trong phòng thử nghiệm.

Kết quả kiểm tra khí thải trong báo cáo thử nghiệm là căn cứ để đánh giá việc thỏa mãn các quy định về khí thải của xe theo Quy chuẩn này.

### 3.5. Sửa đổi kiểu loại xe sản xuất, lắp ráp so với xe mẫu đã được thử nghiệm

Mọi sửa đổi của kiểu loại xe, căn cứ theo kết quả đánh giá của cơ sở thử nghiệm, so với kiểu loại xe đã được chứng nhận phải thực hiện theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

### 3.6. Mở rộng việc thừa nhận kết quả thử nghiệm khí thải

Kết quả thử nghiệm khí thải xe mẫu của kiểu loại xe đã được cấp giấy chứng nhận chất lượng (sau đây gọi là kiểu loại xe đã chứng nhận) có thể được mở rộng để thừa nhận là kết quả thử nghiệm cho một kiểu loại xe có bản đăng ký

thông số kỹ thuật quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này khác bản đăng ký thông số kỹ thuật của kiểu loại xe đã chứng nhận như sau:

Chỉ khác nhau về số loại nêu tại mục 1.2 Phụ lục A; hoặc chỉ khác nhau về số loại và một trong các trường hợp phù hợp với quy định tại các khoản từ 3.6.1 đến 3.6.3 dưới đây:

**3.6.1. Trường hợp 1:** khác về khối lượng chuẩn nhưng có khối lượng quán tính tương đương tương ứng cao hơn liền kề hoặc thấp hơn liền kề với khối lượng quán tính tương đương của kiểu loại xe đã chứng nhận (xem Bảng 3 dưới đây).

**Bảng 3 - Khối lượng chuẩn và khối lượng quán tính tương đương của xe**

| **Khối lượng chuẩn** $m_{ref}$(kg) | **Khối lượng quán tính tương đương** $m_i$ (kg) |
|---|---|
| 95 < m ≤ 105 | 100 |
| 105 < m ≤ 115 | 110 |
| 115 < m ≤ 125 | 120 |
| 125 < m ≤ 135 | 130 |
| 135 < m ≤ 145 | 140 |
| 145 < m ≤ 155 | 150 |
| 155 < m ≤ 165 | 160 |
| 165 < m ≤ 175 | 170 |
| 175 < m **≤** 185 | 180 |
| 185 < m ≤ 195 | 190 |
| 195 < m ≤ 205 | 200 |
| 205 < m ≤ 215 | 210 |
| 215 < m ≤ 225 | 220 |
| 225 < m ≤ 235 | 230 |
| 235 < m ≤ 245 | 240 |

| **Khối lượng chuẩn** $m_{ref}$(kg) | **Khối lượng quán tính tương đương** $m_i$ (kg) |
|---|---|
| 245 < m ≤ 255 | 250 |
| 255 < m ≤ 265 | 260 |
| 265 < m ≤ 275 | 270 |
| 275 < m ≤ 285 | 280 |
| 285 < m ≤ 295 | 290 |
| 295 < m ≤ 305 | 300 |
| 305 < m ≤ 315 | 310 |
| 315 < m ≤ 325 | 320 |
| 325 < m ≤ 335 | 330 |
| 335 < m ≤ 345 | 340 |
| 345 < m ≤ 355 | 350 |
| 355 < m ≤ 365 | 360 |
| 365 < m ≤ 375 | 370 |
| 375 < m ≤ 385 | 380 |
| 385 < m ≤ 395 | 390 |
| 395 < m ≤ 405 | 400 |
| 405 < m ≤ 415 | 410 |
| 415 < m ≤ 425 | 420 |
| 425 < m ≤ 435 | 430 |
| 435 < m ≤ 445 | 440 |
| 445 < m ≤ 455 | 450 |
| 455 < m ≤ 465 | 460 |
| 465 < m ≤ 475 | 470 |

| Khối lượng chuẩn<br>$m_{ref}$(kg) | Khối lượng quán tính tương đương<br>$m_i$ (kg) |
|---|---|
| 475 < m ≤ 485 | 480 |
| 485 < m ≤ 495 | 490 |
| 495 < m ≤ 505 | 500 |
| 505 < m ≤ 515 | 510 |
| 515 < m ≤ 525 | 520 |
| 525 < m ≤ 535 | 530 |
| 535 < m ≤ 545 | 540 |
| 545 < m ≤ 550 | 550 |

**3.6.2. Trường hợp 2:** có các tỉ số truyền toàn bộ của hệ thống truyền lực (tính theo các số truyền) khác với các tỉ số truyền toàn bộ tương ứng của kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng thỏa mãn điều kiện sau:

**3.6.2.1.** Đối với tất cả tỷ số truyền được sử dụng trong phép thử loại I, tỉ số E phải không lớn hơn 8% với E được tính như sau:

$$E = \frac{v_2 - v_1}{v_1}$$

Trong đó:

$v_1$ là vận tốc xe thuộc kiểu loại đã chứng nhận khi tốc độ động cơ bằng 1000 r/min;

$v_2$ là vận tốc xe thuộc kiểu loại đang được xét khi tốc độ động cơ bằng 1000 r/min.

**3.6.2.2.** Nếu E của ít nhất một tỉ số truyền lớn hơn 8% và đồng thời E của tất cả các tỉ số truyền không lớn hơn 13% thì vẫn phải lặp lại phép thử loại I. Tuy nhiên, phép thử này có thể thực hiện tại bất kỳ cơ sở thử nghiệm nào được cơ quan cấp giấy chứng nhận chấp thuận, không nhất thiết phải là cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận. Kết quả thử khí thải phải phù hợp với quy định giới hạn khí thải nêu tại các Bảng 1 hoặc Bảng 2 ở trên và báo cáo thử nghiệm này cũng phải được gửi cho cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận.

**3.6.3. Trường hợp 3:** khác cả khối lượng chuẩn và tỉ số truyền toàn bộ nêu trong hai trường hợp 1 và 2 ở trên so với kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng thỏa mãn tất cả các điều kiện nêu tại hai khoản 3.6.1 và 3.6.2.

**3.7. Giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt**

**3.7.1.** Các xe sản xuất, lắp ráp thuộc kiểu loại xe đã được cấp giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại cũng phải thỏa mãn mức giới hạn khí thải nêu tại mục 2 của Quy chuẩn này.

**3.7.2.** Tần suất kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt quy định tại điểm 3.7.1 Điều này thực hiện theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

**3.7.3.** Việc kiểm tra phải dựa trên cơ sở nội dung trong hồ sơ chứng nhận và phải thực hiện phép thử loại I nêu tại khoản 3.7.2 trên một xe lấy từ loạt xe kiểm tra. Kết quả đo của các chất khí thải phải nhỏ hơn giới hạn tương ứng của các chất này trong Bảng 1 và Bảng 2 của Quy chuẩn này.

**3.7.4.** Nếu kết quả đo các chất khí thải không đáp ứng được yêu cầu nêu tại khoản 3.7.3 thì cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể đề nghị thử nghiệm bổ sung một số xe được lấy ra từ loạt xe đó. Số lượng xe được thử nghiệm (n) do cơ sở sản xuất, lắp ráp xác định; trong số xe này phải có cả chiếc xe đã được lấy ra để kiểm tra theo khoản 3.7.3 ở trên. Đối với từng chất khí thải, sau khi đo phải xác định giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từ các xe thử nghiệm trên và sai lệch chuẩn S theo công thức dưới đây. Loạt xe đó sẽ được coi là phù hợp với Quy chuẩn này nếu đáp ứng được điều kiện sau:

$$\overline{X} + k.S \leq L$$

Trong đó:

L là mức giới hạn đối với từng chất khí thải trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 của Quy chuẩn này;

$\overline{X}$ là giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từng chất khí thải của tất cả n xe mẫu;

Sai lệch chuẩn $S^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \overline{X})^2}{n-1} X_i$ là kết quả đo chất khí thải được xét đến của xe mẫu thứ i,

k là trọng số thống kê phụ thuộc vào n trong Bảng 4 sau:

**Bảng 4. Trọng số thống kê k**

| **n** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **K** | 0,973 | 0,613 | 0,489 | 0,421 | 0,376 | 0,342 | 0,317 | 0,296 | 0,279 |
| **n** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** |
| **K** | 0,265 | 0,253 | 0,242 | 0,233 | 0,224 | 0,216 | 0,210 | 0,203 | 0,198 |

Nếu n ≥ 20 thì:

$$k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm khí thải cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm khí thải cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay./.

## PHỤ LỤC A

*(Annex A)*

### Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe và động cơ

*(Document of essential characteristics of two-wheeled motorcycle and engine)*

**1. Xe** *(Two-wheeled motorcycle)* .....

**1.1.** Nhãn hiệu xe *(Mark):* .....

**1.2.** Kiểu loại xe (Số loại) *(Vehicle type):* .....

**1.3.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp/ tổ chức/ cá nhân nhập khẩu(1) *(Manufacturer's/ Importer's name and address):* .....

**1.4.** Tên và địa chỉ đại diện cơ sở sản xuất, lắp ráp/ tổ chức/ cá nhân nhập khẩu (nếu có)(1) *(If applicable, name and address of manufacturer's/ importer's representative):* .
.....

**1.5.** Khối lượng bản thân của xe *(Unladen mass of vehicle):* ..... (kg)

**1.6.** Khối lượng lớn nhất của xe *(Maximum mass of vehicle):*
.....
(kg)

**1.7.** Hộp số *(Gear-box)* .....

**1.7.1.** Điều khiển *(Control)*: Cơ khí/ Tự động *(Manual/ Automatic/)*(1)

**1.7.2.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios)*(2): .....

**1.7.3.** Tỷ số truyền của hộp số (Gear ratio(3):

Số 1 *(First gear)*: .....

Số 2 *(Second gear)*: .....

Số 3 *(Third gear)*: .....
.....

**1.8.** Tỉ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio)*:.....

**1.9.** Lốp *(Tyres)*.....

**1.9.1.** Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions)*: .....

**1.9.2.** Chu vi vòng lăn động lực học (4)(5) *(Dynamic rolling circumference):* ……. *(mm)*

**1.10.** Vận tốc thiết kế lớn nhất do cơ sở sản xuất, lắp ráp quy định *(Maximum design speed specified by the manufacturer)*: ……(km/h)

(1) Bỏ phần không áp dụng *(Strike out what does not apply).*

(2) Chỉ áp dụng cho hộp số điều khiển cơ khí *(Only apply for manual gear-box)*.

(3) Đối với xe lắp hộp số tự động, phải cung cấp các thông số kỹ thuật tương ứng *(In the case of vehicles equipped with automatic-shift gear-boxes, give all pertinent technical data)*.

(4) Tính theo bán kính động lực học: khoảng cách từ tâm bánh xe đến mặt đường khi xe chạy *(It is calculated from dynamic rolling radius which is the distance from the center of the wheel to road when the vehicles is in motion)*.

(5) Không áp dụng cho xe nhập khẩu *(Not apply for imported motorcycle)*.

**2. Động cơ** *(Engine)*

**2.1.** Mô tả động cơ *(Description of engine)*

**2.1.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark)*: .....

**2.1.2.** Kiểu loại (Số loại) (*Type)*: .....

**2.1.3.** Số kỳ *(Cycle)*: 4 kỳ/ 2 kỳ *(Four-stroke/two-stroke)*(1): .....

**2.1.4.** Số lượng và bố trí các xy lanh *(Number and arrangement of cylinders)*: .....

**2.1.5.** Đường kính lỗ xy lanh *(Bore)*: …… mm

**2.1.6.** Hành trình pit-tông (Stroke) …… mm

**2.1.7.** Dung tích xy lanh *(Cylinder capacity):* …….. $cm^3$

**2.1.8.** Tỷ số nén *(Compression ratio)(2)(3)*: .....

**2.1.9.** Các bản vẽ mô tả buồng cháy, bản vẽ pit tông bao gồm cả vòng găng (xéc măng) *(Drawings of the combustion chamber and of the piston, including the piston rings)(4)*: .....

**2.1.10.** Hệ thống làm mát *(System of cooling)*: Chất lỏng/ không khí *(Liquid/ Air)*(1): .... .....

**2.1.11.** Hệ thống tăng áp, nếu có *(Supercharged, if applicable)*: mô tả hệ thống *(Description)* .....

**2.1.12.** Hệ thống bôi trơn (động cơ hai kỳ, bôi trơn riêng biệt hoặc bôi trơn bằng hỗn hợp nhiên liệu - dầu bôi trơn) *(System of lubrication (two-stroke engines - separate or by mixture))*: .....

**2.1.13.** Thiết bị tuần hoàn khí các te động cơ (nếu có - mô tả và vẽ sơ đồ) *(Device for recycling crank-case gases (if any, description and diagrams)): .....*

.....

**2.1.14.** Bộ lọc không khí: Bản vẽ hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Air filter: drawings, or makes and types(4):* .....

**2.2.** Thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không được nêu ở mục khác)

*(Additional anti-pollution devices (if any, and if not covered by another heading))*

**2.2.1.** Thiết bị chống ô nhiễm do khí thải phát ra từ ống xả *(Additional anti-pollution devices for tailpipe emission):* Bộ biến đổi xúc tác .....

mô tả và vẽ sơ đồ *(Description and diagrams)*:.....

**2.2.2.** Hệ thống chống ô nhiễm do bay hơi nhiên liệu. Mô tả chi tiết hoàn chỉnh các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng:(5)

*(Evaporative emission control system. Complete detailed description of the devices and their state of tune)*

- Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi *(Drawing of the evaporative control system)*

.....

- Bản vẽ hộp các bon (nếu lắp) *(Drawing of the carbon canister, if fitted))*

.....

- Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu *(Drawing of the fuel tank with indication of capacity and material)*

.....

- Sơ đồ lắp đặt thùng nhiên liệu trên xe có chỉ rõ kiểu lắp đặt (kiểu lộ/ kiểu ẩn(1)) *(Diagram of the fuel tank on vehicle with indication of fitting method (exposure/ hidden(1))* .....

- Vật liệu chế tạo các ống dẫn nhiên liệu *(Fuel hose material)* .....

**2.3.** Hệ thống nạp không khí và cung cấp nhiên liệu *(Air Intake and Fuel feed systems)*

**2.3.1.** Mô tả và vẽ sơ đồ của hệ thống nạp không khí và các phụ kiện của nó (khoang không khí để giảm dao động không khí nạp, thiết bị sấy, hệ thống nạp không khí phụ v.v...) *(Description and diagrams of air intakes and their accessories (dashpot, heating device, additional air intakes, etc.))(4)*

**2.3.2.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

**2.3.2.1.** Bằng bộ chế hòa khí *(By carburetor(s))*(1)

**2.3.2.1.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/Marky)*: .....

**2.3.2.1.2.** Kiểu *(Type)*: .....

**2.3.2.1.3.** Các thông số chỉnh đặt *(Settings)(3)(4)*

**2.3.2.1.3.1.** Zíc lơ *(Jets):* .....

**2.3.2.1.3.2.** Họng khuếch tán *(Venturis)*: .....

**2.3.2.1.3.3.** Mức nhiên liệu buồng phao *(Float-chamber level):* .....

**2.3.2.1.3.4.** *Khối lượng phao (Mass of float)*: .....

**2.3.2.1.3.5.** *Kim phao (Float needle):* .....

Hoặc đường đặc tính cung cấp nhiên liệu theo lưu lượng không khí *(or curve of fuel delivery plotted)*(1)(3)

**2.3.2.1.4.** Bướm gió *(Choke):* điều khiển Cơ khí/ Tự động *(Manual/ Automatic)*(1)

Thông số chỉnh đặt đóng bướm gió *(Closure setting)(3)(4):* .....

**2.3.2.1.5.** Bơm cung cấp nhiên liệu (Feed pump): Áp suất *(Pressure)(3)(4):*.....

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)(3)(4)* .....

**2.3.2.2.** Bằng vòi phun nhiên liệu *(By injector)(1)*

**2.3.2.2.1.** Bơm nhiên liệu *(Pump)*

**2.3.2.2.1.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.3.2.2.1.2.** Kiểu *(Type)*: .....

**2.3.2.2.1.3.** Lượng cung cấp trên một hành trình *(Delivery per stroke)*(3)(4): ……. $mm^3$ tại *(at)* tốc độ bơm *(pump speed)* …… r/min.

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram*)(3)(4): .....

**2.3.2.2.2.** Vòi phun *(Injector(s))*

**2.3.2.2.2.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.3.2.2.2.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.3.2.2.2.3.** Áp suất hiệu chuẩn *(Calibration pressure)*(3)(4): ……bar

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)*(3)(4):

**2.4.** Thời gian đóng mở van (xúp páp) *(Valve timing)(4)*

**2.4.1.** Đối với hệ thống đóng mở bằng van *(Distribution by valves)*

**2.4.1.1.** Thời gian đóng mở van cơ khí *(Timing for mechanically operated valves):*

**2.4.1.1.1.** Chiều cao nâng lớn nhất của van và các góc đóng và mở van tính theo điểm chết *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres)*: .....

**2.4.1.1.2.** Thông số chuẩn và/ hoặc khe hở chỉnh đặt *(Reference and/ or setting clearance)*(1): .....

**2.4.2.** Đối với hệ thống đóng mở bằng cửa *(Distribution by ports)*

**2.4.2.1.** Thể tích khoang các te khi pit tông ở điểm chết trên *(Volume of crank-case cavity with piston at TDC)*: .....

**2.4.2.2.** Mô tả các van lưỡi gà, nếu có (bằng bản vẽ có ghi kích thước) *(Description of reed valves if any (with dimensioned drawing)):* .....

**2.4.2.3.** Mô tả (bằng bản vẽ có ghi kích thước) cửa vào, cửa quét và cửa xả, có biểu đồ thời gian đóng mở tương ứng. Các bản vẽ gồm có cả một bản thể hiện bề mặt bên

trong của xy lanh *(Description (with dimensioned drawing) of inlet ports, scavenging and exhaust, with corresponding timing diagram):* .....

**2.5.** Hệ thống đánh lửa *(Ignition)*

**2.5.1.** Bộ chia điện *(Distributor(s))*

**2.5.1.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark):* .....

**2.5.1.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.5.1.3.** Đường đặc tính đánh lửa sớm *(Ignition advance curve)*[(3)(4)]*:* .....

**2.5.1.4.** Thời điểm đánh lửa *(Ignition timing)*[(3)(4)]*:* .....

**2.5.1.5.** Khe hở tiếp điểm *(Contact-point gap)*[(3)(4)]: .....

**2.6.** Hệ thống khí thải: mô tả và bản vẽ *(Exhaust system: Description and diagrams)*[(4)]:

**2.7.** Thông tin bổ sung về điều kiện thử *(Additional information on test conditions)*

**2.7.1.** Nhiên liệu sử dụng *(Fuel used):* .....

**2.7.2.** Dầu bôi trơn sử dụng *(Lubricant used)*

**2.7.2.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.7.2.2.** Loại dầu bôi trơn *(Type):* .....

Nếu dầu bôi trơn và nhiên liệu trộn với nhau, tỉ lệ % dầu trong hỗn hợp dầu và nhiên liệu.
*(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel mixed)* .....

**2.7.3.** Bu gi đánh lửa *(Sparking plugs):* .....

**2.7.3.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark)*: .....

**2.7.3.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.7.3.3.** Thông số chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark-gap setting)*: .....

**2.7.4.** Cuộn dây đánh lửa *(Ignition coil)*

**2.7.4.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark)*: .....

**2.7.4.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.7.5.** Tụ điện đánh lửa *(Ignition condenser)*[(4)]

**2.7.5.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark):* .....

**2.7.5.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.7.6.** Hệ thống đánh lửa: mô tả các thông số chỉnh đặt và các yêu cầu liên quan theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Spark system: Description of setting and relevant requirements prescribed by the manufacturer*[(4)]: .....

**2.7.7.** Hàm lượng CO trong khí thải của động cơ ở tốc độ không tải nhỏ nhất (theo tiêu chuẩn của cơ sở sản xuất, lắp ráp) *(Carbon monoxide content by volume in the exhaust gas, with the engine idling per cent (manufacturer standard)[(4)]:* …… % tại *(at)* …….r/min*(1)*

**2.8.** Đặc tính động cơ *(Engine Performance)*

**2.8.1.** Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Minimum idling speed):* ……r/min*[(3)(1)]*

**2.8.2.** Tốc độ tại công suất lớn nhất *(Engine speed at maximum power):* …….r/min*[(3)(1)(4)]*

**2.8.3.** Công suất lớn nhất *(Maximum power)*[(4)]: …….. *kW*

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này *(We undertake that this declaration complies with the vehicle type applying for approval/ inspection and we are fully responsible for problems caused by the wrong contents or not enough content of the declaration).*

*Ngày ….. tháng ….. năm (Date)*
**Tổ chức/ cá nhân lập bản đăng ký**
*(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signiture, stamp))*

[(1)] Bỏ phần không áp dụng *(Strike out what does not apply)*

[(2)] Tỉ số nén d = (thể tích buồng cháy + dung tích xy lanh)/(thể tích buồng cháy) *(compression ratio* d = *(volume of combustion chamber + cylinder capacity)/(volume of combustion chamber))*

[(3)] Kèm theo quy định dung sai *(Specify the tolerance)*

[(4)] Không áp dụng cho xe nhập khẩu *(Not apply for imported motorcycle)*.

[(5)] Chỉ áp dụng cho phép thử bay hơi nhiên liệu *(Only apply for evaporative emissions test)*.

## PHỤ LỤC B

*(Annex B)*

**Báo cáo thử nghiệm khí thải xe mô tô hai bánh**

*(Test report of emission from two-wheeled motorcycle)*

**1. Xe** *(Two-wheeled motorcycle)*

**1.1.** Nhãn hiệu xe *(Make/mark):* .....

**1.2.** Kiểu loại xe (Số loại) *(Vehicle Type):* .....

**1.3.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp/ tổ chức/ cá nhân nhập khẩu(1)
*(Manufacturer's/ Importer's name and address)*: .....

**1.4.** Khối lượng bản thân xe *(Unladen mass of vehicle):* …….. kg

**1.5.** Khối lượng chuẩn của xe *(Reference mass of vehicle)*: ……kg

**1.6.** Khối lượng lớn nhất của xe *(Maximum mass of vehicle):*
……kg

**1.7.** Hộp số *(Gear-box)*

**1.7.1.** Điều khiển *(Control)*: Cơ khí/ Tự động *(Manual/ Automatic)(1)*

**1.7.2.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios)(2)*: .....

**1.7.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Gear ratio)(3)*:

Số 1 (First gear): .....

Số 2 *(Second gear)*: .....

Số 3 *(Third gear)*: .....
.....

**1.8.** Tỉ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio)*: .....

**1.9.** Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions of tires)*: .....

**1.10.** Vận tốc thiết kế lớn nhất do cơ sở sản xuất, lắp ráp quy định *(Maximum design speed specified by the manufacturer)*:
.....
(km/h).

**2. Động cơ** *(Engine)*

**2.1.** Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark)*: .....

**2.2.** Kiểu loại động cơ (Số loại) (*Type)*: .....

**2.3.** Số kỳ *(Cycle)*: 4 kỳ/ 2 kỳ *(Four-stroke/two-stroke)(1)*

**2.4.** Dung tích xy lanh *(Cylinder capacity)*: …….$cm^3$

**2.5.** Số lượng và bố trí các xy lanh *(Number and arrangement of cylinders):* .....

**2.6.** Thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional anti-pollution devices (if any):*

- Kiểu thiết bị: tuần hoàn khí thải/ biến đổi xúc tác/ kiểu khác *(Exhaust gas recirculation/ Catalystic converter/ Others):* .....

- Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of instalation position):* .....

**2.7.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu *(Air Intake and Fuel feed systems)*

**2.7.1.** Bằng bộ chế hòa khí *(By carburetor(s)*(1)

- Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

- Kiểu *(Type):* ……

- Tên thương mại/ Nhãn hiệu *(Make/ Mark)*: .....

- Kiểu *(Type):* .....

**2.8.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm nhãn hiệu và đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel including mark and specifications for fuel)*: .....

**2.9.** Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Minimum idling speed)*: ……r/min(1).

**2.10.** Tốc độ tại công suất lớn nhất *(Engine speed at maximum power):* ……r/min(1).

**2.11.** Công suất lớn nhất *(Maximum power):* …….. kW.

**3. Kiểm tra khí thải** *(Emission test)*

**3.1.** Quy chuẩn áp dụng *(Applied regulation):* QCVN ……./BGTVT (TCVN 7357/ TCVN 9726(1)).

**3.2.** Kết quả kiểm tra *(Test results)*

**3.2.1.** Phép thử loại I *(Type I test)*

| **Khí thải** *(Gaseous pollutants)* | **Giá trị giới hạn** *(Limits)* | **Kết quả** *(Results)* | | | | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Lần 1** *(No.1)* | **Lần 2** *(No.2)* | **Lần 3** *(No.3)* | **Trung bình** *(Mean)* | |
| **CO** *(g/km)* | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)*(1) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **HC** *(g/km)* | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)*(1) |
| **NOx** *(g/km)* | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)*(1) |

**3.2.2.** Phép thử loại II *(Type II Test)*

**Tốc độ không tải thường** *(Normal idle speed)*:

**CO:** ……. *(% in volume)*

**$CO_2$:** ……. *(% in volume)*(4)

Nhiệt độ dầu bôi trơn (Temperature of engine oil): …….. ($^0$C)(4)

Tốc độ động cơ khi đo *(Engine speed when measuring)* …….. r/min

**Tốc độ không tải cao:** *(High idle speed)*

**CO:** ……. *(% in volume)*

**$CO_2$:** ……. *(% in volume)*(4)

Nhiệt độ dầu bôi trơn (Temperature of engine oil): …….. ($^0$C)(4)

Tốc độ động cơ khi đo *(Engine speed when measuring)* …….. r/min

**3.2.3.** Phép thử bay hơi nhiên liệu *(Evaporative fuel test)*(5)

| **Phép đo** *(Test)* | **Phương pháp thử** *(Test method)* | | **Giá trị giới hạn** *(Limit)* | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|---|
| | **Buồng kín** (SHED) | **Bẫy hộp các bon** *(Carbon canister trap)* | | |
| **Bay hơi từ thùng nhiên liệu** (g/lần thử) *(Tank breath loss (g/test))* | | | - | |
| **Bay hơi do xe ngấm nóng** (g/lần thử) *(Hot soak loss (g/test))* | | | - | |
| **Tổng lượng nhiên liệu bay hơi** (g/lần thử) *(Total loss of evaporative fuel (g/test))* | | | 2 | Đạt/Không *(Pass/Failure)*(1) |

**4. Chú ý** *(Remark):*

.....
.....
.....
.....

*Ngày ….. tháng ….. năm ….. (Date)*
**Cơ sở thử nghiệm** *(Technical Service)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

(1) Bỏ phần không áp dụng *(Strike out what does not apply).*

(2) Chỉ áp dụng cho hộp số điều khiển cơ khí *(Only apply for manual gear-box)*.

(3) Đối với xe lắp hộp số tự động, phải cung cấp các thông số kỹ thuật tương ứng *(In the case of vehicles equipped with automatic-shift gear-boxes, give all pertinent technical data)*.

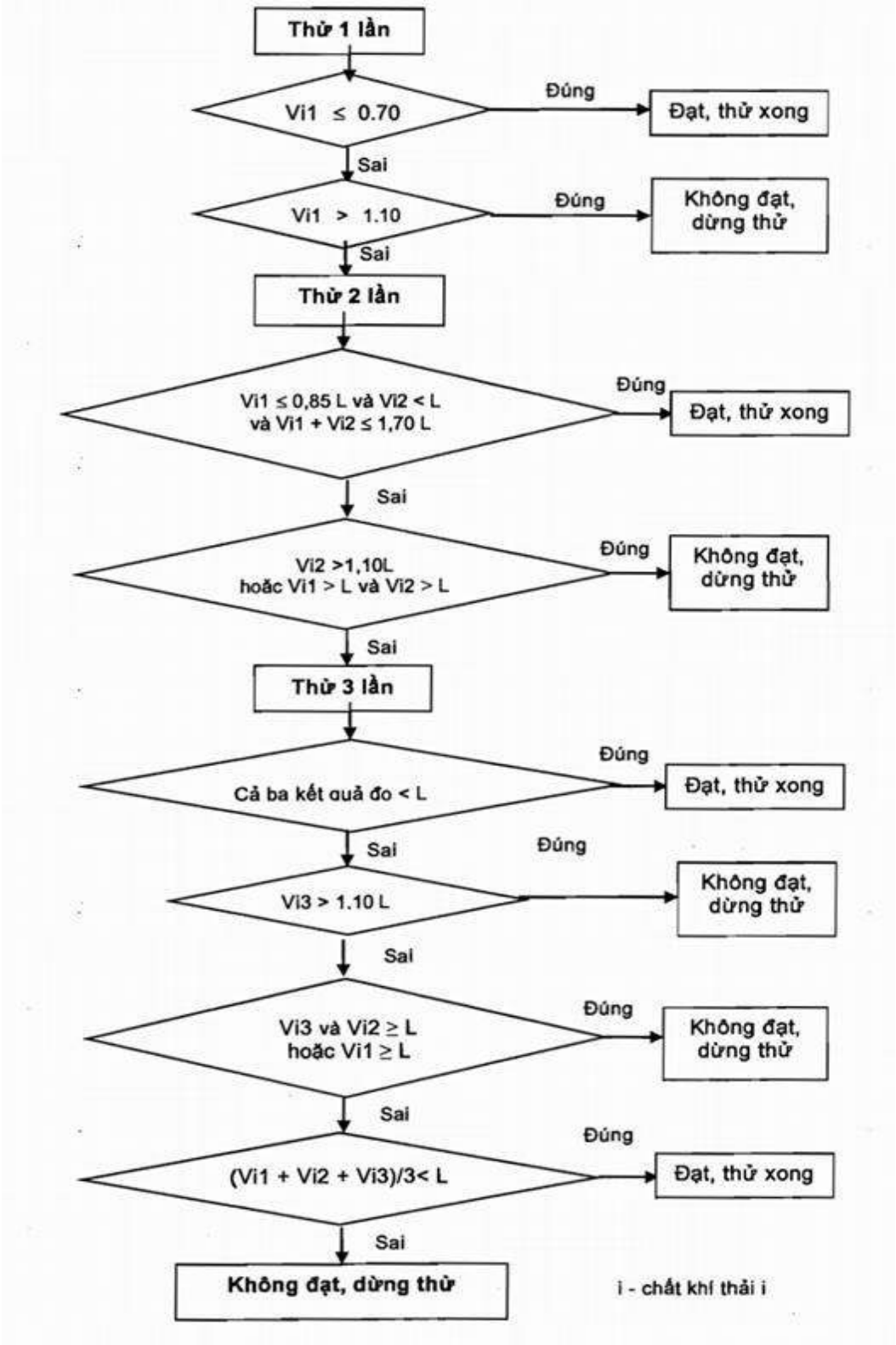
(4) Trường hợp áp dụng theo TCVN 9726 *(In case applying TCVN 9726)*.

(5) Trường hợp không áp dụng thì xóa nội dung này hoặc ghi rõ là “Không áp dụng” *(If apply other equivalent test method, then indicate clearly in below column)*.

# PHỤ LỤC C

*(Annex C)*

## Sơ đồ quy trình xác định số lần đo khí thải trong phép thử loại I



# PHỤ LỤC D

*(Annex D)*

## Yêu cầu đối với nhiên liệu chuẩn

## Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các loại xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (TCVN 7357:2010/ TCVN 9726:2013)

## Loại: Xăng không chì

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giới hạn (1) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Phương pháp thử |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu, RON | - | 95,0 | - | EN 25164 |
| Chỉ số ốc tan động cơ, MON | - | 85,0 | - | EN 25163 |
| Tỉ trọng ở 15°C | $kg/m^3$ | 748 | 762 | ISO 3675 |
| Áp suất hơi Reid | kPa | 56,0 | 60,0 | EN 12 |
| Chưng cất: | | | | EN-ISO 3405 |
| Điểm sôi đầu | °C | 24 | 40 | |
| Bay hơi ở 100°C | % thể tích | 49,0 | 57,0 | |
| Bay hơi ở 150°C | % thể tích | 81,0 | 87,0 | |
| Điểm sôi cuối | °C | 190 | 215 | |
| Cặn | % thể tích | - | 2 | EN-ISO 3405 |
| Phân tích Hydrocacbon: | | | | |
| - Olefin | % thể tích | - | 10 | ASTM D 1319 |
| - Chất thơm | % thể tích | 28,0 | 40,0 | |
| - Benzen | % thể tích | - | 1,0 | Pr. EN 12177 |
| - Chất bão hòa | % thể tích | - | cân bằng | ASTM D 1319 |
| Tỷ lệ Cacbon/ Hydro | - | báo cáo | báo cáo | |
| Độ bền ô xi hóa (2) | phút | 480 | - | EN-ISO 7536 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hàm lượng ô xy | % khối lượng | - | 2,3 | EN 1601 |
| Keo | mg/ml | - | 0,04 | EN-ISO 6246 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 100 | Pr. EN ISO/DIS 14596 |
| Ăn mòn đồng tại 50°C | | - | 1 | EN-ISO 2160 |
| Hàm lượng chì | g/l | - | 0,005 | EN 237 |
| Hàm lượng phốt pho | g/l | - | 0,0013 | ASTM D 3231 |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R- khả năng tái tạo).

(2) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm ôxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định các luồng hơi xăng lọc, nhưng không được thêm vào các phụ gia dạng bột phân tán và dầu kết tủa.

(3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu để thử kiểu loại I phải được báo cáo.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 86:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ KHÍ THẢI MỨC 4 ĐỐI VỚI XE Ô TÔ SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical on The fourth level of gaseous pollutants emission for new assembled, manufactured and imported automobiles***

**Hà Nội - 2024**

**QCVN 86:2024/BGTVT**

**Lời nói đầu**

- QCVN 86:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

- QCVN 86:2024/BGTVT thay thế QCVN 86:2015/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 33/2015/TT-BGTVT ngày 24 tháng 7 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và thay thế Sửa đổi 01:2020 QCVN 86:2015/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 33/2020/TT-BGTVT ngày 23 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHÍ THẢI MỨC 4 ĐỐI VỚI XE Ô TÔ SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical on the fourth level of gaseous pollutants emission for new assembled, manufactured and imported automobiles***

## 1. Quy định chung

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định mức giới hạn khí thải, các phép thử và phương pháp thử, các yêu cầu về quản lý và tổ chức thực hiện việc kiểm tra khí thải mức 4 (Euro 4) trong kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

Các loại xe ô tô được áp dụng trong Quy chuẩn này bao gồm các xe được phân loại thành các xe hạng nhẹ, xe hạng nặng, các xe loại M và N, được giải thích tại điểm 1.3.1, điểm 1.3.2, điểm 1.3.4 và điểm 1.3.5 Quy chuẩn này.

Quy chuẩn này không áp dụng cho các loại xe ô tô được thiết kế, chế tạo để chạy trên các loại địa hình và đường không thuộc hệ thống giao thông đường bộ.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu xe ô tô (sau đây viết tắt là xe).

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này áp dụng các từ ngữ được hiểu như sau:

**1.3.1. Xe hạng nhẹ** (Light duty vehicle): xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 3.500 kg.

**1.3.2. Xe hạng nặng** (Heavy duty vehicle): xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 3.500 kg.

**1.3.3. Mức 4** (Level 4): tiêu chuẩn về phép thử và giới hạn chất gây ô nhiễm có trong khí thải tương ứng với mức Euro 4 được quy định trong quy định kỹ thuật về khí thải xe cơ giới của Ủy ban kinh tế Châu Âu của Liên Hợp quốc (ECE) hoặc trong chỉ thị của Liên minh Châu Âu (EC) áp dụng đối với xe cơ giới sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

**1.3.4. Xe loại M** (Category M of motor vehicles)**:** xe được dùng để chở người và có ít nhất 4 bánh, bao gồm các loại từ M1 đến M3 dưới đây:

**1.3.4.1.** M1: xe được dùng để chở không quá 9 người, kể cả lái xe.

**1.3.4.2.** M2: xe được dùng để chở quá 9 người, kể cả lái xe, khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 5.000 kg.

**1.3.4.3.** M3: xe được dùng để chở quá 9 người, kể cả lái xe, khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 5.000 kg.

**1.3.5. Xe loại N** (Category N of motor vehicles): Xe được dùng để chở hàng và có ít nhất 4 bánh, bao gồm các loại từ N1 đến N3 dưới đây:

**1.3.5.1.** N1: xe được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 3.500 kg;

**1.3.5.2.** N2: xe được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 3.500 kg nhưng không lớn hơn 12.000 kg;

**1.3.5.3.** N3: xe được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 12.000 kg.

**1.3.6. Xe sử dụng nhiên liệu khí đơn** (Mono-fuel gas vehicle): là loại xe được thiết kế chủ yếu để chạy bằng một trong các loại nhiên liệu: khí thiên nhiên (NG) hoặc khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), nhưng cũng có thể có hệ thống nhiên liệu xăng chỉ để khởi động xe hoặc các trường hợp khẩn cấp. Tuy nhiên, dung tích thùng xăng không được vượt quá 15 lít.

**1.3.7. Xe sử dụng nhiên liệu kép** (Bi-fuel vehicle): loại xe có thể sử dụng xen kẽ hai loại nhiên liệu xăng và NG hoặc xăng và LPG.

**1.3.8. Nhiên liệu sử dụng của động cơ** (Fuel requirement by the engine)**:** loại nhiên liệu thường dùng của động cơ, bao gồm :

**1.3.8.1.** Xăng không chì, xăng E5 (sau đây gọi chung là xăng);

**1.3.8.2.** Nhiên liệu điêzen, nhiên liệu điêzen B5 (sau đây gọi chung là điêzen);

**1.3.8.3.** LPG, NG;

**1.3.8.4.** Xăng không chì và LPG, xăng không chì và NG.

**1.3.9. Kiểu loại xe** (Vehicle type): một loại xe trong đó gồm các xe có cùng các đặc điểm cơ bản sau đây:

**1.3.9.1.** Đối với xe hạng nhẹ:

**1.3.9.1.1.** Quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn (định nghĩa tại điểm 1.3.11 Quy chuẩn này);

**1.3.9.1.2.** Các đặc điểm của xe và động cơ được xác định tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**1.3.9.2.** Đối với xe hạng nặng: các đặc điểm của xe và động cơ được xác định tại Phụ lục C Quy chuẩn này.

**1.3.10. Khối lượng bản thân** (Unladen mass): khối lượng của xe không có lái xe, hành khách hoặc hàng hóa, nhưng có nhiên liệu được đổ tới mức bằng 90% dung tích thùng nhiên liệu, dầu bôi trơn, bộ đồ sửa chữa thông thường kèm theo xe và bánh xe dự phòng (nếu có) để có thể sẵn sàng hoạt động được.

**1.3.11. Khối lượng chuẩn** (Reference mass - Rm): khối lượng bằng khối lượng bản thân của xe cộng thêm 100 kg để thử khí thải theo các quy định của Phụ lục D TCVN 6785.

**1.3.12. Khối lượng toàn bộ lớn nhất** [(1)] (Maximum mass): khối lượng lớn nhất cho phép về mặt kỹ thuật do cơ sở sản xuất, lắp ráp quy định (khối lượng này có thể lớn hơn khối lượng lớn nhất do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền quy định).

[(1)] Thuật ngữ này còn được gọi là “Khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất (Maximum design total mass)” và cũng được định nghĩa như trên trong TCVN 6529 (ISO 1176).

**1.3.13. Khí gây ô nhiễm** (Gaseous pollutants): cacbon monoxit (CO), các nitơ oxit (NOx) được biểu thị tương đương là nitơ dioxit (ký hiệu là $NO_2$) và hydrocacbon (HC) có công thức hóa học giả thiết là:

**1.3.13.1.** Đối với xăng: $C_1H_{1,85}$ (xăng không chì); $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ (xăng E5);

**1.3.13.2.** Đối với nhiên liệu điêzen: $C_1H_{1,86}$ (nhiên liệu điêzen); $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ (nhiên liệu điêzen B5);

**1.3.13.3.** Đối với LPG: $C_1H_{2,525}$

**1.3.13.4.** Đối với NG: $C_1H_4$

**1.3.14. Hạt gây ô nhiễm** (Particulate pollutants): các thành phần được lấy ra từ khí thải đã được pha loãng bằng các bộ lọc ở nhiệt độ lớn nhất 325K (52$^oC$) (sau đây được gọi là các hạt và ký hiệu là PM).

**1.3.15. Khói** (Smoke): các hạt lơ lửng trong dòng khí thải của động cơ điêzen có khả năng hấp thụ, phản xạ hoặc khúc xạ ánh sáng.

**1.3.16. Khí thải từ ống xả** (Tailpipe emissions):

**1.3.16.1.** Đối với động cơ cháy cưỡng bức: Khí gây ô nhiễm (sau đây viết tắt là khí);

**1.3.16.2.** Đối với động cơ cháy do nén: Khói, khí và hạt gây ô nhiễm (hạt gây ô nhiễm sau đây viết tắt là hạt, ký hiệu là PM).

**1.3.17. Khí thải do bay hơi** (Evaporative emissions): khí HC (khác với khí HC phát thải tại đuôi ống xả) thoát ra môi trường do bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe (sau đây viết tắt là hơi nhiên liệu) theo hai dạng sau:

**1.3.17.1.** Thoát ra từ thùng nhiên liệu (Tank breathing losses): khí HC bay hơi từ thùng nhiên liệu do sự thay đổi nhiệt độ ở bên trong thùng (công thức hoá học giả thiết là $C_1H_{2,33}$);

**1.3.17.1.** Thoát ra do xe ngấm nóng (Hot soak losses): khí HC bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe đỗ sau khi đã chạy được một khoảng thời gian (công thức hoá học giả thiết là $C_1H_{2,20}$).

**1.3.18. Các-te động cơ** (Engine crankcase): các khoang trong hoặc ngoài động cơ được thông với bình hứng dầu bôi trơn bằng các ống dẫn bên trong hoặc ngoài động cơ, các loại khí và hơi trong các-te có thể thoát ra ngoài qua các ống dẫn đó.

**1.3.19. Thiết bị khởi động nguội** (Cold start device): thiết bị làm giầu tạm thời hỗn hợp không khí - nhiên liệu để động cơ dễ khởi động.

**1.3.20. Thiết bị trợ giúp khởi động** (Starting aid): thiết bị giúp cho động cơ khởi động mà không cần làm giàu hỗn hợp không khí - nhiên liệu của động cơ (Ví dụ: bu-gi sấy, thay đổi thời gian phun v.v.).

**1.3.21. Dung tích động cơ** (Engine capacity):

**1.3.21.1.** Đối với động cơ có pít-tông chuyển động tịnh tiến: thể tích làm việc danh định của động cơ.

**1.3.21.2.** Đối với các động cơ có pít-tông quay (Wankel): thể tích bằng 2 lần thể tích làm việc danh định của động cơ.

**1.3.22. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm** (Pollution control device): các thiết bị của xe có chức năng kiểm soát và/ hoặc hạn chế khí thải tại đuôi ống xả và hơi nhiên liệu.

**1.3.23. Phép thử loại I** (Type I - Test): phép thử để kiểm tra khối lượng trung bình của khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động động cơ ở trạng thái nguội.

**1.3.24. Phép thử loại II** (Type II - Test): phép thử để kiểm tra nồng độ của CO ở chế độ tốc độ không tải nhỏ nhất của động cơ.

**1.3.25. Phép thử loại III** (Type III - Test)**:** kiểm tra khí thải từ các-te động cơ.

**1.3.26. Phép thử loại IV** (Type IV - Test)**:** kiểm tra bay hơi nhiên liệu đối với động cơ cháy cưỡng bức.

**1.3.27. Kiểu loại động cơ** (Engine type): một loại động cơ trong đó bao gồm các động cơ có cùng những đặc điểm chủ yếu quy định trong Phụ lục C Quy chuẩn này.

**1.3.28. Động cơ cháy do nén** (Compression ignition (C.I.) engine): động cơ làm việc theo nguyên lý cháy do nén (sau đây viết tắt là động cơ C.I. (ví dụ, động cơ điêzen)).

**1.3.29. Động cơ nhiên liệu khí** (Gas engine): động cơ sử dụng nhiên liệu là NG hoặc LPG.

**1.3.30. Công suất hữu ích** (Net power): công suất ở cuối trục khuỷu của động cơ, đo được trên băng thử (kW) bằng phương pháp đo quy định theo TCVN 9725:2013 - Phương tiện giao thông đường bộ - Đo công suất hữu ích của động cơ đốt trong và công suất lớn nhất trong 30 min của hệ động lực điện - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

**1.3.31. Tốc độ định mức** (Rated speed): tốc độ lớn nhất ở chế độ toàn tải của động cơ do bộ điều tốc khống chế theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp. Trường hợp không có bộ điều tốc thì đó là tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**1.3.32. Phần trăm tải** (Percent load): tỉ lệ phần trăm giữa một giá trị mô men xoắn hữu ích và mô men xoắn hữu ích lớn nhất ở một giá trị tốc độ động cơ xác định.

**1.3.33. Công suất lớn nhất theo công bố Pmax** (Declared maximum power): công suất lớn nhất tính theo kW (công suất hữu ích) theo công bố của cơ sở sản xuất, lắp ráp trong tài liệu kỹ thuật.

**1.3.34. Tốc độ tại mô men xoắn lớn nhất** (Maximum torque speed): tốc độ động cơ mà ở đó mô men xoắn của động cơ có giá trị lớn nhất theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**1.3.35. Chu trình thử ESC** (ESC test): chu trình gồm 13 chế độ ổn định được áp dụng theo điểm 5.2.1.2 TCVN 6567:2006.

**1.3.36. Chu trình thử ELR** (ELR test): chu trình thử gồm một chuỗi các bước thử có tải ở tốc độ động cơ không đổi được áp dụng theo điểm 5.2.1.2 TCVN 6567:2006.

**1.3.37. Chu trình thử ETC** (ETC test): chu trình thử có chiều dài 1800 giây với chế độ làm việc thay đổi theo từng giây, được áp dụng theo 5.2.1.2 của TCVN 6567:2006.

**1.3.38. Hệ thống tái sinh định kỳ** (Periodically regenerating system): là thiết bị xử lý khí thải (ví dụ: bộ xúc tác, lọc hạt) cần phải tái sinh định kỳ sau quãng đường nhỏ hơn 4.000 km dưới điều kiện hoạt động bình thường của xe. Trong các chu kỳ xảy ra quá trình tái sinh, khí thải có thể không đạt tiêu chuẩn. Nếu quá trình tái sinh của thiết bị xử lý khí thải xảy ra ít nhất một lần trong quá trình thực hiện phép thử loại 1 và cũng xảy ra ít nhất một lần trong chu trình chuẩn bị xe, hệ thống này sẽ được coi là hệ thống tái sinh liên tục. Đối với hệ thống tái sinh liên lục, không cần phải sử dụng quy trình thử đặc biệt.

Quy trình thử dành riêng cho hệ thống tái sinh định kỳ sẽ không áp dụng cho thiết bị tái sinh, nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp /nhập khẩu chứng minh được rằng trong quá trình tái sinh, lượng khí thải vẫn ở dưới mức cho phép như được nêu ở điểm 2.1.1 Quy chuẩn này (lượng khí thải này tùy thuộc vào từng loại xe) và được sự đồng ý của phòng thử nghiệm.

**1.3.39. Xe Hybrid** (HV): là loại xe có ít nhất hai bộ chuyển hóa năng lượng khác nhau và hai hệ thống tích trữ năng lượng khác nhau (ở trên xe) để tạo ra chuyển động cho xe.

**1.3.40. Xe Hybrid điện** (HEV): là loại xe sử dụng hai loại năng lượng từ hai nguồn năng lượng được tích trữ trên xe sau đây:

**1.3.40.1.** Nhiên liệu;

**1.3.40.2.** Thiết bị tích năng (ắc quy, tụ điện, bánh đà/máy phát điện v.v.).

**1.3.41. Xe sát-xi** (Incomplete Vehicle): là xe ở dạng bán thành phẩm, có thể tự di chuyển, có buồng lái hoặc không có buồng lái, không có thùng chở hàng, không có khoang chở khách, không gắn thiết bị chuyên dùng.

**1.3.42. Động cơ cháy cưỡng bức** (Positive ignition (P.I) engine): động cơ làm việc theo nguyên lý cháy cưỡng bức, sau đây gọi tắt là động cơ P.I. (ví dụ, động cơ xăng).

**1.4. Tài liệu viện dẫn**

| SỐ HIỆU | TÊN TÀI LIỆU |
|---|---|
| TCVN 6785:2006 | Phương tiện giao thông đường bộ - Phát thải chất gây ô nhiễm từ ô tô theo nhiên liệu dùng cho động cơ - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu |
| TCVN 6567:2006 | Phương tiện giao thông đường bộ - Động cơ cháy do nén, động cơ cháy cưỡng bức sử dụng khí dầu mỏ hóa lỏng và động cơ sử dụng khí tự nhiên lắp trên ô tô - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu |
| TCVN 6565:2006 | Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải nhìn thấy được (khói) từ động cơ cháy do nén - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu |
| ECE 83-05 | Quy định phê duyệt kiểu xe về khí thải gây ô nhiễm theo các yêu cầu nhiên liệu động cơ (Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the emission of pollutants according to engine fuel requirements) |

**2. Quy định kỹ thuật**

**2.1. Đối với xe áp dụng TCVN 6785**

Các loại xe áp dụng TCVN 6785 bao gồm: các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức và xe lắp động cơ cháy do nén hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy do nén được phân loại trong điểm 1.3, sử dụng riêng hoặc kết hợp các loại nhiên liệu.

Việc áp dụng các phép thử trong TCVN 6785 đối với các loại xe nêu trên được quy định chi tiết trong điểm 3.3.1 và điểm 3.3.2 Điều 3 Quy chuẩn này.

**2.1.1. Mức giới hạn khí thải**

**2.1.1.1.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại I nêu tại điểm 3.3.2.1 Điều 3 Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của các khí CO, HC, NOx từ xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (dùng xăng, LPG hoặc NG) hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức, của các khí CO, HC + NOx, $NO_X$ và PM từ xe lắp động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu điêzen hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy do nén phải nhỏ hơn giá trị giới hạn đối với từng loại chất nêu trong Bảng 1, Bảng 2 dưới đây.

**Bảng 1. Giá trị giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức - mức 4**

| Loại xe | | Khối lượng chuẩn Rm (kg) | CO | HC | NOx |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | L1 (g/km) | L2 (g/km) | L3 (g/km) |
| M (có khối lượng toàn bộ lớn nhất ≤ 2.500 kg) | | Tất cả | 1,00 | 0,10 | 0,08 |
| M (có khối lượng toàn bộ lớn nhất > 2.500 kg) và N1 | Nhóm I | Rm ≤ 1.305 | 1,00 | 0,10 | 0,08 |
| | Nhóm II | 1.305 < Rm ≤ 1.760 | 1,81 | 0,13 | 0,10 |
| | Nhóm III | 1.760 < Rm | 2,27 | 0,16 | 0,11 |
| N2 | | Tất cả | 2,27 | 0,16 | 0,11 |

(1) Các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất ≤ 2.500 kg.

(2) N1 và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất > 2.500 kg.

**Bảng 2. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ điêzen - mức 4**

| Loại xe | | Khối lượng chuẩn Rm (kg) | CO | NOx | HC + NOx | PM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | L1 (g/km) | L3 (g/km) | L2 + L3 (g/km) | L4 (g/km) |
| M (có khối lượng toàn bộ lớn nhất ≤ 2.500 kg) | | Tất cả | 0,50 | 0,25 | 0,30 | 0,025 |
| M (có khối lượng toàn bộ lớn nhất > 2.500 kg) và N1 | Nhóm I | Rm ≤ 1.305 | 0,50 | 0,25 | 0,30 | 0,025 |
| | Nhóm II | 1.305 < Rm ≤ 1.760 | 0,63 | 0,33 | 0,39 | 0,04 |
| | Nhóm III | 1.760 < Rm | 0,74 | 0,39 | 0,46 | 0,06 |
| N2 | | Tất cả | 0,74 | 0,39 | 0,46 | 0,06 |

(1) Các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất ≤ 2.500 kg.

(2) N1 và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất > 2.500 kg.

**2.1.1.2.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại II nêu tại điểm 3.3.2.2 Điều 3 Quy chuẩn này, nồng độ CO (% thể tích) của khí thải từ động cơ không được vượt quá

3,5% trong các điều kiện chỉnh đặt động cơ do cơ sở sản xuất, lắp ráp quy định và không vượt được quá 4,5% trong dải điều chỉnh quy định ở Phụ lục E TCVN 6785.

**2.1.1.3.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại III nêu tại điểm 3.3.2.3 Điều 3 Quy chuẩn này, hệ thống thông gió các-te động cơ không được cho bất kỳ khí nào từ các-te động cơ thải ra ngoài không khí.

**2.1.1.4.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại IV nêu tại điểm 3.3.2.4 Điều 3 Quy chuẩn này, lượng hơi nhiên liệu phải nhỏ hơn 02 gam/lần thử.

**2.1.2. Yêu cầu khác**

Ngoài yêu cầu về mức giới hạn khí thải nêu trên, xe áp dụng TCVN 6785 còn phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật liên quan khác đối với khí thải từ đuôi ống xả và hơi nhiên liệu được quy định tại khoản 6.1.1, khoản 6.1.2 và khoản 6.1.3 Điều 6.1 Mục 6 TCVN 6785.

**2.2. Đối với xe áp dụng TCVN 6567**

Các loại xe áp dụng TCVN 6567 bao gồm chủ yếu các xe lắp động cơ cháy do nén được phân loại trong điểm 1.3 Quy chuẩn này chủ yếu thuộc các loại xe hạng nặng, một số ít thuộc loại xe hạng nhẹ.

Việc áp dụng các phép thử trong TCVN 6567 đối với các loại xe nêu trên được quy định chi tiết tại điểm 3.3.1 và điểm 3.3.2 Điều 3 Quy chuẩn này.

**2.2.1.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử nêu tại điểm 3.3.2.6 Điều 3 Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của các khí CO, HC, NOx và PM từ động cơ không được lớn hơn giá trị giới hạn tương ứng được quy định trong Bảng 3 và Bảng 4 dưới đây.

**Bảng 3. Giá trị giới hạn khí thải của từng chất khí và hạt khi thử ESC và ELR mức 4**

| ESC | | | | ELR |
|---|---|---|---|---|
| Khối lượng các chất (g/kWh) | | | | Độ khói ($m^{-1}$) |
| CO | HC | NOx | PM | |
| 1,5 | 0,46 | 3,5 | 0,02 | 0,5 |

Yêu cầu riêng đối với động cơ điêzen:

Khối lượng riêng biệt của NOx được đo tại các điểm kiểm tra ngẫu nhiên trong miền kiểm soát của phép thử theo chu trình thử ESC không được lớn hơn 10% giá trị nội suy từ các chế độ thử liền kề.

Giá trị độ khói ở tốc độ thử ngẫu nhiên của phép thử theo chu trình thử ELR không được lớn hơn giá trị độ khói cao nhất của hai giá trị tại hai tốc độ thử liền kề 20% hoặc 5% giá trị giới hạn, chọn giá trị lớn hơn.

**Bảng 4. Giá trị giới hạn khí thải của từng chất khí và hạt khi thử ETC mức 4**

| **Khối lượng các chất** (g/kWh) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CO** | **NMHC**(3) | **CH4**(1) | **NOx** | **PM**(2) |
| 4,0 | 0,55 | 1,1 | 3,5 | 0,03 |

(1) Chỉ cho động cơ NG

(2) Không áp dụng cho động cơ nhiên liệu khí

(3) HC không bao gồm khí CH4 (Non methane hydrocacbon)

Cơ sở sản xuất, lắp ráp /nhập khẩu có thể chọn đo THC trong thử ETC thay cho việc NMHC. Trong trường hợp này, giá trị giới hạn của THC bằng giá trị giới hạn của NMHC trong Bảng 4.

**2.2.2.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải bảo đảm việc lắp đặt động cơ lên xe trong quá trình sản xuất, lắp ráp sao cho không được làm tăng các giá trị của độ giảm áp suất nạp, của áp suất trên đường thải và công suất hấp thụ của các thiết bị do động cơ dẫn động được nêu trong bản đăng ký thông số kỹ thuật quy định tại Phụ lục C Quy chuẩn này.

**2.2.3.** Đối với chu trình ETC, các tiêu chuẩn đánh giá liên quan tới sai số đường hồi quy được xác định tại Phụ lục N Quy chuẩn sửa đổi.

**2.3. Đối với xe áp dụng TCVN 6565 để kiểm tra độ khói**

Các xe lắp động cơ cháy do nén, ngoài việc phải áp dụng TCVN 6785 hoặc TCVN 6567, đều phải kiểm tra độ khói theo các quy định sau đây:

**2.3.1. Trường hợp kiểm tra riêng động cơ:**

**2.3.1.1.** Khi kiểm tra hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải (đặc trưng cho độ khói) trong phép thử nêu tại điểm 3.3.2.5 Điều 3 Quy chuẩn này, kết quả đo hệ số hấp thụ ánh sáng không được lớn hơn các giá trị giới hạn được quy định trong Bảng 5 dưới đây.

**Bảng 5. Giá trị giới hạn của hệ số hấp thụ ánh sáng - thử ở chế độ tốc độ ổn định trên đường đặc tính toàn tải của động cơ**

| Lưu lượng khí danh định (G) | Hệ số hấp thụ ánh sáng (K) |
|---|---|
| 42 | 2,26 |
| 45 | 2,19 |
| 50 | 2,08 |
| 55 | 1,985 |
| 60 | 1,90 |
| 65 | 1,84 |
| 70 | 1,775 |
| 75 | 1,72 |
| 80 | 1,665 |
| 85 | 1,62 |
| 90 | 1,575 |
| 95 | 1,535 |
| 100 | 1,495 |
| 105 | 1,465 |
| 110 | 1,425 |
| 115 | 1,395 |
| 120 | 1,37 |
| 125 | 1,345 |
| 130 | 1,32 |
| 135 | 1,30 |
| 140 | 1,27 |
| 145 | 1,25 |
| 150 | 1,225 |
| 155 | 1,205 |
| 160 | 1,19 |
| 165 | 1,17 |
| 170 | 1,155 |
| 175 | 1,14 |
| 180 | 1,125 |
| 185 | 1,11 |
| 190 | 1,095 |
| 195 | 1,08 |
| 200 | 1,065 |

Việc xác định lưu lượng khí danh định được nêu tại Phụ lục C TCVN 6565.

**2.3.1.2.** Ngoài yêu cầu nêu tại điểm 2.3.1.1, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải bảo đảm sao cho xe còn phải phù hợp với các yêu cầu khác nêu tại Điều 4.1, Điều 4.2 và Điều 4.3

Mục I và yêu cầu về lắp đặt động cơ đã kiểm tra độ khói lên xe trong quá trình sản xuất, lắp ráp nêu tại Mục II của TCVN 6565.

**2.3.2. Trường hợp kiểm tra trên xe:**

Khi kiểm tra hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải từ xe chạy trên băng thử xe trong phép thử nêu tại điểm 3.3.2.5 Điều 3 Quy chuẩn này, xe phải phù hợp với các yêu cầu nêu tại Điều 12 Mục III TCVN 6565.

**3. Quy định quản lý**

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm khí thải của xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới**

Xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra khí thải theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu ô tô.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Đối với loại xe phải kiểm tra khí thải, cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu phải cung cấp tài liệu và mẫu thử như sau:

**3.2.1. Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe và động cơ theo quy định sau:**

**3.2.1.1.** Đối với xe áp dụng TCVN 6785: theo Phụ lục A Quy chuẩn này. Nếu xe lắp động cơ cháy cưỡng bức thì phải nêu rõ là áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.1 hay áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.2 TCVN 6785; trong trường hợp áp dụng điểm 6.1.2.2 TCVN 6785 thì phải kèm một bản mô tả ký hiệu thể hiện bắt buộc sử dụng nhiên liệu xăng không chì.

**3.2.1.2.** Đối với xe áp dụng TCVN 6567: theo Phụ lục C Quy chuẩn này.

**3.2.1.3.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565 để kiểm tra độ khói: theo Phụ lục E Quy chuẩn này.

**3.2.2. Mẫu thử**

**3.2.2.1.** Đối với xe áp dụng TCVN 6785: các yêu cầu khác về xe mẫu đại diện cho kiểu loại xe hoặc lô xe để kiểm tra theo quy định tại điểm 3.1 Quy chuẩn này được quy định trong TCVN 6785.

**3.2.2.2.** Đối với xe áp dụng TCVN 6567: các yêu cầu khác về động cơ mẫu đại diện cho kiểu loại động cơ hoặc lô động cơ để kiểm tra theo quy định tại điểm 3.1 Quy chuẩn này được quy định trong TCVN 6567.

**3.2.2.3.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565 để kiểm tra độ khói: các yêu cầu khác về xe hoặc động cơ mẫu đại diện cho kiểu loại xe/ động cơ hoặc lô xe/ động cơ để kiểm tra theo quy định tại điểm 3.1 Quy chuẩn này được quy định trong TCVN 6565. Có thể dùng chung xe mẫu hoặc động cơ mẫu đại diện cho kiểu loại xe lắp động cơ cháy do nén để kiểm tra theo TCVN 6565 cùng với TCVN 6785 hoặc TCVN 6567 tương ứng.

**3.2.2.4.** Xe cần được chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử. Tổ chức, cá nhân đăng ký thử nghiệm có thể tự quyết định quãng đường chạy rà theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

**3.2.2.5.** Đối với việc kiểm tra khí thải và độ khói trên động cơ mẫu, theo yêu cầu của cơ sở thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc tổ chức, cá nhân nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị phụ, vật tư cần thiết cho việc lắp đặt động cơ mẫu lên thiết bị thử nghiệm để bảo đảm cho việc thử nghiệm khí thải phù hợp với yêu cầu của TCVN 6567, TCVN 6565 và đặc điểm kỹ thuật riêng của động cơ.

**3.3. Phép thử**

Để đánh giá kết quả kiểm tra khí thải của các loại xe theo các mức giới hạn khí thải quy định tại Mục 2 Quy chuẩn này tương ứng với các phép thử, các loại xe và động cơ phải được kiểm tra theo các phép thử (bao gồm cả phương pháp thử) dưới đây.

Các xe được gọi là xe sử dụng nhiên liệu kép, xe sử dụng nhiên liệu đơn ở đây là các xe sử dụng nhiên liệu được nêu tại điểm 1.3.8 Điều 1 Quy chuẩn này.

**3.3.1. Việc áp dụng các phép thử**

**3.3.1.1.** Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

**3.3.1.1.1.** Xe M1, M2, N1 và N2 có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.610 kg

**3.3.1.1.1.1.** Đối với xe sử dụng xăng, xe sử dụng nhiên liệu kép: áp dụng các phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.4 Quy chuẩn này, phép thử loại III theo TCVN 6785 và phép thử loại IV theo Phụ lục I Quy chuẩn này nêu tại điểm 3.3.2.3 và điểm 3.3.2.4 Điều 3 Quy chuẩn này.

**3.3.1.1.1.2.** Đối với xe chỉ sử dụng LPG hoặc NG, xe sử dụng nhiên liệu khí đơn: áp dụng các phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.4 Quy chuẩn này, phép thử loại III theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.3.2.3 Điều 3 Quy chuẩn này. Riêng xe loại M2 chỉ sử dụng LPG hoặc NG có thể thay thế phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.4 Quy chuẩn này và phép thử loại III theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.3.2.3 Điều 3 Quy chuẩn này bằng việc áp dụng phép thử theo chu trình thử ETC theo TCVN 6567 nêu tại điểm 3.3.2.6 Điều 3 Quy chuẩn này nhưng không kiểm tra phát thải dạng hạt (PM).

**3.3.1.1.2.** Xe M1, M2, N1 và N2 có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610 kg và các xe loại M3, N3.

**3.3.1.1.2.1.** Đối với xe sử dụng xăng, xe sử dụng nhiên liệu kép: áp dụng các phép thử loại II và loại III theo TCVN 6785 nêu tại các điểm 3.3.2.2 và điểm 3.3.2.3 Điều 3 Quy chuẩn này.

**3.3.1.1.2.2.** Đối với xe sử dụng nhiên liệu khí đơn: áp dụng các phép thử loại II và loại III theo TCVN 6785 nêu tại các điểm 3.3.2.2 và điểm 3.3.2.3 Điều 3 Quy chuẩn này có thể thay thế các phép thử loại II và loại III theo TCVN 6785 bằng việc áp dụng phép thử theo chu trình thử ETC theo TCVN 6567 nêu tại điểm 3.3.2.6 Điều 3 Quy chuẩn này nhưng không kiểm tra phát thải dạng hạt (PM).

**3.3.1.1.2.3.** Đối với xe chỉ dùng LPG hoặc NG: áp dụng phép thử theo chu trình thử ETC theo TCVN 6567 nêu tại điểm 3.3.2.6 Điều 3 Quy chuẩn này nhưng không kiểm tra phát thải dạng hạt (PM).

**3.3.1.2.** Đối với xe loại M1:

**3.3.1.2.1.** Có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.610 kg: áp dụng phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại Điểm 3.4 Quy chuẩn này và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565 nêu tại điểm 3.3.2.5 Điều 3 Quy chuẩn này.

**3.3.1.2.2.** Có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610 kg: áp dụng phép thử theo chu trình thử ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567 nêu tại điểm 3.3.2.6 và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565 nêu tại điểm 3.3.2.5 Điều 3 Quy chuẩn này. Trường hợp xe hạng nhẹ loại M1 có thể thực hiện phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.4 Quy chuẩn này thay cho phép thử theo chu trình ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567 nêu trên.

**3.3.1.2.3.** Đối với xe loại N1: áp dụng phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.4 Quy chuẩn này và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565 nêu tại điểm 3.3.2.5 Mục 3 Quy

chuẩn này. Trường hợp các xe N1 có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610 kg có thể áp dụng các phép thử theo chu trình ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567 nêu tại điểm 3.3.2.6 Điều 3 Quy chuẩn này thay cho phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu trên.

**3.3.1.2.4.** Đối với xe loại M2, N2:

**3.3.1.2.4.1.** Có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.610 kg: áp dụng phép thử loại I theo TCVN 6785 nêu tại điểm 3.4 Quy chuẩn này và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565 nêu tại điểm 3.3.2.5 Điều 3 Quy chuẩn này.

**3.3.1.2.4.1.** Có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610 kg: thực hiện phép thử theo chu trình thử ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567 nêu tại điểm 3.3.2.6 và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565 nêu tại điểm 3.3.2.5 Điều 3 Quy chuẩn này.

Xe sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG phải được thử với sự thay đổi thành phần của LPG hoặc NG như quy định tại Phụ lục L TCVN 6785. Xe sử dụng nhiên liệu kép phải được thử với cả hai nhiên liệu trong đó phải thay đổi thành phần nhiên liệu LPG hoặc NG khi cung cấp như quy định tại Phụ lục L TCVN 6785. Tuy nhiên, đối với xe sử dụng nhiên liệu khí đơn thì chỉ thực hiện phép thử loại I bằng nhiên liệu dạng khí.

**3.3.1.3.** Xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức

Xe hạng nhẹ: các phép thử loại I và loại III theo TCVN 6785, phép thử loại IV theo Phụ lục I Quy chuẩn này nêu tại các điểm 3.3.2.1, điểm 3.3.2.3 và điểm 3.3.2.4 Điều 3 Quy chuẩn này. Ngoài ra xe còn phải đáp ứng các yêu cầu đặc biệt trong phương pháp thử được quy định tại Phụ lục 14 - Quy trình thử nghiệm khí thải cho xe hybrid điện của Quy định ECE R83-05 - Quy định phê duyệt kiểu xe về khí thải gây ô nhiễm theo các yêu cầu nhiên liệu động cơ (Annex 14 - Emission test procedure for hybrid electric vehicles of Regulation 83-05 - Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the emission of pollutants according to engine fuel requirements) và các bản bổ sung, sửa đổi kèm theo.

**3.3.1.4.** Xe Hybrid điện lắp động cơ cháy do nén

Xe M1 và N1: phép thử loại I theo TCVN 6785, nêu tại điểm 3.3.2.1 Quy chuẩn này. Ngoài ra, xe còn phải đáp ứng các yêu cầu đặc biệt trong phương pháp thử được quy định tại Phụ lục 14 - Quy trình thử nghiệm khí thải cho xe hybrid điện của Quy định ECE R83-05 - Quy định phê duyệt kiểu xe về khí thải gây ô nhiễm theo các yêu cầu nhiên liệu động cơ (Annex 14 - Emission test procedure for hybrid electric vehicles of Regulation 83-05 - Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the emission of pollutants according to engine fuel requirements) và các bản bổ sung, sửa đổi kèm theo.

Các quy định về áp dụng các phép thử cho các loại xe nêu trên được tóm tắt trong Bảng 6 dưới đây (*nếu có mâu thuẫn giữa Bảng này với các quy định nêu tại các điểm 3.3.1.1 và điểm 3.3.1.2 nêu trên thì phải tuân theo các quy định đó*).

**Bảng 6. Quy định về áp dụng các phép thử theo Tiêu chuẩn tương ứng cho các loại xe**

| | | Tiêu chuẩn và phép thử | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TCVN 6785 (ECE 83) | | | | TCVN 6567 (ECE 49) | | | TCVN 6565 (ECE 24) |
| | | | I | II | III | IV | ESC | ELR | ETC | |
| Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức | Xe M1, M2, N1 và N2 có Rm ≤ 2.610 kg | Xăng | x | - | x | x | - | - | - | - |
| | | Nhiên liệu kép | x | - | x | x | - | - | - | - |
| | | Nhiên liệu khí đơn (trừ LPG hoặc NG) | x | - | x | - | - | - | - | - |
| | | LPG hoặc NG – M1, N1, N2 | x | - | x | - | - | - | - | - |
| | | LPG hoặc NG – M2[1] | x | - | x | - | - | - | x (thay thế) | - |
| | Xe M1, M2, N1 và N2 có Rm >2.610 kg và các xe loại M3 và N3 | Xăng | - | x | x | - | - | - | - | - |
| | | Nhiên liệu kép | - | x | x | - | - | - | - | - |
| | | Nhiên liệu khí đơn[2] | - | x | x | - | - | - | x (thay thế) | - |
| | | LPG hoặc NG | - | - | - | - | - | - | x | - |
| Xe lắp động cơ cháy do nén (trừ xe sử dụng nhiên liệu xăng) | | M1 có Rm | x | - | - | - | - | - | - | x |
| | | M1 có | x | - | - | - | | | | x |
| | | N1[4] | x | - | - | - | | x | | x |
| | | M3, N3 | - | - | - | - | | x | | x |
| | | M2, N2 có | - | - | - | - | | x | | x |
| | | M2, N2 có | x | - | - | - | | - | | x |
| Xe hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức | | Xe hạng nhẹ | x | - | x | x | | - | | - |
| Xe hybrid điện lắp động cơ cháy do nén | | M1 và N1 | x | - | - | - | | - | | - |

[1] Có thể áp dụng TCVN 6567 với phép thử theo chu trình thử ETC, hoặc TCVN 6785 với các phép thử loại I và III.

[2] Có thể áp dụng TCVN 6567 với phép thử theo chu trình thử ETC, hoặc TCVN 6785 với các phép thử loại II và III.

[3] Có thể áp dụng TCVN 6785 với phép thử loại I hoặc TCVN 6567 với phép thử theo chu trình ESC, ELR và ETC.

[4] Xe loại N1 sử dụng nhiên liệu điêzen, khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610 kg có thể áp dụng TCVN 6567 với phép thử theo chu trình thử ESC, ELR, ETC hoặc theo TCVN 6785 với phép thử loại I.

[5] Đối với xe M2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất > 3.500 kg và xe N2: Việc dùng kết quả thử nghiệm phục vụ đánh giá rủi ro để xác định chu kỳ kiểm tra, thử nghiệm của cơ quan cấp giấy chứng nhận được áp dụng tương tự như đối với xe hạng nhẹ.

(x) Áp dụng.

(-) Không áp dụng.

**3.3.1.5.** Xe sát-xi: các phép thử trong thử nghiệm khí thải đối với xe sát-xi được áp dụng tương tự như đối với các xe thành phẩm (nêu tại Bảng 6) được sản xuất, lắp ráp từ loại xe sát-xi tương ứng. Việc áp dụng được quy định như sau:

**3.3.1.5.1.** Đối với xe sát-xi không có buồng lái: chỉ thử nghiệm đối với các loại xe mà xe thành phẩm được sản xuất, lắp ráp từ loại xe sát-xi này là xe hạng nặng. Việc thử nghiệm áp dụng các phép thử tương ứng theo TCVN 6567 và áp dụng thêm phép thử độ khói theo TCVN 6565 đối với động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu điêzen.

**3.3.1.5.2.** Đối với xe sát-xi có buồng lái: các quy định về tiêu chuẩn áp dụng đối với xe sát-xi có buồng lái được nêu trong Bảng 7 dưới đây:

**Bảng 7. Quy định về tiêu chuẩn áp dụng đối với xe sát-xi có buồng lái**

| Khối lượng chuẩn xe sát-xi có buồng lái (kg) | Khối lượng chuẩn xe thành phẩm khi đăng ký thử nghiệm xe sát-xi (kg) | Tiêu chuẩn áp dụng(2) |
|---|---|---|
| > 2.610 | Tất cả | TCVN 6567 |
| ≤ 2.610 | >2.610 | TCVN 6567 |
| | ≤2.610 (1) | TCVN 6785 |

(1) Trường hợp xe thành phẩm có khối lượng chuẩn sau khi được sản xuất, lắp ráp từ loại ô tô sát-xi tương ứng phù hợp với khối lượng chuẩn đã đăng ký thì xe thành phẩm sẽ được thừa nhận kết quả kiểm tra khí thải từ xe sát-xi.

(2) Áp dụng thêm phép thử độ khói theo TCVN 6565 đối với động cơ cháy do nén sử dụng nhiên liệu điêzen

**3.3.2. Quy định về việc thực hiện các phép thử**

**3.3.2.1.** Phép thử loại I theo TCVN 6785

**3.3.2.1.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Phụ lục G Quy chuẩn này. Phải sử dụng các phương pháp lấy mẫu và phân tích các khí và các hạt theo đúng quy định.

**3.3.2.1.2.** Xe lắp động cơ cháy do nén phải tiến hành chạy thuần hóa trước khi thử. Đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức, việc chạy thuần hóa được tiến hành nếu nhà sản xuất đề nghị.

**3.3.2.1.3.** Đối với các xe phải tiến hành thử nhiều hơn một lần thử, việc tiến hành chạy thuần hóa cần được thực hiện lại nếu thời gian tính từ khi kết thúc lần thử trước tới lần thử tiếp theo lớn hơn 36h.

**3.3.2.1.4.** Chu trình thử được bắt đầu ngay sau khi động cơ được khởi động.

**3.3.2.1.5.** Phép thử phải được tiến hành 3 lần. Các kết quả thu được từ mỗi lần thử bằng giá trị đo nhân với các hệ số suy giảm thích hợp nêu tại Bảng 8. Trong trường hợp có sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ, thì phải nhân với hệ số Ki trong Phụ lục M Quy chuẩn này hoặc theo khai báo của nhà sản xuất. Trong mỗi lần thử, khối lượng các loại khí và PM (xe lắp động cơ cháy do nén) thu được phải nhỏ hơn các giới hạn tương ứng nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Quy chuẩn này cho mỗi loại xe. Tuy nhiên, một trong ba kết quả đo được (mỗi kết quả đo là của một lần thử) đối với mỗi loại khí hoặc PM thì có thể lớn hơn nhưng không được quá 10% mức giới hạn quy định của mỗi loại nêu tại Bảng 1 hoặc Bảng 2 Quy chuẩn này với điều kiện là giá trị trung bình cộng của ba kết quả đo phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định đó.

**Bảng 8 - Hệ số suy giảm**

| Loại động cơ | Các hệ số suy giảm | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | CO | HC | $NO_x$ | HC + $NO_x$ | PM |
| **Cháy cưỡng bức** | 1,2 | 1,2 | 1,2 | - | - |
| **Cháy do nén** | 1,1 | - | 1,0 | 1,0 | 1,2 |

**3.3.2.1.6.** Số lần thử quy định nêu trên sẽ được giảm trong các điều kiện xác định sau đây:

**3.3.2.1.6.1.** Chỉ phải thử một lần, nếu tất cả các khí và PM đều có**:** V1 ≤ 0,70 L;

**3.3.2.1.6.2.** Chỉ phải thử hai lần, nếu kết quả thử V1 của mỗi khí và PM không thỏa mãn điều kiện nêu trên nhưng vẫn thỏa mãn yêu cầu sau: V1 ≤ 0,85 L, V1 + V2 ≤ 1,70 L và V2 ≤ L, trong đó:

V1 là kết quả của lần thử thứ nhất; V2 là kết quả của lần thử thứ hai và L là giá trị giới hạn đối với mỗi loại khí và PM.

**3.3.2.1.7.** Quy trình đo khí thải từ một đến ba lần thử trong phép thử loại I quy định tại Phụ lục H Quy chuẩn này.

**3.3.2.2.** Phép thử loại II theo TCVN 6785

**3.3.2.2.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Phụ lục G Quy chuẩn này.

**3.3.2.2.2.** Kết quả đo khí thải của phép thử này phải thỏa mãn quy định về nồng độ CO nêu tại điểm 2.1.1.2 Điều 2 Quy chuẩn này.

**3.3.2.3.** Phép thử loại III theo TCVN 6785

**3.3.2.3.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Phụ lục G Quy chuẩn này.

**3.3.2.3.2.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 2.1.1.3 Điều 2 Quy chuẩn này.

**3.3.2.4.** Phép thử loại IV theo Phụ lục I Quy chuẩn này

**3.3.2.4.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Phụ lục G Quy chuẩn này.

**3.3.2.4.2.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 2.1.1.4 Điều 2 Quy chuẩn này.

**3.3.2.5.** Kiểm tra độ khói theo TCVN 6565

Việc kiểm tra độ khói theo quy định dưới đây:

**3.3.2.5.1.** Việc kiểm tra được thực hiện trên xe mẫu hoặc động cơ mẫu quy định tại điểm 3.2.2 Điều 3 Quy chuẩn này.

**3.3.2.5.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu để đo độ khói theo quy định trong Phụ lục G Quy chuẩn này.

**3.3.2.5.3.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 2.3 Điều 2 Quy chuẩn này.

**3.3.2.6.** Phép thử theo chu trình thử ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567

**3.3.2.6.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử khí thải theo quy định tại Phụ lục G Quy chuẩn này.

**3.3.2.6.2.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 2.2.1 Điều 2 Quy chuẩn này.

**3.4. Nhiên liệu thử nghiệm**

Nhiên liệu để thử nghiệm khí thải là nhiên liệu thông dụng phù hợp với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học, đối với xăng phải có trị số ốc tan RON nhỏ nhất là 95, đối với nhiên liệu điêzen phải có chỉ số xêtan nhỏ nhất là 52; nhiên liệu khí bao gồm: khí thiên nhiên (NG), khí thiên nhiên nén (CNG), khí hóa lỏng (LPG); nhiên liệu chuẩn quy định ở Phụ lục G Quy chuẩn này hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn.

**3.5. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm khí thải có nội dung tối thiểu quy định trong các Phụ lục B, Phụ lục D và Phụ lục F Quy chuẩn này tương ứng với từng loại thử nghiệm và Tiêu chuẩn áp dụng.

**3.6. Sửa đổi kiểu loại xe/ động cơ sản xuất, lắp ráp so với xe/ động cơ mẫu đã được thử nghiệm khí thải**

Mọi sửa đổi của kiểu loại xe, động cơ sản xuất, lắp ráp đã được chứng nhận so với xe, động cơ mẫu dựa trên kết quả đánh giá và xác nhận của cơ sở thử nghiệm đã thử nghiệm xe, động cơ đó phải theo quy định hiện hành về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp.

**3.7. Mở rộng việc thừa nhận kết quả thử nghiệm khí thải**

Đối với các xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng chuẩn không quá 2.840 kg và thỏa mãn điều kiện mở rộng thừa nhận kết quả quy định tại điểm 3.7 Quy chuẩn này thông qua tài liệu chứng minh thì được áp dụng kết quả thử nghiệm đối với các phép thử của xe M1, M2, N1, N2 tương ứng. Việc mở rộng thừa nhận kết quả thử nghiệm chỉ áp dụng cho kiểu loại xe M1, N1, M2, N2 đã kiểm tra khí thải theo TCVN 6785 và cho kiểu loại xe đã kiểm tra độ khói theo TCVN 6565.

Các kiểu loại xe sản xuất, lắp ráp từ xe cơ sở nếu thỏa mãn điều kiện mở rộng thừa nhận kết quả nêu trên thì được thừa nhận kết quả kiểm tra khí thải từ xe cơ sở tương ứng.

**3.7.1.** Đối với xe áp dụng TCVN 6785

Kết quả thử nghiệm khí thải xe mẫu của kiểu loại xe đã được cấp chứng nhận chất lượng (sau đây viết tắt là kiểu loại xe đã chứng nhận) có thể được mở rộng để thừa nhận là kết quả thử nghiệm cho một kiểu loại xe có bản đăng ký thông số kỹ thuật chính quy định tại Phụ lục A Quy chuẩn này khác bản đăng ký thông số kỹ thuật của kiểu loại xe đã chứng nhận như sau:

Chỉ khác nhau về số loại/tên thương mại nêu tại điểm 1.3 Phụ lục A Quy chuẩn này.

Hoặc chỉ khác nhau về số loại/tên thương mại, khối lượng toàn bộ lớn nhất (không làm thay đổi loại xe) và các thông số theo từng trường hợp quy định tại điểm 3.7 Quy chuẩn này.

**3.7.1.1.** Đối với phép thử loại I và loại II

**3.7.1.1.1.** Trường hợp 1:

**3.7.1.1.1.1.** Khối lượng chuẩn khác khối lượng chuẩn của kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng tương ứng có cấp quán tính thuộc một trong hai cấp quán tính liền kề cao hơn hoặc thuộc bất kỳ cấp quán tính nào thấp hơn trong Bảng 9 Quy chuẩn này.

**3.7.1.1.1.2.** Đối với kiểu loại xe thuộc loại N1, N2: Khối lượng chuẩn thấp hơn khối lượng chuẩn của kiểu loại xe đã được chứng nhận khí thải và kết quả đo khí thải từ kiểu loại xe đã được chứng nhận không vượt quá các giá trị giới hạn khí thải quy định đối với kiểu loại xe được xét thừa nhận kết quả này.

**3.7.1.1.2.** Trường hợp 2

**3.7.1.1.2.1.** Đối với từng tỉ số truyền được sử dụng trong phép thử loại I, tỉ số E phải không lớn hơn 8 %, E được tính như sau:

$$E = \frac{v_2 - v_1}{v_1}$$

Trong đó:

$v_1$ - vận tốc xe thuộc kiểu loại xe đã được chứng nhận khi tốc độ động cơ bằng 1.000 r/min;

$v_2$ - vận tốc xe thuộc kiểu loại xe đang được xét mở rộng kết quả thử nghiệm khí thải khi tốc độ động cơ bằng 1.000 r/min.

**Bảng 9. Khối lượng chuẩn Rm và khối lượng quán tính tương đương của xe**

| **Khối lượng chuẩn** (Rm) | **Khối lượng quán tính tương đương** (kg) | |
|---|---|---|
| | **Cấp quán tính** | **Khối lượng quán tính** |
| Rm ≤ 480 | 1 | 455 |
| 480 < Rm ≤ 540 | 2 | 510 |
| 540 < Rm ≤ 595 | 3 | 570 |
| 595 < Rm ≤ 650 | 4 | 625 |
| 650 < Rm ≤ 710 | 5 | 680 |
| 710 < Rm ≤ 765 | 6 | 740 |
| 765 < Rm ≤ 850 | 7 | 800 |
| 850 < Rm ≤ 965 | 8 | 910 |
| 965 < Rm ≤ 1.080 | 9 | 1.020 |
| 1.080 < Rm ≤ 1.190 | 10 | 1.130 |
| 1.190 < Rm ≤ 1.305 | 11 | 1.250 |
| 1.305 < Rm ≤ 1.420 | 12 | 1.360 |
| 1.420 < Rm ≤ 1.530 | 13 | 1.470 |
| 1.530 < Rm ≤ 1.640 | 14 | 1.590 |
| 1.640 < Rm ≤ 1.760 | 15 | 1.700 |
| 1.760 < Rm ≤ 1.870 | 16 | 1.810 |
| 1.870 < Rm ≤ 1.980 | 17 | 1.930 |
| 1.980 < Rm ≤ 2.100 | 18 | 2.040 |
| 2.100 < Rm ≤ 2.210 | 19 | 2.150 |
| 2.210 < Rm ≤ 2.380 | 20 | 2.270 |
| 2.380 < Rm ≤ 2.610 | 21 | 2.270 |
| 2.610 < Rm | 22 | 2.270 |

**3.7.1.1.2.2.** Nếu E của ít nhất một tỉ số truyền lớn hơn 08 % và đồng thời E của tất cả các tỉ số truyền không lớn hơn 13 % thì vẫn phải lặp lại phép thử loại I. Tuy nhiên, phép thử này có thể thực hiện tại bất kỳ cơ sở thử nghiệm nào được Cơ quan cấp giấy chứng nhận chỉ định, không nhất thiết phải là cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận. Kết quả thử khí thải phải phù hợp với quy định tại Điều 2 Quy chuẩn này. Báo cáo thử nghiệm này cũng phải được gửi cho cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận.

**3.7.1.1.3.** Trường hợp 3

Kiểu loại xe khác cả Rm và tỷ số truyền nhưng đáp ứng được tất cả các điều kiện trong cả hai trường hợp trên.

Kiểu loại xe đã được thừa nhận mở rộng kết quả thử nghiệm khí thải không được sử dụng để mở rộng kết quả thử nghiệm cho các kiểu loại xe tiếp theo khác theo các quy định tại điểm 3.7 Quy chuẩn này.

**3.7.1.1.4.** Trường hợp 4: Kiểu loại xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ

Có thể mở rộng phê duyệt kiểu từ một kiểu loại xe sang các kiểu loại xe khác cùng sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ nếu các thông số được nêu dưới đây giống nhau hoặc ở trong giới hạn cho phép.

**3.7.1.1.4.1.** Các thông số giống nhau để mở rộng phê duyệt:

Động cơ;

Quá trình cháy;

Hệ thống tái sinh định kỳ (bộ xúc tác, lọc hạt);

Cấu trúc (loại vỏ bao bọc, loại kim loại quý, loại chất nền, mật độ);

Kiểu và nguyên lý hoạt động;

Hệ thống định lượng và bổ sung;

Thể tích ±10%;

Vị trí của hệ thống (nhiệt độ trong khoảng ±50$^{o}$C ở tốc độ 120 km/h hoặc chênh lệch nhiệt độ/áp suất lớn nhất trong khoảng 5%).

**3.7.1.1.4.2.** Sử dụng hệ số Ki cho xe khác về khối lượng chuẩn:

Hệ số Ki áp dụng cho xe sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ được nêu trong mục 3 Phụ lục N Quy chuẩn này có thể áp dụng cho mẫu xe khác nếu đáp ứng các thông số được nêu ở trên và có khối lượng chuẩn ở trong hai dải quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dài quán tính tương đương nào thấp hơn.

**3.7.1.2.** Đối với phép thử loại IV

**3.7.1.2.1.** Nguyên lý cơ bản của việc định lượng không khí/ nhiên liệu (phối trộn không khí/ nhiên liệu) phải giống nhau (ví dụ: phun đơn điểm (single point injection), bộ chế hòa khí).

**3.7.1.2.2.** Hình dạng thùng nhiên liệu, vật liệu của thùng nhiên liệu và của các ống mềm dẫn nhiên liệu lỏng phải như nhau. Mặt cắt ngang và độ dài của ống mềm phải như nhau. Cơ sở thử nghiệm chịu trách nhiệm thử khí thải để chứng nhận phải quyết định xem có thể chấp nhận được các bộ phận tách hơi /chất lỏng có khác nhau không.

**3.7.1.2.3.** Sai số thể tích thùng nhiên liệu phải nằm trong khoảng ± 10%. Thông số chỉnh đặt van an toàn của thùng nhiên liệu phải bằng nhau.

**3.7.1.2.4.** Phương pháp giữ hơi nhiên liệu phải giống nhau. (Ví dụ: hình dáng và thể

tích bẫy (hộp các bon .v.v.), môi trường lưu trữ, không khí làm sạch (nếu được sử dụng cho việc kiểm soát bay hơi nhiên liệu) .v.v.)

**3.7.1.2.5.** Sai số thể tích nhiên liệu trong buồng phao bộ chế hòa khí phải nằm trong khoảng ± 10 ml.

**3.7.1.2.6.** Phương pháp làm làm sạch hơi nhiên liệu được lưu trữ phải giống nhau. (ví dụ: dòng không khí thổi, điểm bắt đầu hoặc thể tích thổi trong chu trình thử .v.v.).

**3.7.1.2.7.** Phương pháp làm kín và thông hơi bộ chế hòa khí phải giống nhau. Tuy nhiên, cho phép có các trường hợp sau:

**3.7.1.2.7.1.** Động cơ có dung tích khác nhau.

**3.7.1.2.7.2.** Động cơ có các công suất khác nhau.

**3.7.1.2.7.3.** Hộp số tự động hoặc cơ khí, truyền động loại 2 bánh hoặc 4 bánh chủ động đều được chấp nhận.

**3.7.1.2.7.4.** Các kiểu thân xe khác nhau.

**3.7.1.2.7.5.** Các kích cỡ bánh xe và lốp xe khác nhau.

**3.7.2.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565

Áp dụng Điều 5 hoặc Điều 9 hoặc Điều 13 quy định trong TCVN 6565 tương ứng với từng trường hợp.

**3.8. Kiểm tra giám sát khí thải xe, động cơ khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt**

**3.8.1.** Các xe sản xuất, lắp ráp thuộc kiểu loại xe đã chứng nhận về khí thải theo Quy chuẩn này phải phù hợp với quy định về giới hạn khí thải nêu tại Điều 2 và các phép thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Quy chuẩn này.

**3.8.2.** Cơ quan cấp giấy chứng nhận thực hiện việc kiểm tra theo yêu cầu nêu tại điểm 3.8.1 Điều 3 Quy chuẩn này quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp của Bộ Giao thông vận tải.

**3.8.3.** Việc kiểm tra phải dựa trên cơ sở các nội dung trong hồ sơ chứng nhận và phải thực hiện các phép thử tương ứng nêu tại điểm 3.8.2 Quy chuẩn này đối với một xe (trường hợp xe áp dụng TCVN 6785) hoặc động cơ (trường hợp xe áp dụng TCVN 6567 hoặc Phần I của TCVN 6565) lấy từ loạt xe hoặc động cơ kiểm tra. Kết quả đo khí thải phải phù hợp với yêu cầu về mức giới hạn khí thải quy định tại Điều 2; riêng đối với kiểm tra độ khói theo TCVN 6565 thì áp dụng Điều 6 hoặc Điều 10 hoặc Điều 14 của TCVN 6565.

**3.8.4.** Nếu kết quả đo khí thải không đáp ứng được yêu cầu trong điểm 3.8.3 Điều 3 Quy chuẩn này, cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể đề nghị thử nghiệm lại một số xe hoặc động cơ khác được lấy ra từ loạt xe hoặc động cơ đó. Số lượng xe hoặc động cơ được xác định như sau:

**3.8.4.1.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6785 hoặc TCVN 6567: số lượng xe hoặc động cơ được thử nghiệm (n) và trọng số thống kê k tương ứng phải đáp ứng điều kiện tại điểm này; trong số xe hoặc động cơ này phải có cả chiếc xe hoặc động cơ nêu tại điểm 3.8.3 Quy chuẩn này. Đối với từng chất khí thải, sau khi đo phải xác định giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từ các xe hoặc động cơ thử nghiệm trên và sai lệch chuẩn S (xem công thức dưới đây). Loạt xe hoặc động cơ đó được coi là phù hợp với Quy chuẩn này nếu đáp ứng được điều kiện sau:

$$\overline{X} + k.S \le L$$

Trong đó:

L là giá trị giới hạn đối với mỗi loại khí, các hạt và khói được xét đến;

$\overline{X}$ là giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từng chất của tất cả n xe mẫu;

Sai lệch chuẩn $S^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \overline{X})^2}{n-1}$, $x_i$ là kết quả đo khí thải của xe mẫu thứ i; k là trọng số thống kê phụ thuộc vào n và được cho trong Bảng 10.

**Bảng 10. Trọng số thống kê k**

| **n** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **k** | 0,973 | 0,613 | 0,489 | 0,421 | 0,376 | 0,342 | 0,317 | 0,296 | 0,279 |
| **n** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** |
| **k** | 0,265 | 0,253 | 0,242 | 0,233 | 0,224 | 0,216 | 0,210 | 0,203 | 0,198 |

Nếu n ≥ 20 thì:

$$k = \frac{0{,}860}{\sqrt{n}}$$

**3.8.4.2.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565 để kiểm tra độ khói: Áp dụng Điều 6 hoặc Điều 10 hoặc Điều 14 của TCVN 6565 tương ứng với từng trường hợp.

**4. Tổ chức thực hiện**

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe ô tô, động cơ xe ô tô đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm khí thải cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm khí thải cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Các xe ô tô được sản xuất tại Việt Nam từ xe ô tô cơ sở (xe ô tô sát xi hoặc xe ô tô hoàn chỉnh) đã được cấp Phiếu kiểm tra chất lượng xuất xưởng (xe sản xuất, lắp ráp trong nước) hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới nhập khẩu (xe nhập khẩu) thì không phải thử nghiệm lại khí thải.

**4.5.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

---

# PHỤ LỤC A

***(Đối với xe áp dụng TCVN 6785)***

*(Annex A - For vehicles applying TCVN 6785)*

## Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của động cơ và xe

*(Essential characteristic of vehicle and engine)*

1. **Xe** (*Vehicle*)

1.1. Loại xe *(Category of the vehicle)* (M1, N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2):……

1.2. Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the vehicle*):.....

1.3. Số loại/tên thương mại (nếu có) *(Vehicle type/model code/ commercial name(s),(if available))*.....

1.3.1. Số nhận dạng xe *(VIN):* .....

1.4. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp/nhập khẩu *(Manufacturer's/ Importer's name and address)*:.....

1.5. Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) *(Name and address of manufacturer's representative (If applicable)):*.....

1.6. Khối lượng bản thân xe *(Unladen mass of the vehicle)*:….....kg

1.7. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe ( *Maximum mass of the vehicle)*:….....kg

1.8. Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) *(Number of seats (including the driver))*:….....

1.9. Hệ thống truyền động *(Transmission)*:

1.9.1. Ly hợp *(Clutch)*

1.9.1.1. Kiểu loại *(Type):* ……

1.9.1.2. Hiệu suất chuyển mô men lớn nhất(6) *(Maximum torque conversion)* ……

1.9.2. Hộp số *(Gearbox)*

1.9.2.1. Kiểu loại *(Type)* ……..... .....

1.9.2.2. Vị trí lắp đặt so với động cơ *(Location relative to the engine)* ……

1.9.2.3. Truyền động điều khiển: bằng tay/tự động/vô cấp/khác[(1)] *(Manual/ automatic/ continuously variable transmission/ other):) ……*

1.9.3. Tỷ số truyền *(Gear ratios)*

| | Tỷ số truyền của hộp số<br>*(Gearbox ratios)* | Tỷ số truyền của truyền lực chính<br>*(Final drive ratios)* | Tỷ số truyền toàn bộ<br>*(Total ratios)* |
|---|---|---|---|
| Lớn nhất (của CVT)<br>*(Maximum for CVT)* | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4, 5 hoặc nhiều hơn<br>*(4, 5, others)* | | | |
| Nhỏ nhất (của CVT)<br>*(Minimum for CVT)* | | | |
| Số lùi *(Reverse)* | | | |
| * CVT: Hộp số vô cấp *(Continuously variable transmission)* | | | |

1.10. Hệ thống treo *(Suspension)*

1.10.1. Lốp xe và vành xe *(Tyres and wheels)*

1.10.1.1. Lốp/bánh xe (Đối với lốp: ghi rõ kích thước lốp, khả năng chịu tải, ký hiệu tốc độ. Đối với bánh xe: ghi rõ kích thước vành và khoảng cách từ mặt phẳng đối xứng dọc của bánh xe đến bề mặt lắp ráp giữa bánh xe và trục).

*(Tyre/wheel combination(s) (for tyres indicate size designation, load capacity index, speed category symbol; for wheels, indicate rim size(s) and off-set(s)).*

a) Trục 1 *(Axle 1)* ……

b) Trục 2 *(Axle 2)* ……

c) Trục 3 *(Axle 3)* ……

1.10.2. Giới hạn trên và dưới của chu vi vòng lăn bánh xe[6] *(Upper and lower limit of rolling circumference)*

a) Trục 1 *(Axle 1)* ……mm

b) Trục 2 *(Axle 2)* …… mm

c) Trục 3 *(Axle 3)* …… mm

1.10.3. Áp suất lốp do nhà sản xuất yêu cầu *(Tyre pressure(s) recommended by the manufacturer) ……kPa*

1.11 Trục chủ động (số lượng, vị trí, liên kết) *(Powered axles (number, position, interconnection)):* .....

1.12. Hệ số cản của xe, nếu có *(Coefficient of resistance, if any)*

- Hệ số cản lăn *(Coefficient of Rolling resistance)* F0 (N): ……

- Hệ số ma sát *(Coefficient of friction)* F1 (N/(km/h)): ……

- Hệ số cản không khí *(Coefficient of air resistance)* F2 (N/(km/h)$^2$): ……

1.13. Ảnh chụp hoặc bản vẽ của mẫu xe đại diện *(Photographs and/or drawings of a representative vehicle: )* ……

1.14. Khối lượng bản thân lớn nhất xe thành phẩm (lắp ráp từ xe sát-xi) theo đăng ký của nhà sản xuất (Maximum unladen mass of the completed vehicle as registered by the manufacturer (in the case of an incomplete vehicle)) ……..kg

1.15. Số lượng lốp lắp và lốp dự phòng (number of tyres and spare tyres):.....

1.16. Vận tốc lớn nhất của xe (max speed of vehicle) (km/h):.....

1.17. Chiều dài cơ sở của xe (wheelbase of vehicle) (m) :

2. **Động cơ** *(Engine)*

Nếu có các trang thiết bị điều khiển điện tử thì ngoài các thông tin dưới đây, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải cung cấp các thông tin về đặc điểm và cách sử dụng các thiết bị này *(In the case of microprocessor-controlled functions, appropriate operating information shall be supplied)*.

2.1. Cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer)*: ……

2.1.1. Nhận dạng động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) *(Manufacturer's engine identification (as marked on the engine, or other means of identification))*:

2.1.1.1. Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine):* .....

2.1.1.2. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type):* .....

2.1.1.3. Số động cơ *(Engine number):* .....

2.2. Động cơ đốt trong *(Internal combustion engine)*:

2.2.1. Các thông tin chi tiết về động cơ *(Specific engine information)*:

2.2.1.1. Nguyên lý làm việc: cháy cưỡng bức/cháy do nén, 4 kỳ/2 kỳ(1) *(Working principle: positive-ignition/compression-ignition, four stroke/two stroke))*

2.2.1.2. Số lượng, cách bố trí và thứ tự nổ của các xylanh *(Number, arrangement and firing order of cylinders)*:

a) Đường kính lỗ xy lanh *(Bore)* : ……mm

b) Hành trình pít-tông *(Stroke)* …… mm

2.2.1.3. Dung tích động cơ *(Engine capacity)* ..... ……cm$^3$

2.2.1.4. Tỷ số nén *(Volumetric compression ratio)*(2) : ……

2.2.1.5. Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông[6] *(Drawings of combustion chamber and piston crown)*: ……

2.2.1.6. Tốc độ không tải *(Idle speed)* [2]:.....……

Tốc độ không tải cao *(High idle engine speed) r/min* [6]: ……

2.2.1.7. Nồng độ CO (% thể tích) trong khí thải của động cơ ở chế độ tốc độ không tải (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp)) [2] [6] *(Carbon monoxide content by volume in the exhaust gas with the engine idling (according to the manufacturer's specifications))* ……

2.2.1.8. Công suất có ích lớn nhất *(Maximum net power)*:..... kW

tại tốc độ động cơ *(at engine speed)*:.....r/min

2.2.2. Nhiên liệu: Xăng không chì/nhiên liệu điêzen/LPG/NG [1] *(Fuel: Unleaded petrol/diesel/ LPG/NG)*

2.2.3. Trị số ốc tan RON của xăng không chì *(RON of unleaded petrol):* ……

2.2.4. Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed):*

2.2.4.1. Bộ chế hòa khí *(By carburettor(s))*: Có/Không (*Yes/No)*[1]

a) Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

b) Kiểu (*Type(s)*): ……

c) Số lượng được lắp (*Number fitted*): ……

d) Các thông số điều chỉnh (*Adjustments*)[2] [6]

Jíc lơ *(Jets)*: ……

Các ống Venturi (*Venturis)*: ……

Mức buồng phao *(Float-chamber level)*: ……

Khối lượng phao *(Mass of float*) ……g

Kim phao *(Float needle)*: ……

e) Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system)*: bằng tay/tự động *(Manual/automatic)* [1] [6]

Nguyên lý làm việc (*Operating principle*): ……

Các giới hạn/các thông số chỉnh đặt để vận hành (*Operating limits/settings*): [1] [2] ……

2.2.4.2. Hệ thống phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho động cơ cháy do nén): Có/Không [1] *(By fuel injection (compression-ignition only): Yes/No)*

a) Mô tả hệ thống (sơ đồ nguyên lý) *(System description)*: ……

b) Nguyên lý làm việc: Phun trực tiếp/buồng cháy phụ/buồng cháy xoáy lốc: [1] *(Working principle: direct injection/pre-chamber/swirl chamber:)* ……

c) Bơm cao áp *(Injection pump):*

Nhãn hiệu (*Make(s) or mark or mark*): ……

Kiểu (*Type(s)*): ……

Lượng nhiên liệu cung cấp lớn nhất[6] (*Maximum fuel delivery):……...(mm$^3$/stroke or cycle*) tại tốc độ bơm (*at a pump speed)*: …… *r/min*

hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*) ……

Thời điểm phun (*Injection timing*): (2) (6) ……

Đặc tính phun sớm (*Injection advance curve*): (2) (6) ……

Phương pháp hiệu chuẩn (*Calibration procedure*): băng thử/động cơ (*test bench/engine*) (1) (6) ……

d) Bộ điều tốc *(Governor)* (6)*:*

Kiểu *(Type):* ……

Điểm hạn chế tốc độ *(Cut-off point):* ……

Khi có tải (*Cut-off point under load*): ..... r/min

Khi không tải (*Without load*): ..... r/min

Tốc độ không tải *(Idling speed*):..... r/min

e) Vòi phun *(Injector(s))*

Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

Kiểu *(Type(s)):* ……

Áp suất phun *(Opening pressure)*: (2) (6). .....kPa

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)*: ……

f) Hệ thống/thiết bị khởi động ở trạng thái nguội(6) *(Cold start system/device):*

Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

Kiểu (*Type(s)*): ……

Mô tả (*Description*): ……

g) Thiết bị trợ giúp khởi động(6) *(Auxiliary starting aid):*

Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

Kiểu (*Type(s)*): ……

Mô tả (*Description*): ……

2.2.4.3. Hệ thống phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho cháy cưỡng bức) *(By fuel injection (positive- ignition only)):* Có/Không (*Yes/No)* (1)

a) Mô tả hệ thống (sơ đồ nguyên lý) *(System description):* ……

b) Nguyên lý làm việc: phun trên đường ống nạp (đơn/đa điểm)/phun trực tiếp/cách khác (nêu cụ thể) *(Working principle: intake manifold (single/multi-point)/direct injection/other (specify))* : ……

| | |
|---|---|
| Bộ điều khiển - Kiểu (hoặc mã số) *(Control unit - type (or No.))*<br>Bộ điều chỉnh nhiên liệu - Kiểu *(Fuel regulator - type)*<br>Cảm biến lưu lượng không khí - Kiểu *(Air flow sensor - type)*<br>Bộ phân phối nhiên liệu - Kiểu *(Fuel distributor - type*<br>Bộ điều chỉnh áp suất - Kiểu *(Pressure regulator - type)* | Thông tin cho các trường hợp phun liên tục; trong trường hợp dùng các hệ thống khác, các chi tiết tương đương<br>(information to be given in the case of continuous injection; |

| | |
|---|---|
| Cái ngắt vi mạch - Kiểu *(Micro-switch - type)*<br>Vít điều chỉnh chạy không tải - Kiểu *(Idle adjusting screw - type)*<br>Ống van tiết lưu - Kiểu *(Throttle housing - type)* | in the case of other systems, equivalent details) |

Cảm biến nhiệt độ nước - Kiểu *(Water temperature sensor - type)*

Cảm biến nhiệt độ không khí - Kiểu *(Air temperature sensor - type)*

Công tắc nhiệt độ không khí - Kiểu *(Air temperature switch - type)*

Bộ phận chống nhiễu điện từ: Mô tả và/hoặc bản vẽ *(Electromagnetic interference protection: Description and/or drawing)*

c) Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

d) Kiểu (*Type(s)*): ……

e) Vòi phun (*Injector*s):

- Áp suất phun (*Opening pressure)*[(2) (6)] kPa: ……

hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*) [(2) (6)]: ……

- Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*: ……

- Kiểu *(Type(s)):* ……

f) Thời điểm phun(6) (*Injection timing)*: ……

g) Hệ thống/Thiết bị khởi động ở trạng thái nguội[(6)] *(Cold start system/device)*: .....

Nguyên lý làm việc (*Operating principle(s)*) ……

Giới hạn làm việc/thông số chỉnh đặt (*Operating limits/settings*):[(1) (2)] ……

2.2.4.4. Bơm chuyển nhiên liệu *(Feed pump)* [(6)]*:* ……

Áp suất *(Pressure)*: [(2)] .....kPa hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)*

2.2.4.5. Hệ thống cung cấp nhiên liệu LPG *(By LPG fuelling system)*: Có/Không (*Yes/No)*[(1)]

a) Số phê duyệt kiểu theo ECE 67 hoặc Tiêu chuẩn tương đương *(Approval number according to ECE 67 or equivalent standard)* ……

b) Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu LPG cho động cơ *(Electronic engine management control unit for LPG-fuelling)*: ……

Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

Kiểu *(Type):* ……

Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải *(Emission related adjustment possibilities):*

c) Tài liệu bổ sung *(Further documentation):*

Mô tả việc bảo vệ chất xúc tác khi chuyển từ xăng sang LPG hoặc ngược lại *(Description of the safeguarding of the catalyst at switch-over from petrol to LPG or back)*: ……

Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù) *(System layout electrical connections, vacuum connections compensation hoses, etc)*: …

Bản vẽ mô tả các ký hiệu *(Drawing of the symbol)*: ……

2.2.4.6. Hệ thống cung cấp nhiên liệu NG *(By NG fuelling system)*: Có/Không (*Yes/No)*(1)

a) Số phê duyệt kiểu theo ECE 110 hoặc Quy chuẩn tương đương *(Approval number according to ECE 110 or equivalent regulation)* ……

b) Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu NG cho động cơ *(Electronic engine management control unit for NG-fuelling)*: ……

Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

Kiểu *(Type):* ……

Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải *(Emission related adjustment possibilities):*

c) Tài liệu bổ sung *(Further documentation):*

Mô tả việc bảo vệ chất xúc tác khi chuyển từ xăng sang NG hoặc ngược lại *(Description of the safeguarding of the catalyst at switch-over from petrol to NG or back)*: ……

Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù) *(System layout electrical connections, vacuum connections compensation hoses, etc)*: ..

Bản vẽ mô tả các ký hiệu *(Drawing of the symbol*): ……

2.2.5. Hệ thống đánh lửa *(Ignition)*

2.2.5.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

2.2.5.2. Kiểu (*Type(s)*): ……

2.2.5.3. Nguyên lý làm việc (*Working principle*): ……

2.2.5.4. Đặc tính đánh lửa sớm (*Ignition advance curve*): (2)(6) ……

2.2.5.5. Thời điểm đánh lửa tĩnh (*Static ignition timing*): (2)(6)…….độ trước điểm chết trên *(degrees before TDC) .*

2.2.5.6. Khe hở tiếp điểm (*Contact-point gap*): (2)(6) ……mm

2.2.5.7. Góc đóng tiếp điểm (*Dwell-angle*): (2)(6) ……

2.2.5.8. Bu gi (*Spark plugs*):

a) Nhãn hiệu *(Make or mark)*: ……

b) Kiểu *(Type)*: ……

c) Thông số chỉnh đặt khe hở đánh lửa *(Spark plug gap setting)*:.....……

2.2.5.9. Cuộn dây đánh lửa *(Ignition coil)* (6)

a) Nhãn hiệu *(Make or mark)*: ……

b) Kiểu (*Type*): ……

2.2.5.10. Tụ điện đánh lửa *(Ignition condenser)* (6)

a) Nhãn hiệu (*Make or mark*): ……

b) Kiểu (*Type*): ……

2.2.6. Hệ thống làm mát *(Cooling system)*: chất lỏng/không khí *(liquid/air)* (1)

2.2.7. Hệ thống nạp *(Intake system)*

2.2.7.1. Bộ nạp tăng áp *(Pressure charger)*: Có/Không (*Yes/No)* (1)

a) Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*: ……

b) Kiểu *(Type(s))*: ……

c) Mô tả hệ thống (áp suất nạp lớn nhất:.....kPa, đường xả khí …..) *(Description of the system (maximum charge pressure: …. kPa, wastegate.....)* (6).

2.2.7.2. Bộ làm mát khí nạp (*Intercooler*) (5): Có/Không (*Yes/No*)(1)

2.2.7.3. Mô tả và các bản vẽ của ống dẫn đầu vào và các linh kiện (buồng thông gió trên, thiết bị sấy, bộ phận nạp khí bổ sung,v.v....) (6) *(Description and drawings of inlet pipes and their accessories (plenum chamber, heating device, additional air intakes, etc))*

a) Mô tả ống nạp (bao gồm cả bản vẽ và/hoặc ảnh) *(Intake manifold description (include drawings and/or photographs))* ……

b) Lọc không khí, các bản vẽ mô tả *(Air filter, drawings.....,).....*hoặc *(or):*

Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) ……

Kiểu (*Type(s)*): ……

c) Bộ giảm âm ống nạp, các bản vẽ mô tả *(Intake silencer, drawing.....,)....*hoặc *(or)*

Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

Kiểu (*Type(s)*): ……

2.2.8. Hệ thống xả *(Exhaust system)*

2.2.8.1. Mô tả và các bản vẽ hệ thống xả *(Description and drawings of the exhaust system)* ……

2.2.9. Thời điểm đóng mở van (xu páp) hoặc số liệu tương đương *(Valve timing or equivalent data)* (6)*:* ……

2.2.9.1. Độ nâng lớn nhất của các van, các góc đóng và mở, hoặc chi tiết về thời điểm của các hệ thống phân phối luân phiên, liên quan với các điểm chết *(Maximum lift of valves, angles of opening and closing, or timing details of alternative distribution systems, in relation to dead centres)*: ……

2.2.9.2 Chuẩn và/hoặc dải thông số chỉnh đặt *(Reference and/or setting ranges)*: (1) .....

2.2.10. Dầu bôi trơn được sử dụng *(Lubricant used)* ……

Nhãn hiệu *(Make or mark)*: ……

*Kiểu (Type):* ……

2.2.11. Các biện pháp chống ô nhiễm *(Measures taken against air pollution)*

2.2.11.1 Thiết bị tuần hoàn khí cac-te (mô tả và các bản vẽ) *(Device for recycling crankcase gases (description and drawings))*: ……

2.2.11.2. Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không được nêu tại mục khác)

*(Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading))*

a) Bộ chuyển đổi xúc tác: Có/Không(1) (Catalytic converter: Yes/No)

Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận (Number of catalytic converters and elements):

Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích,.....) (6) (Dimensions and shape of the catalytic converter(s)(volume,...)):

Kiểu phản ứng xúc tác [6] (Type of catalytic action) :

Tổng lượng nạp của kim loại quý [6] (Total charge of precious metal) :

Nồng độ tương đối [6] (Relative concentration):

Lõi bộ xúc tác (cấu trúc và vật liệu) [6] (Substrate (structure and material)):

Mật độ lỗ (Cell density) [6]:

Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác [6] (Type of casing for catalytic converter(s))

- Vị trí các bộ chuyển đổi xúc tác (chỗ lắp và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả): (Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system))

- Hệ thống/phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả (Regeneration systems/method of exhaust after-treatment systems, description) [6]

Số lượng chu trình của phép thử loại 1 hoặc số chu trình trên băng thử động cơ tương đương, giữa hai chu trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại 1 (đoạn D trong hình 1, Phụ lục M) (The number of Type I operating cycles, or equivalent engine test bench cycles, between two cycles where regenerative phases occur under the conditions equivalent to Type I test (Distance D in figure 1 in Annex M) [6]:

Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh (Description of method employed to determine the number of cycles between two cycles where regenerative phases occur) [6]:

Các thông số xác định mức chứa chất thải yêu cầu trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...) (Parameters to determine the level of loading required before regeneration occurs (i.e.: temperature, pressure etc.) [6]:

Mô tả phương pháp được sử dụng để chất tải cho hệ thống trong quy trình thử được mô tả chi tiết trong mục 3.1, Phụ lục M (Description of method used to load system in the test procedure described in paragraph 3.1. Annex M) [6]:

- Cảm biến oxy - kiểu (Oxygen sensor: type) [6]

Vị trí lắp cảm biến oxy [6]: (Location of oxygen sensor):

Dải kiểm soát của cảm biến oxy [6]: (Control range of oxygen sensor):

- Nhãn hiệu cảm biến oxy (Make of oxygen sensor):

- Mã linh kiện (Identifying part number):

b) Phun không khí: Có/Không [1] *(Air injection: Yes/No)*

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) *(Type (pulse air, air pump,...))* ……

c) Tuần hoàn khí thải (EGR): Có/Không [1] *(EGR exhaust gas recycle: Yes/No)*

Các đặc điểm: (lưu lượng..) *(Characteristics: flow...)*

d) Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu. Mô tả chi tiết hoàn chỉnh các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng *(Evaporative emission control system. Complete detailed description of the devices and their state of tune)*: ……

Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi[6] (*Drawing of the evaporative control system*) ……

Bản vẽ hộp các bon [6] (*Drawing of the carbon canister*) ……

Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu *(Drawing of the fuel tank with indication of capacity and material)* ……

e) Lọc hạt: Có/Không [1] *(Particulate trap: Yes/No)*

Kích thước và hình dáng lọc (dung tích) [6] *(Dimensions and shape of the particulate trap (capacity))*: .....

Kiểu lọc và kết cấu [6]: *(Type of particulate trap and design)* .....

Vị trí lắp lọc (các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) *(Location of the particulate trap (reference distances in the exhaust system))* [6]: .....

Hệ thống/phương pháp tái sinh lọc hạt. Mô tả và bản vẽ *(Regeneration system/method. Description and drawing)* [6]: .....

- Hệ thống/phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả *(Regeneration systems/method of exhaust after-treatment systems, description)* [6] .....

Số lượng chu trình của phép thử loại 1 hoặc số chu trình trên băng thử động cơ tương đương, giữa hai chu trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại 1 (đoạn D trong hình 1, Phụ lục M) *(The number of Type I operating cycles, or equivalent engine test bench cycles, between two cycles where regenerative phases occur under the conditions equivalent to Type I test (Distance D in figure 1 in Annex M)* [6]*: .....*

Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh *(Description of method employed to determine the number of cycles between two cycles where regenerative phases occur)* [6]*: .....*

Các thông số xác định mức chứa chất thải hạt yêu cầu trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...) *(Parameters to determine the level of loading required before regeneration occurs (i.e. temperature, pressure etc.)* [6]*: .....*

- Nhãn hiệu bộ lọc hạt (*Make of particulate trap*) [6]: .....

- Mã linh kiện (*Identifying part number*) [6]:

f) Các hệ thống khác (mô tả và vận hành) *(Other systems (description and working))* …….....

2.2.12. Phương pháp kiểm soát sự phát thải khí cac-te (mô tả) (The crankcase emission pollution control method) (description))

2.2.13. Tốc độ tối đa cho phép của động cơ theo quy định của nhà sản xuất (Maximum permitted engine speed as prescribed by the manufacturer): … r/min

2.2.14. Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (maximum net torque of engine on bench): …(N.m) tại tốc độ động cơ (at engine speed):……..r/min"

2.2.15. Bộ điều khiển điện tử (Engine electronic control unit (EECU)(all engine types))

2.2.15.1. Nhãn hiệu (Makes).....

2.2.15.2. Kiểu loại (Type):.....

2.2.15.3. Mã phần mềm điều khiển EECU (EECU software version/code (s)):...

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày.....tháng.....năm.....*
*(Date)*
**Tổ chức/cá nhân lập bản khai** *(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

(1) Gạch phần không áp dụng *(Strike out what does not apply).*

(2) Kèm theo quy định dung sai *(Specify the tolerance).*

(3) Giá trị này phải được làm tròn tới chữ số thập phân hàng phần mười của 1 mm *(This value must be rounded off to the nearest tenth of a millimetre) .*

(4) Giá trị này phải được tính với 3,1416 và được làm tròn tới $cm^3$ *(This value must be calculated with = 3,1416 and rounded off, to the nearest $cm^3$).*

(5) Thiết bị được sử dụng để làm mát khí nạp của động cơ tăng áp *(Equipment is used to reduce the inlet air temperatures of the turbocharged engine).*

(6) Không áp dụng cho xe nhập khẩu đơn chiếc, không vì mục đích kinh doanh xe (Not apply for individual imported vehicles, not for commercial purpose)

## PHỤ LỤC B

*(Đối với xe áp dụng TCVN 6785)*

*(Annex B - For vehicles applying TCVN 6785)*

**Báo cáo thử nghiệm khí thải xe**

*(Test report of emission from vehicle)*

**1. Xe (Vehicles)**

**1.1.** Loại *(Category of the vehicle)*: (M1,N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2):

**1.2.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the vehicle)*: …….

**1.3.** Số loại/tên thương mại (nếu có) *(Vehicle type/model code/commercial name(s), (if available))*:

**1.3.1.** Số nhận dạng xe *(VIN):* .....

**1.4.** Động cơ (Engine)

**1.4. 1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the engine):* ……..

**1.4. 2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type or engine code)*: ……

**1.4.3.** Số động cơ *(Engine number):* ……..

**1.5.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu *(Importer's name and address):* …….

**1.6.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer's name and address):* ……

**1.7.** Khối lượng bản thân xe *(Unladen mass of the vehicle):* …….. kg

**1.8.** Khối lượng chuẩn xe *(Reference mass of the vehicle):* …… kg

**1.9.** Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe *(Maximum mass of the vehicle):* …. Kg

**1.9.1** Khối lượng chuẩn lớn nhất của xe thành phẩm (lắp ráp từ xe sát-xi) (Maximum reference mass of the completed vehicle (in the case of an incomplete vehicle))……..kg.

**1.10.** Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) *(Number of seats (including the driver)):* ……

**1.11.** Truyền động *(Transmission)*

**1.11.1.** Truyền động: điều khiển bằng tay hoặc tự động hoặc vô cấp hoặc khác:

*(Manual/automatic/continuously variable transmission/other)*

**1.11.2.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios):* ……..

**1.11.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Transmission ratio of gearbox):*

Số 1 *(First gear):* ……..……

Số 2 *(Second gear):* …….

Số 3 *(Third gear):* ……..

Số 4 *(Fourth gear):* ……

Số 5 *(Fifth gear):* …….

Số 5 *(Sixth gear):* ……..

……

Số lùi *(Reserve)* ……

- Đối với hộp số vô cấp CVT *(For CVT - continuously variable transmission)*

Lớn nhất *(Max)*……..

Nhỏ nhất *(Min*) …….

**1.11.4.** Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio):* ……..

**1.11.5.** Lốp *(Tyres):*

- Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions):*

Trục 1 *(Axle 1):* .....

Trục 2 *(Axle 2)*.....

- Chu vi vòng lăn động lực học *(Dynamic rolling circumference):*

Nhỏ nhất *(Min)*: ..... mm, Lớn nhất *(Max)*: ..... mm

**1.11.6.** Bánh chủ động: trước, sau, 4 x 4 *(Wheel drive: front, rear, 4 x 4):*……

**1.12.** Xe nộp để thử nghiệm *(Vehicle submitted for test on):* ……

**1.13.** Số kỳ làm việc của động cơ *(Cycle)*: ……

**1.14.** Dung tích xi lanh *(Cylinder capacity):* …… $cm^3$

**1.15.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional control pollution devices (if any):*

**1.15.1.** Loại thiết bị *(Kind of device):*

**1.15.1.1.** Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR):* Có/Không (*Yes/No*)

**1.15.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter):* Có/Không (*Yes/No*)

- Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems)*: Có/Không (*Yes/No*)

**1.15.1.3.** Phun không khí *(Air injection):* Có/Không (*Yes/No*)

**1.15.1.4.** Hệ thống kiểm soát bay hơi *(Evaporative emission control system):* Có/Không (*Yes/No*)

**1.15.1.5.** Lọc hạt *(Particulate trap):* Có/Không (*Yes/No*)

- Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems)*: Có/Không (*Yes/No*)

**1.15.1.6.** Kiểu khác *(Other ):* Có/Không (*Yes/No*)

**1.15.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):* ……..

**1.16.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed system):*

**1.16.1.** Bằng bộ chế hòa khí *(By carburetor(s)):*

- Nhãn hiệu *(Make or mark): .....*

- Kiểu *(Type): .....*

**1.16.2.** Bằng hệ thống phun nhiên liệu *(By injection):* Có/Không (*Yes/No*)

**1.16.2.1.** Đối với động cơ cháy cưỡng bức *(For positive-ignition engine)*

- Nhãn hiệu *(Make or mark):* ……

- Kiểu *(Type):* ……..

- Mô tả chung *(General description):* …….

**1.16.2.2.** Đối với động cơ cháy do nén (For *compression-ignition engine)*

- Nhãn hiệu bơm cao áp *(Make or mark):* ……

- Kiểu loại bơm cao áp *(Type):* ……..

- Mô tả chung *(General description):* …….

**1.16.3.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm thông số về đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel including specifications for fuel):* ……

**1.16.4.** Phương pháp chỉnh đặt băng thử *(Method of setting dynamometer):* ….

**1.17.** Thiết bị tăng áp *(Supercharging equipment):* Có/Không (*Yes/No*)

**1.18.** Tốc độ không tải của động cơ *(Idling engine speed )* …… r/min

**1.18.1.** Tốc độ không tải cao của động cơ *(High idling engine speed )* ….. r/min

**1.19.** Tốc độ động cơ tại công suất lớn nhất *(Engine speed at maximum power)*: … r/min

**1.20.** Công suất lớn nhất (*Maximum power*): …….. kW

**2. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*):

**2.1.** Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*): ……..

**2.2.** Kết quả kiểm tra (*Test results*)

**a) Phép thử loại I** *(Type I)*

| **Khí thải** *(Gaseous pollutants)* | **Hệ số suy giảm** *(Deterio-ration factor)* | **Hệ số Ki** *(Ki factor)* | **Giá trị giới hạn - Mức 4** (*Limits Level 4)* | **Kết quả đo** *(Results)* [(a)] | | | | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Lần 1** *(No.1)* | **Lần 2** *(No.2)* | **Lần 3** *(No.3)* | **Trung bình** *(Mean)* | |
| **CO** *(g/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **HC** *(g/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **$NO_x$** *(g/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **HC + $NO_x$** *(g/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **PM** *(g/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| [(a)] Kết quả đo của mỗi lần đo trong bảng này bằng giá trị đo tương ứng nhân với hệ số suy giảm tương ứng của từng chất, từng loại động cơ và nhân tiếp hệ số Ki. *(Results in this calculated with Ki factor and deterioration factor)* | | | | | | | | |
| D - Số lượng chu trình thử giữa 2 chu trình tái sinh *(D - Number of operating cycles between 2 cycles where regenerative phases occur)* | | | | | | | | |
| d - Số lượng chu trình thử được yêu cầu để tái sinh *(d - Number of operating cycles required for regeneration)* | | | | | | | | |

**b) Phép thử loại II** (*Type II):*

CO:.....% thể tích *(% in volume*)

Tốc độ động cơ khi đo *(Engine speed when measuring)*:…….. r/min

**c) Phép thử loại III** *(Type III):* Đánh giá kết quả đo áp suất ở các điều kiện (trạng thái) thử quy định tại mục F.3.2 Phụ lục F TCVN 6785 (Hoặc theo mục 3.2 Phụ lục 6 ECE 83). *(Evaluating the measurement results of pressures at measurement conditions specified in paragraph F.3.2, Annex F, TCVN 6785 (or paragraph 3.2, Annex 6, ECE 83))*

**d) Phép thử loại IV** *(Type IV):*

| **Phép đo** *(Test)* | **HC** (g/lần thử) *(g/test)* | **Giá trị giới hạn** *(Limit) (g/test)* | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|
| Thoát ra từ thùng nhiên liệu *(Tank breath loss)* | -- | -- | -- |
| Thoát ra do xe ngấm nóng *(Hot soak loss)* | -- | -- | -- |
| Tổng lượng nhiên liệu bay hơi *(Total loss of evaporative fuel)* | -- | 2 | -- |

**3. Chú ý** (Remark)**:**

**3.1.** Kết quả kiểm tra trong mục 2.2 QCVN 86:2024/BGTVT chỉ đúng cho xe mẫu có số nhận dạng và số động cơ nêu trong báo cáo này (the results of the test in item 2.2 QCVN 86:2024/BGTVT refer exclusively to sample vehicle with VIN and engine number mentioned in this report).

**3.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ (this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).

…, ngày ….. tháng …… năm ……. *(Date)*
**GIÁM ĐỐC** *(Director)*
(Ký và đóng dấu *(Signature and stamp))*

## PHỤ LỤC C

*(Đối với xe áp dụng TCVN 6567)*

*(**Annex C** - For vehicles applying TCVN 6567)*

**Các thông số kỹ thuật chính của động cơ và thông tin liên quan đến thực hiện phép thử EURO 4** (1)

*(Essential characteristics of engine and information concerning the conduct of EURO 4 test)*

1. Mô tả động cơ *(Description of engine)*

1.1. Nhà sản xuất (*Manufacturer)*: ……

1.1.1. Tên và địa chỉ cơ sở chế tạo động cơ *(Name and address of engine manufacturer):…*

1.1.2. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp /Tổ chức, cá nhân nhập khẩu *(Name and address of manufacturer/Importer):* ……

1.2. Mã động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác): *(Manufacturer's engine code (as marked on the engine, or other means of identification)):* ……

1.2.1. Nhãn hiệu động cơ *(Trade name/Mark or Make of engine):* ……

1.2.2. Kiểu (số) loại động cơ (*Engine type/Model code/Engine model*)*:* ……

1.2.3. Số động cơ *(engine number):* ……

1.3. Số kỳ (*Stroke)*: 4 kỳ/2 kỳ(2) *(Four stroke/Two stroke)):* ……

1.4. Số lượng và bố trí xi lanh (*Number and arrangement of cylinders*): ……

1.4.1. Đường kính lỗ xy lanh *(Bore):* …… mm

1.4.2. Hành trình pít-tông *(Stroke):* …… mm

1.4.3. Thứ tự nổ (Firing order)*:* ……

1.5. Dung tích động cơ *(Engine capacity):* …… $cm^3$

1.6. Tỷ số nén *(Volumetric compression ratio):* ……

1.7. Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown):* ……

1.8. Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của các cửa nạp và cửa xả *(Minimum cross-sectional area of inlet and outlet ports):* …… $cm^2$

1.9. Tốc độ không tải *(Idling speed):* …… r/min

1.10. Công suất hữu ích lớn nhất *(Maximum net power):* …… kW

tại *(at)* …… r/min

1.11. Tốc độ cho phép lớn nhất (*Maximum permitted engine speed):* …… r/min

1.12. Mô men xoắn lớn nhất *(Maximum net torque):* …… Nm

tại *(at)* …… r/min

1.13. Mô tả hệ thống cháy *(Combustion system description):* Cháy do nén/Cháy cưỡng bức(2) *(Compression ignition/Spark ignition)* ……

1.14. Nhiên liệu: Nhiên liệu điêzen/LPG/NG/khác(2) *(Fuel: Diesel/LPG/NG/others):* .....

1.15. Hệ thống làm mát *(Cooling system):*

1.15.1. Làm mát bằng chất lỏng *(Liquid):* ……

1.15.1.1. Loại chất lỏng *(Nature of liquid):* ……

1.15.1.2. Bơm tuần hoàn : Có/Không(2) *(Circulating pump(s): Yes/No)* ……

1.15.1.3. Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu bơm (Nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)):* ……

1.15.1.4. Tỉ số truyền (nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Drive ratio(s) (if applicable)):*

1.15.2. Làm mát bằng không khí *(Air)*

1.15.2.1. Quạt gió: Có/Không(2) *(Blower: Yes/No):* ……

1.15.2.2. Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu quạt (nếu dùng quạt gió) *(Characteristics or make(s) or mark and type(s) (if applicable):* ……

1.15.2.3. Tỉ số truyền (nếu có thể áp dụng) *(Drive ratio(s) (if applicable)):* ……

1.16. Nhiệt độ cho phép bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Temperature permitted by the manufacturer):*

1.16.1. Làm mát bằng chất lỏng: Nhiệt độ lớn nhất ở đường ra *(Liquid cooling: Maximum temperature at outlet):* ……$^{o}$C

1.16.2. Làm mát bằng không khí *(Air cooling)*

Điểm chuẩn *(Reference point)*: ……

Nhiệt độ lớn nhất tại điểm chuẩn *(Maximum temperature at reference point):*……$^{o}$C

1.16.3. Nhiệt độ lớn nhất của không khí nạp tại đầu ra của bộ làm mát khí nạp (Nếu có)

*Maximum temperature of the air at the outlet of the intake intercooler (if applicable):* …… $^{o}$C

1.16.4. Nhiệt độ khí thải lớn nhất tại điểm trong (các) ống xả ở sát (các) mặt bích ngoài của (các) ống góp khí thải/tua bin tăng áp *(Maximum exhaust temperature at the point in the exhaust pipe(s) adjacent to the outer flange(s) of the exhaust manifold(s)/ turbocharger)):* ……$^{o}$C

1.16.5. Nhiệt độ nhiên liệu (Đối với động cơ cháy do nén đo tại đầu vào của bơm cao áp, và đối với các động cơ khí tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất) *(Fuel temperature (For C.I. engine at the injection pump inlet, for gas fuelled engines at pressure regulator final stage)).*

Nhỏ nhất *(Min):* ……$^{o}$C

Lớn nhất *(Max):* ……$^{o}$C

1.16.6. Đối với các động cơ khí thiên nhiên: áp suất nhiên liệu tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất (bộ giảm áp) *(For NG engines: fuel pressure at pressure regulator final stage)*

Nhỏ nhất *(Min):* …… kPa

Lớn nhất *(Max):* …… kPa

1.16.7. Nhiệt độ dầu bôi trơn *(Lubricant temperature)*

Nhỏ nhất *(Min):* ……$^{o}$C

Lớn nhất *(Max):* ……°C

1.17. Thiết bị tăng áp: Có/Không(2) *(Pressure charger: Yes/No)* ……

1.17.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

1.17.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

1.17.3. Mô tả hệ thống (ví dụ: áp suất nạp lớn nhất, tổn thất (nếu có)) *(Description of the system (e.g. max. charge pressure, wastegate, if applicable))*

1.17.4. Bộ làm mát khí nạp: Có/Không(2) *(Intercooler: Yes/No)* ……

1.18. Hệ thống nạp: Độ giảm áp suất nạp cho phép lớn nhất tại tốc độ động cơ danh định và 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Intake system: Maximum allowable intake depression at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006)*: …… kPa

1.19. Hệ thống xả: Áp suất trong đường ống xả cho phép lớn nhất ở tốc độ động cơ danh định và tại 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Exhaust system: Maximum allowable exhaust back-pressure at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006):* …… kPa

Thể tích hệ thống xả *(Exhaust system volume):* …… $dm^3$

1.20. Bộ điều khiển điện tử của động cơ (tất cả các loại động cơ) *(Engine electronic control unit (EECU) (all engine types)):* ……

1.20.1. Nhãn hiệu *(Mark):* ……

1.20.2. Kiểu loại *(Type):* ……

1.20.3. Số lượng phần mềm hiệu chuẩn *(Software calibration number(s))*: ……

2. Các biện pháp chống ô nhiễm không khí *(Measures taken against air pollution):*

2.1. Thiết bị quay vòng khí các-te (mô tả và bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)):* ……

2.2. Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không thì được viết bằng một tên khác) *(Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading):*

2.2.1. Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: Có/Không(2) (*Yes/No)* ……

2.2.1.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or Mark):* ……

2.2.1.2. Kiểu *Type(s):* ……

2.2.1.3. Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận *(Number of catalytic converters and elements):* ……

2.2.1.4. Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích,.....)*(Dimensions and shape of the catalytic converter(s) (volume,...)):* ……

2.2.1.5. Kiểu phản ứng xúc tác *(Type of catalytic action):* ……

2.2.1.6. Tổng lượng nạp kim loại quý *(Total charge of precious metal):* ……

2.2.1.7. Mật độ tương đối *(Relative concentration):* ……

2.2.1.8. Lõi bộ xúc tác (cấu trúc và vật liệu) *(Substrate structure and material)):*

2.2.1.9. Mật độ lỗ *(Cell density):* ……

2.2.1.10. Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác *(Type of casing for catalytic converter(s)):*……

2.2.1.11. Vị trí lắp các bộ chuyển đổi xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) *(Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)):* ……

2.2.1.12. Dải nhiệt độ hoạt động bình thường *(Normal operating temperature range):* …… $^{o}$C

2.2.1.13. Các chất xúc tác có thể tiêu hao (nếu có) *(Consumable reagents (where appropriate):*

2.2.1.14. Tần suất bổ sung chất xúc tác: Liên tục/kỳ bảo dưỡng *(Frequency of reagent refill continuous/maintenance)* ……

2.2.2. Cảm biến oxy - kiểu: Có/Không(2) *(Oxygen sensor - type: Yes/No):* ……

2.2.2.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or Mark):* ……

2.2.2.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

2.2.2.3. Vị trí lắp cảm biến oxy *(Location of oxygen sensor):* ……

2.2.3. Phun không khí: Có/Không(2) *(Air injection: Yes/No):* ……

2.2.3.1. Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) *(Type (pulse air, air pump,...)):* …

2.2.4. EGR (tuần hoàn khí thải): Có/Không(2)*(EGR exhaust gas recycle: Yes/ No):* ……

2.2.4.1. Các đặc tính (Lưu lượng,..) *(Characteristics (Flow,..)):* ……

2.2.5. Lọc hạt: Có/Không(2) *(Particulate trap: Yes/No):* ……

2.2.5.1. Kích thước, hình dạng và dung tích của lọc hạt *(Dimensions, shape and capacity of the particulate trap):* ……

2.2.5.2. Kiểu và thiết kế của lọc hạt *(Type and design of the particulate trap)*: …

2.2.5.3. Vị trí (khoảng cách chuẩn trong đường ống xả) *(Location (reference distance in the exhaust line)):* ……

2.2.5.4. Phương pháp hoặc hệ thống tái sinh, mô tả và/hoặc bản vẽ *(Method or system of regeneration, description and/or drawing)* : ……

2.2.5.5. Dải nhiệt độ ($^{o}$C) và áp suất (kPa) hoạt động bình thường *(Normal operating temperature ($^{o}$C) and pressure (kPa) range): ……*

2.2.5.6. Trong trường hợp tái sinh định kỳ *(In case of periodic regeneration):*

a) Số lượng chu trình thử ETC giữa hai lần tái sinh (n1) *(Number of ETC test cycles between 2 regenerations (n1)): ……*

b) Số lượng chu trình thử ETC trong quá trình tái sinh (n2) *(Number of ETC test cycles during regeneration (n2)): ……*

2.2.6. Các hệ thống khác: Có/Không(2) *(Other systems: Yes/No):* ……

2.2.6.1. Mô tả và sự làm việc *(Description and working):*

3. Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed):*

3.1. Động cơ điêzen *(Diesel engine):*

3.1.1. Bơm cung cấp *(Feed pump):* …… Áp suất[3]

*(Pressure):* ……hoặc đường đặc tính[2] *(or characteristic diagram):* ……kPa

3.1.2. Hệ thống phun *(Injection system):*

3.1.2.1. Bơm cao áp *(Pump):*

3.1.2.1.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.1.2.1.2. Kiểu *(Type(s)):* ……..……

3.1.2.1.3. Lượng nhiên liệu cấp cho mỗi hành trình hoặc chu trình khi phun ở toàn tải [3]

*(Delivery per stroke or cycle at full injection):* …… $mm^3$

ở tốc độ bơm *(at pump speed):* …… r/min

hoặc đường đặc tính[2] [3] *(or characteristic diagram):* ……

Nêu phương pháp áp dụng: Trên động cơ/Trên băng thử bơm[1] *(Mention the method used: On engine/On pump bench):* ……

Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và áp suất tăng áp theo tốc độ động cơ *(If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine speed):* …… kPa

3.1.2.1.4. Phun sớm *(Injection advance)*:

a) Đặc tính phun sớm[3] *(Injection advance curve):* ……..……

b) Thời điểm phun ở trạng thái tĩnh[3]*(Static injection timing):* ……

3.1.2.2. Đường ống cao áp *(Injection piping*):

3.1.2.2.1. Độ dài *(Length):* …… mm

3.1.2.2.2. Đường kính trong *(Internal diameter):* …… mm

3.1.2.2.3. Ống tích áp, nhãn hiệu và kiểu loại *(Common rail, make and type):* …

3.1.2.3. Vòi phun *(Injector(s)):*

3.1.2.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.1.2.3.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.1.2.3.3. Áp suất phun *(Opening pressure):* …… kPa[3]

hoặc đường đặc tính[2] [3] *(or characteristic diagram):* ……

3.1.2.4. Bộ điều tốc *(Governor):*

3.1.2.4.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.1.2.4.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.1.2.4.3. Tốc độ điều tốc bắt đầu làm việc ở toàn tải *(Speed at which cut-off starts under full load):* …… r/min

3.1.2.4.4. Tốc độ không tải lớn nhất *(Maximum no-load speed):* …… r/min

3.1.2.4.5. Tốc độ không tải *(Idling speed):* …… r/min

3.1.3. Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system):*

3.1.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.1.3.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.1.3.3. Mô tả *(Description):* ……

3.1.3.4. Thiết bị phụ hỗ trợ khởi động *(Auxiliary starting aid):*

a) Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

b) Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2. Động cơ dùng nhiên liệu khí[4] *(Gas fuelled engines):*

3.2.1. Nhiên liệu: NG/LPG[2] (*Fuel: Natural gas/LPG):* ……

3.2.2. Bộ giảm áp hoặc bộ hóa hơi/bộ giảm áp[2] *(Pressure regulator(s) or vaporiser/pressure regulator(s)):*

3.2.2.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.2.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.2.3. Số lượng giai đoạn giảm áp *(Number of pressure reduction stages):* …

3.2.2.4. Áp suất ở cấp cuối cùng *(Pressure in the final stage):*

Lớn nhất *(Max):* …… kPa

Nhỏ nhất *(Min):* …… kPa

3.2.2.5. Số điểm điều chỉnh chính *(Number of main adjustment points):* ……

3.2.2.6. Số điểm điều chỉnh không tải *(Number of idle adjustment points):* ……

3.2.2.7. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.3. Hệ thống nhiên liệu: Thiết bị trộn/phun khí/phun chất lỏng/phun trực tiếp[2] *(Fuel system: Mixing unit/gas injection/liquid injection/direct injection):...*

3.2.3.1. *Điều chỉnh nồng độ hỗn hợp (Mixture strength regulation):* ……

3.2.3.2. *Mô tả hệ thống và/hoặc sơ đồ và bản vẽ (System description and/or diagram and drawings):* ……

3.2.3.3. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.4. Thiết bị trộn *(Mixing unit):*

3.2.4.1. Số lượng *(Number):* ……

3.2.4.2. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.4.3. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.4.4. Vị trí *(Location):* ……

3.2.4.5. Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities):* ……

3.2.4.6. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.5. Phun ống nạp *(Inlet manifold injection):*

3.2.5.1. Phun: Đơn điểm/Nhiều điểm[2] *(Injection: Single/Multi-point):*……

3.2.5.2. Phun: Liên tục/Đồng thời/Theo giai đoạn[2] *(Injection: Continuous/Simultaneously timed/ Sequentially timed):* ……

3.2.5.3. Thiết bị phun *(Injection equipment):*

3.2.5.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.5.3.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.5.3.3. Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities):* ……

3.2.5.3.4. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.5.4. Bơm cung cấp (nếu có) *(Supply pump (if applicable)):* ……..

3.2.5.4.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.5.4.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.5.4.3. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.5.5. Vòi phun *(Injector(s)):*

3.2.5.5.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.5.5.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.5.5.3. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.6. Phun trực tiếp *(Direct injection):*

3.2.6.1. Bơm phun/Bộ giảm áp(2) *(Injection pump/Pressure regulator):*……

3.2.6.1.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.6.1.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.6.1.3. Thời điểm phun *(Injection timing):* ……

3.2.6.2. Vòi phun *(Injector(s)):* ……

3.2.6.2.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.6.2.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.6.2.3. Áp suất phun/đặc tính(3) *(Opening pressure or characteristic diagram) :* ……

3.2.6.2.4. Số chứng nhận *(Certification number):* ……

3.2.7. Bộ điều khiển điện tử *(Electronic control unit (ECU)):*

3.2.7.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

3.2.7.2. Kiểu *(Type(s)):* ……

3.2.7.3. Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities):* ……

3.2.8. Thiết bị riêng của nhiên liệu NG (*NG fuel-specific equipment):*

3.2.8.1. Phương án 1 (Dành cho trường hợp phê duyệt động cơ đối với một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 1 (Only in the case of approvals of engines for several specific fuel compositions))*

3.2.8.1.1. Thành phần nhiên liệu *(Fuel composition):*

Metan($CH_4$): cơ bản *(basis)* … %mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)*…… %mol

Etan ($C_2H_6$): cơ bản *(basis)* … %mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)* …… %mol

Propan ($C_3H_8$): cơ bản *(basis)* … %mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)* …. %mol

Butan ($C_4H_{10}$): cơ bản *(basis)*… % mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)* …. %mol

$C_5$/$C_5$+: cơ bản *(basis)* … %mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)* …… %mol

Oxy ($O_2$): cơ bản *(basis)* … %mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)* …… %mol

Khí trơ ($N_2$, He): cơ bản *(basis)* … %mol nhỏ nhất *(min)* … %mol lớn nhất *(max)* … %mol

3.2.8.1.2. Vòi phun *(Injector(s)):*

a) Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

b) Kiểu *(Type(s)):* ……

c) Các bộ phận khác (nếu có) *(Others (if applicable)):* ……

3.2.8.2. Phương án 2 (Dành cho trường hợp phê duyệt một vài thành phần nhiên liệu cụ thể)

(*Variant 2 (Only in the case of approvals for several specific fuel compositions)*

4. Xác định thời điểm đóng/mở xupáp *(Valve timing):*

4.1. Độ nâng lớn nhất của các xupáp và các góc mở và đóng xupáp theo các điểm chết hoặc số liệu tương đương *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres or equivalent data):* ……

4.2 Các khoảng chuẩn và/hoặc khoảng chỉnh đặt(2) *( Reference and/or setting ranges):* …

5. Hệ thống đánh lửa (Động cơ cháy cưỡng bức) *(Ignition system (Spark ignition engines only)):*

5.1. Kiểu hệ thống đánh lửa: Cuộn dây đánh lửa và bu gi chung/cuộn dây đánh lửa và bu gi riêng biệt/cuộn dây trên bu gi/kiểu khác (chỉ rõ) *(Ignition system type common coil and plugs/individual coil and plugs/coil on plug/other (specify)):* ……

5.2. Bộ điều khiển đánh lửa *(Ignition control unit):*

5.2.1. Nhãn hiệu *(Make or mark):* ……

5.2.2. Kiểu *(Type):* ……

5.3. Đặc tính đánh lửa sớm/dữ liệu chuẩn của góc đánh lửa sớm(2) (3) *(Ignition advance curve/advance map):* ……

5.4. Thời điểm đánh lửa (3) *(Ignition timing): .....* độ (*degrees)* trước điểm chết trên tại tốc độ *(before TDC at a speed of)* …… r/min và áp suất tuyệt đối tại cổ hút *(and a MAP of)* …… kPa

5.5. Bu gi *(Spark plugs):*

5.5.1. Nhãn hiệu *(Make or mark):* ……

5.5.2. Kiểu *(Type):* ……

5.5.3. Chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark plug gap setting):* …… mm

5.6. Cuộn dây đánh lửa *(Ignition Coil):*

5.6.1. Nhãn hiệu *(Make or mark):* ……

5.6.2. Kiểu *(Type) :* ……

6. Thiết bị do động cơ dẫn động *(Engine- driven equipment):*

Động cơ thử phải có trang bị phụ cần thiết cho động cơ hoạt động (ví dụ quạt, bơm nước…..) như quy định và trong điều kiện hoạt động nêu tại TCVN 6565:2006 *(The engine must be submitted for testing with the auxiliaries needed for operating the*

*engine (e.g. fan, water pump, etc.), as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006)*

6.1. Thiết bị phụ được lắp vào để thử nghiệm *(Auxiliaries to be fitted for the test):* ……

Nếu không thể hoặc không thích hợp để lắp thiết bị phụ lên băng thử thì phải xác định công suất hấp thụ bởi chúng và phải trừ công suất này ra khỏi công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(If it is impossible or inappropriate to install the auxiliaries on the test bench, the power absorbed by them must be determined and subtracted from the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s)).*

6.2. Thiết bị phụ được tháo ra để thử nghiệm *(Auxiliaries to be removed for the test):* ……

Các thiết bị phụ chỉ cần cho hoạt động của xe (ví dụ máy nén khí, hệ thống điều hòa…) phải được tháo ra để thử. Những chỗ không thể tháo được, có thể xác định công suất hấp thụ bởi chúng và được cộng vào công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử*. (Auxiliaries needed only for the operation of the vehicle (e.g. air compressor, air conditioning system etc.) must be removed for the test. Where the auxiliaries can not be removed, the power absorbed by them may be determined and added to the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s)).*

7. Thông tin bổ sung về điều kiện thử *(Additional information on test condition):*

7.1. Dầu bôi trơn được sử dụng *(Lubricant used):*

7.1.1. Nhãn hiệu *(Make or mark):* ……

7.1.2. Loại *(Type):* ……

(Tỉ lệ phần trăm công bố của dầu bôi trơn trong hỗn hợp dầu bôi trơn và nhiên liệu *(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel are mixed)):* ……

7.2. Thiết bị do động cơ dẫn động (nếu có) *(Engine-driven equipment (if applicable)):……*

Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ chỉ cần thiết được xác định nếu *(The power absorbed by the auxiliaries needs only be determined):*

- Các thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ, không được lắp vào động cơ và/hoặc *(if auxiliaries needed for operating the engine, are not fitted to the engine and/or)*

- Các thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ, được lắp vào động cơ *(if auxiliaries not needed for operating the engine, are fitted to the engine)*

7.2.1. Đánh số và nhận dạng các chi tiết *(Enumeration and identifying details):* ..

7.2.2. Công suất hấp thụ tại các tốc độ chỉ thị của động cơ (Theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp) *(Power absorbed at indicated engine speeds (as specified by the manufacturer))*

| Thiết bị | Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau *(Equipment power absorbed (kW) at various engine speeds)* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Không tải *(Idle speed)* | Thấp *(Low speed)* | Cao *(High speed)* | A(6) *(Speed A)* | B(6) *(Speed B)* | C(6) *(Speed C)* | Chuẩn(7) *(Ref. speed)* |
| P(a) Thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ (được trừ đi khỏi công suất động cơ) *(Auxiliaries needed for operating the engine (to be subtracted from measured engine power))* | | | | | | | |
| P(b) Thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ (được cộng vào công suất động cơ) *(Auxiliaries not needed for operating the engine (to be added to measured engine power))* | | | | | | | |

8. Đặc tính động cơ *(Engine performance):*

8.1. Tốc độ động cơ(5) (*Engine speeds):*

Tốc độ thấp *(Low speed $n_{lo}$):* …… r/min

Tốc độ cao *(High speed $n_{hi}$):* …… r/min

Đối với chu trình thử ESC và ELR *(for ESC and ELR Cycles)*

Không tải *(Idle speed):* …… r/min

Tốc độ A (*Speed A):* …… r/min

Tốc độ B *(Speed B):* …… r/min

Tốc độ C *(Speed C):* …… r/min

Đối với chu trình thử ETC *(For ETC cycle):*

Tốc độ chuẩn *(Reference speed):* …… r/min

8.2. Công suất động cơ (được đo theo TCVN 6565:2006) *(Engine power: measured in accordance with the provisions of TCVN 6565:2006):* ……kW

| | Tốc độ động cơ *(Engine speed)* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Không tải *(Idle speed)* | A(6) *(Speed A)* | B(6) *(Speed B)* | C(6) *(Speed C)* | Chuẩn(7) *(Ref. speed)* |
| P(m)<br>Công suất được đo trên băng thử *(Power measured on test bed)* | | | | | |
| P(a)<br>Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử *(Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test)*:<br>- Nếu được lắp (*If fitted).*<br>- Nếu không được lắp *(If not fitted).* | | | | | |
| P(b)<br>Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử *(Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test)*:<br>- Nếu được lắp *(If not fitted).*<br>- Nếu không được lắp *(If not fitted).* | | | | | |
| P(n)<br>Công suất hữu ích của động cơ *(Engine net power):*<br>P(n) = P(m) - P(a)+ P(b) | | | | | |

8.3. Chỉnh đặt băng thử động cơ (*Dynamometer settings)*

Các thông số chỉnh đặt băng thử cho thử ESC và ELR và cho chu trình chuẩn của thử ETC phải dựa vào công suất hữu ích P(n) nêu trên. Nên lắp động cơ lên băng thử

trong điều kiện đo được công suất hữu ích. Trong trường hợp này, P(m) và P(n) là một. Nếu không thể hoặc không thích hợp cho việc vận hành động cơ trong điều kiện đo được công suất hữu ích, các thông số chỉnh đặt băng thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện đo được công suất hữu ích bằng cách sử dụng công thức trên.

*(The dynamometer settings for the ESC and ELR tests and for the reference cycle of the ETC test must be based upon the net engine power P(n) of paragraph 8.2. It is recommended to install the engine on the test bed in the net condition. In this case, P(m) and P(n) are identical. If it is impossible or inappropriate to operate the engine under net conditions, the dynamometer settings must be corrected to net conditions using the above formula).*

8.3.1. Thử ESC và ELR *(ESC and ELR tests)*

Các thông số chỉnh đặt băng thử phải được tính theo công thức trong mục G1.1.2

Phụ lục G1 Phụ lục G TCVN 6567:2006 *(The dynamometer settings must be calculated according to the formula in annex G, appendix G1, paragraph G1.1.2 of TCVN 6567:2006).*

| Phần trăm tải *(Per cent load)* | Tốc độ động cơ (Engine speed) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Không tải *(Idle speed)* | A *(Speed A)* | B *(Speed B)* | C *(Speed C)* |
| 10 | | | | |
| 25 | | | | |
| 50 | | | | |
| 75 | | | | |
| 100 | | | | |

8.3.2. Thử ETC *(ETC test)*

Nếu động cơ không được thử trong điều kiện đo được công suất hữu ích thì công thức hiệu chỉnh để biến đổi công suất đo hoặc công chu trình được đo thành công suất hữu ích hoặc công chu trình hữu ích phải do nhà sản xuất động cơ quy định cho toàn bộ miền hoạt động của chu trình và được cơ sở thử nghiệm đồng ý. Công suất hoặc công chu trình này được xác định tại mục G2.2, Phụ lục G2, Phụ lục G của TCVN 6567:2006.

*(If the engine is not tested under net conditions, the correction formula for converting the measured power or measured cycle work, as determined according to annex G appendix G2 paragraph G2.2 of TCVN 6567:2006, to net power or net cycle work must be submitted by the engine manufacturer for the whole operating area of the cycle, and approved by the technical service).*

**9. Các thông số động cơ cần thiết cho lắp đặt và thử**

*(Additional characteristics of the engine related to install on dyno and test)*

9.1. *Tốc độ nhỏ nhất của động cơ (Min. engine speed): …….*r/min

9.2. Chiều quay của động cơ *(Direction of rotation of the engine):* ……

9.3. Áp suất nước làm mát lớn nhất tại đầu ra *(Liquid cooling: max pressure at outlet):* …….. kPa

9.4. Nhiệt độ nước làm mát ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of liquid cooling):* …… $^{o}$C

9.5. Áp suất dầu bôi trơn lớn nhất *(Max lubricant pressure):* …… kPa

9.6. Áp suất dầu bôi trơn nhỏ nhất *(Min lubricant pressure) :* …… kPa

9.7. Nhiệt độ dầu bôi trơn ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of lubricant):* …… $^{o}$C

9.8. Mô men quán tính của động cơ và bánh đà *(Rotating moment of inertia of the engine including flywheel):* …… kgm$^2$

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày.....tháng.....năm.....(Date)*
**Tổ chức/cá nhân lập bản khai** *(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

(1) Đối với động cơ và hệ thống không thông thường, các đặc điểm kỹ thuật tương đương với các đặc điểm nêu ở đây phải do nhà sản xuất cung cấp *(In the case of non-conventional engines and systems, particulars equivalent to those referred to here shall be supplied by the manufacturer)*;

(2) Gạch phần không áp dụng *(Strike out what does not apply)*.;

(3) Quy định dung sai *(Specify the tolerance);*

(4) Đối với hệ thống được bố trí khác, phải cung cấp thông tin tương đương *(In the case of systems laid out in a different manner, supply equivalent information)*;

(5) Quy định dung sai; trong phạm vi ± 3% giá trị do nhà sản xuất công bố *(Specify the tolerance; to be within ± 3% of the values declared by the manufacturer)*

(6) Thử ESC *(ESC test)*;

(7) Chỉ cho thử ETC *(ETC test only)*.

## PHỤ LỤC D

*(Đối với xe áp dụng TCVN 6567)*

***(Annex D -** For vehicles applying TCVN 6567**)***

**Báo cáo thử nghiệm khí thải động cơ**

*(Test report of emission from engine)*

**1. Tên và địa chỉ của cơ sở** sản xuất, lắp ráp **/Tổ chức, cá nhân nhập khẩu** *(Name and address of manufacturer/Importer): ……..…..……*

**2. Động cơ** *(Engine):*

**2.1.** Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine):* ……..…..

**2.2.** Cơ sở sản xuất động cơ *(Engine manufacturer):* ……..

**2.3.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type/Model code/Engine model):* ……

**2.4.** Số động cơ *(Engine number):* ……..

**2.5.** Nguyên lý làm việc của động cơ (*Engine working principle*): ……

**2.6.** Số kỳ (*Cycles*): ……

**2.7.** Số lượng và cách bố trí xy lanh (*Number and layout of cylinders*): ……

**2.8.** Dung tích xy lanh (*Capacity of cylinder*): ……$cm^3$

**2.9.** Cung cấp nhiên liệu (*Fuel feed*):

**2.9.1.** Phun nhiên liệu (*Fuel injection*): Có/Không (*Yes/No*) ……

**2.9.2.** Bơm cao áp (*Pump*): Có/Không (*Yes/No*) ……

**2.9.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

**2.9.2.2.** Kiểu (*Type(s)*): …….

**2.10.** Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/Không (*Yes/No*) ……

**2.11.** Bộ làm mát khí nạp (*Intercooler*): Có/Không (*Yes/No*) ……

**2.12.** Tốc độ không tải của động cơ *(Idle speed*): …… r/min

**2.13.** Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*: ……kW tại *(at)* ..... r/min

**2.14.** Momen xoắn hữu ích lớn nhất (*Maximum net torque*): ..... Nm tại (*at*) ..... r/min

**2.15.** Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo *(Description of engine including photographs):*

*.....*

**2.16.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices (if any)):*

**2.16.1.** Loại thiết bị *(Device kind)*:

1) Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation - EGR)*: Có/Không (*Yes/No*) ……

2) Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: Có/Không (*Yes/No*) ……..…

3) Phun không khí *(Air injection)*: Có/Không (*Yes/No*) ……

4) Lọc hạt *(Particulate trap)*: Có/Không (*Yes/No*) ……

5) Loại khác *(Other )*: Có/Không (*Yes/No*) ……

**2.16.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):* ……

**3. Kiểm tra khí thải** *(Emission test*):

**3.1. Quy chuẩn áp dụng** *(Applied regulation*):……..

**3.2. Nhiên liệu thử nghiệm** *(Testing fuel):* ……..

**3.3. Kết quả kiểm tra** *(Test results)*

**3.3.1.** Kết quả thử theo chu trình thử ESC và ELR *(Test cycle ESC and ELR):*

| | **Chu trình thử** *(Test Cycle)* | **Giá trị giới hạn - Mức 4** (*Limits Level 4)* | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|---|
| CO (g/kWh) | ESC | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| HC (g/kWh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| NOX (g/kWh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| PM (g/kWh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| Smoke ($m^{-1}$) | ELR | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần *(PM determined by a full flow system)* | | | | |

**3.3.2.** Kết quả thử theo chu trình thử ETC *(Test cycle ETC)*

| | **Giá trị giới hạn Mức 4** (*Limits Level 4)* | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|
| CO (g/kWh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| NMHC (g/kWh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| CH4 (g/kWh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| NOX (g/kWh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |
| PM (g/kWh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)* |

**4. Thiết bị kiểm tra** (*Test equipment*): ……

**5. Chú ý** *(Remark):* Kết quả kiểm tra trong phần 3.3 chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này *(The results of the test in item 3.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report).*

……, ngày ……tháng … năm …... *(Date)*
**GIÁM ĐỐC** *(Director)*
(Ký và đóng dấu *(Signature and stamp))*

## PHỤ LỤC E

*(Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565)*

***(Annex E -** For vehicles or engines applying TCVN 6565**)***

**Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ**

*(Essential characteristic of vehicle and engine)*

**1. Mô tả xe** *(Description of the vehicle):*

**1.1.** Loại (VD: M1, N1 …) *(Category of vehicle (Ex. M1, N2...) ):* .....

**1.2.** Nhãn hiệu *(Mark/Make of the vehicle)*:.....

**1.3.** Kiểu (số) loại *(Vehicle type/Model code)*:.....

**1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Name and address of manufacturer)*:. .....

**2. Mô tả động cơ** *(Description of engine)*

**2.1.** Nhãn hiệu *(Mark/Make of engine)*:.....

**2.2.** Nhãn hiệu thương mại *(Trade mark*):.....

**2.3.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Name and address of manufacturer)*:.....

**2.4.** Kiểu (số loại) (*Engine Type/Model code/Engine model*):. .....

**2.5.** Số kỳ *(Cycle)*: 4 kỳ/2 kỳ/khác (*Four stroke/two stroke/others)*:. .....

**2.6.** Đường kính lỗ xy lanh *(Bore):* .....mm

**2.7.** Hành trình pít-tông *(Stroke):* .....mm

**2.8.** Dung tích xy lanh *(Cylinder capacity):* .....$cm^3$

**2.9.** Số, kiểu bố trí xy lanh và thứ tự đánh lửa *(Number and layout of cylinders and firing order):* .....

**2.10.** Hệ thống cháy *(Combustion system):* mô tả *(description):* ……..……...

**2.11.** Bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown): .....*

**2.12.** Tỷ số nén *(Compression ratio):* .....

**2.13.** Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của cửa hút và cửa xả *(Minimum cross-section area of inlet and outlet ports): .... ..... .....*

**3. Hệ thống làm mát** *(Cooling system)*: Chất lỏng/Không khí (*Liquid/Air)……*

**3.1.** Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng chất lỏng *(Characteristics of liquid-cooling system):*

**3.1.1.** Loại chất lỏng *(Nature of liquid)*:.....

**3.1.2.** Bơm tuần hoàn: Mô tả khái quát hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Circulating pump: description or make(s) and type(s)): .....*

**3.1.3.** Bộ tản nhiệt/Hệ thống quạt gió *(Radiator/Fan system):* Mô tả *(Description)*:.....

**3.1.4.** Tỷ số truyền *(Drive ratio(s)):.....*

**3.1.5.** Nhiệt độ lớn nhất tại cửa ra *(Max. temperature at outlet) :.....*$^oC$

**3.2.** Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng không khí *(Characteristics of air-cooling*

*system):*

**3.2.1.** Hệ thống quạt gió: Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Blower system: characteristics or make(s) and type(s)): ..... .....*

**3.2.2.** Tỷ số truyền *(Drive ratio(s)) :.....*

**3.2.3.** Hệ thống điều chỉnh nhiệt: Có/Không. Mô tả khái quát *(Temperature regulating system: Yes/No. Brief description): .....*

**3.2.4.** Ống dẫn khí *(Air ducting)*: Mô tả (*description)*:.....

**3.2.5.** Nhiệt độ lớn nhất tại vị trí đặc trưng *(Max. temperature at a characteristic place): .....* $^{o}$C

**4. Hệ thống nạp và cung cấp nhiên liệu** *(Air intake system and fuel feed):*

**4.1. Hệ thống nạp không khí** *(Air intake system):*

**4.1.1.** Bản miêu tả và các bản vẽ sơ đồ hệ thống nạp và thiết bị phụ (thiết bị sấy nóng, bộ giảm âm, bộ lọc khí v.v..) hoặc nhãn hiệu và kiểu nếu phép thử được tiến hành trên xe/băng thử với hệ thống hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp xe cung cấp *(Description and drawings of air intake system and its accessories (heating device, intake silencers air filter, etc) or make(s) and type(s) if the test is made with complete system as supplied by the vehicle manufacturer, in a vehicle or on a test bench )*: ..... ..

**4.1.2.** Độ giảm áp suất khí nạp cho phép lớn nhất tại vị trí đặc trưng (quy định điểm đo) *(Maximum permitted depression of air intake at a characteristic place (specify location of measurement))*:.....……kPa

**4.2. Thiết bị tăng áp** *(Pressure charger)*: Có/Không (*Yes/No): ……..*

**4.2.1.** Mô tả thiết bị tăng áp *(Description of the pressure charger system)*:.....

**4.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Characteristics or make(s) and type(s))*: .....

**4.2.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí ở đầu ra của bộ làm mát trung gian *(Max. temperature of the air at the outlet of the intake intercooler) :* ……..$^{o}$C

**4.3. Hệ thống phun nhiên liệu** *(Injection system):*

**4.3.1.** Phần áp suất thấp *(Low pressure section):*

**4.3.1.1.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed):*

**4.3.1.2.** Áp suất đặc trưng hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Characteristic pressure or make(s) and type(s)*: ..... .....

**4.3.2.** Phần áp suất cao *(High pressure section):*

**4.3.2.1.** Mô tả hệ thống phun *(Description of the injection system)* :

**a)** Bơm cao áp: Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Pump: description or make(s) and type(s))*: ..... .....

**b)** Lượng cung cấp.....mm$^3$ của mỗi hành trình pít-tông tại tốc độ động cơ ..... r/min khi phun ở toàn tải hoặc theo đường đặc tính:…..... *(Delivery ..... mm$^3$ per stroke at engine speed of ..... rpm at full injection or characteristic diagram).*

Nêu phương pháp đã dùng: Trên động cơ/trên băng thử *(Mention the method used: on engine/on pump bench):* .....

Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và tăng áp suất theo tốc

độ động cơ (*If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine speed): ……..*

**c)** Thời gian phun tĩnh *(Static injection timing)*: .....

**d)** Khoảng phun sớm tự động (*Automatic injection advance range):*.....

**4.3.3.** Đường ống cao áp (*Injection piping):*

**4.3.3.1.** Độ dài (*Length)*:.....

**4.3.3.2.** Đường kính trong (*Internal diameter):* .....

**4.3.4.** Vòi phun (*Injector(s)):*

**4.3.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s))*: .....

**4.3.4.2.** Kiểu *(Type(s))*:.....

**4.3.4.3.** Áp suất phun *(Opening pressure)* :.....MPa

**4.3.5.** Bộ điều tốc *(Governor):*

**4.3.5.1.** Mô tả hệ thống điều khiển hoặc nêu nhãn hiệu và kiểu *(Description of the governor system or make(s) and type(s)): .....*

**4.3.5.2.** Tốc độ bộ điều tốc bắt đầu làm việc ở chế độ toàn tải (*Speed at which cut-off starts under full-load)*: ..... r/min (tốc độ danh định lớn nhất *(maximum rated speed)*):… .....

**4.3.5.3.** Tốc độ không tải lớn nhất *(Maximum no-load speed):*.....r/min

**4.3.5.4.** Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Idling speed):* .....r/min

**4.4.** Hệ thống khởi động ở trạng thál nguội (*Cold start system):*

Mô tả đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu hệ thống (*Description or make(s) and type(s)*): .....

**4.5.** Thiết bị bổ sung chống ô nhiễm khói (nếu có và nếu không được nêu tại mục khác): Mô tả đặc điểm *(Additional anti-smoke devices (if any, and if not covered by another heading) Description of characteristics)*:.....

**5. Thời điểm đóng mở xu páp** (*Valve timing)*

Độ nâng lớn nhất của xupáp và góc mở và đóng xupáp theo các điểm chết (giá trị danh định) *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres) (nominal values))*: .....

**6. Hệ thống khí thải** (*Exhaust system)*

**6.1.** Mô tả hệ thống khí thải nếu phép thử được tiến hành với hệ thống khí thải hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ hoặc xe cung cấp *(Description of exhaust equipment if the test is made with the complete equipment provided by the engine or vehicle manufacturer):……..……..*

Quy định áp suất trên đường thải tại công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo *(Specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement)* : ..... kPa

Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải *(Indicate the effective volume of the exhaust system): ….....* $cm^3$

**6.2.** Nếu sử dụng băng thử, quy định áp suất ngược khi công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo *(If the test bench equipment is used, specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement) :* ……kPa

Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải [(1)(2)] *(Indicate the effective volume of the exhaust system):* .....$cm^3$

**7. Hệ thống bôi trơn** *(Lubrication system)*

**7.1.** Mô tả hệ thống *(Description of system):.. ..... .....*

**7.2.** Bơm tuần hoàn *(Circulating pump)*: Có/Không (*Yes/No)*

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s))*: .....

**7.3.** Thiết bị làm mát dầu (*Oil cooler)*: Có/Không *(Yes/No)*

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Description or make(s) and type(s))*: .....

**7.4.** Hỗn hợp với nhiên liệu (*Mixture with fuel)*: Có/Không (*Yes/No)*

(Tỷ lệ dầu bôi trơn/nhiên liệu) *(Lubrication oil/fuel ratio):.....*

**8. Thiết bị phụ khác do động cơ dẫn động** *(Other engine driven auxiliaries)*

**8.1.** Các thiết bị phụ cần thiết cho việc vận hành động cơ trên băng thử, trừ quạt

(*Auxiliaries necessary for an operation of the engine on test bench, other than the fan)*

Đặc tính, hoặc nhãn hiệu và kiểu *(State characteristics, or make(s) and type(s)): ..... .....*

**8.1.1.** Máy phát điện *(Generator/Alternator)* : Có/Không *(Yes/No) :.....*

**8.1.2.** Các thiết bị khác (*Others):.....*

**8.2.** Các thiết bị phụ trong vận hành khi phép thử được tiến hành trên xe ( *Additional auxiliaries in operation when test is conducted in a vehicle):*

Đặc điểm, hoặc nhãn hiệu và kiểu (*State characteristics, or make(s) and type(s)):..... .....*

**8.3.** Truyền lực *(Transmission):*

Mô men quán tính của liên hợp bánh đà và hệ truyền lực khi không gài số *(State moment of inertia of combined flywheel and transmission at condition when no gear is engaged)*: ..... .....

Hoặc bản mô tả, nhãn hiệu và kiểu (đối với bộ chuyển mô men xoắn) *(or description, make(s) and type(s) (for torque converter ))*: .....

**9. Đặc tính động cơ** (do cơ sở sản xuất, lắp ráp khai) (*Engine performance (declared by the manufacturer))*

**9.1.** Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Idling speed):.....*r/min

**9.2.** Tốc độ danh định lớn nhất *(Maximum rated speed):.....*r/min

**9.3.** Tốc độ danh định nhỏ nhất *(Minimum rated speed):.....*r/min

**9.4.** Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử *(Max. net torque of engine on bench)*: .....Nm tại *(at)*.....r/min.

**9.5.** Công suất hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (*Max. net power of engine on bench)*:.....kW tại *(at)* .....r/min

Công suất hấp thụ bởi quạt (*indicate power absorbed by fan)*:.....kW

**9.5.1.** Thử trên băng *(Test on bench)*

Kết quả đo công suất tại các điểm đo nêu tại C 2.2 Phụ lục C TCVN 6565:2006 phải được ghi trong Bảng 1 (*Declared powers at the points of measurement referred to in*

*Annex C Paragraph C2.2 TCVN 6565:2006 shall be stated in Table 1).*

**Bảng 1. Bảng khai tốc độ và công suất động cơ/xe mẫu[3] để kiểm tra**

(Tốc độ có sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền về kiểm tra)

*Table 1: Declared speeds and powers of the engine/vehicle submitted for approval*

*(Speeds to be agreed with the test authority)*

| **Điểm đo [5]**<br>*(Measurement point)* | **Tốc độ động cơ:** (r/min)<br>*(Engine speed)* | **Công suất [4]** (kW)<br>*(Power)* |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày.....tháng.....năm.....(Date)*
**Tổ chức/cá nhân lập bản khai** *(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

## PHỤ LỤC F

*(Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565)*

***(Annex F -** For vehicles or engines applying TCVN 6565**)***

**Báo cáo thử nghiệm độ khói**

*(Test report of opacity)*

**1. Xe và động cơ** *(Vehicles and engines)*

**1.1.** Loại xe *(Category of vehicle):* ……

**1.2.** Nhãn hiệu xe *(Mark or make of vehicle):* ……

**1.2.1.** Số nhận dạng xe *(VIN):* ……

**1.3.** Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*: ……

**1.3.1.** Số động cơ *(Engine number):* ……

**1.4.** Kiểu (số) loại xe *(Vehicle type/Model code):* ……

**1.5.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*: ……

**1.6.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu *(Importer's name and address):* ……....

**1.7.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer's name and address):* ……

**1.8.** Xe/Động cơ mẫu được nộp để thử nghiệm *(Vehicle/Engine submittes for tests on):* ……

**1.9.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm bản đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel, including specifications for fuel)*: ……

**1.10.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices (if any))*

**1.10.1.** Loại thiết bị *(Device kind)* :

1) Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation - EGR)*: Có/Không (Yes/No)

2) Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: Có/Không (Yes/No)

3) Phun không khí *(Air injection)*: Có/Không (Yes/No)

4) Lọc hạt *(Particulate trap)*: Có/Không (Yes/No)

5) Loại khác *(Other)*: Có/Không (Yes/No)

**1.10.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):……...*

**2. Kiểm tra độ khói** *(Opacity test)*

**2.1. Quy chuẩn áp dụng** *(Applied regulation):* QCVN ……./BGTVT

**2.2. Kết quả kiểm tra** *(Test results)*

**2.2.1. Độ khói** *(Opacity)*

1) Thử ở tốc độ ổn định *(Test at steady speed):* Xe trên băng thử xe/Động cơ trên băng thử động cơ *(Vehicle on roller dynamometer/Engine on test bench)*

| **Điểm đo** *(Measurem-ent points)* | **Tốc độ động cơ** *(Engine speed) (r/min)* | **Công suất** *(Power) (kW)* | **Lưu lượng danh định G** *(Nominal flow) (l/s)* | **Trị số hấp thụ đo được** *(Measured absorb values) ($m^{-1}$)* | **Giá trị giới hạn** (Limits) | **Kết luận** *(Conclusion) (Pass/Failure)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

Công suất hấp thụ bởi quạt trong quá trình thử (đối với thử để cấp giấy chứng nhận) *(For engine type approval, power absorbed by the fan during the tests)*: .....kW

2) Thử ở chế độ gia tốc tự do *(Test at free acceleration):*

a) Thử động cơ theo Phụ lục D TCVN 6565 *(Engine test in accordance with Annex D TCVN 6565)*

| **Phần trăm của tốc độ lớn nhất** *(Percentage of maximum speed)* | **Phần trăm của mô men xoắn lớn nhất tại tốc độ đã định** *(Percentage of maximum torque at stated speed)* | **Trị số hấp thụ ánh sáng đo được** *(Measured absorb values) ($m^{-1}$)* | **Trị số hấp thụ ánh sáng hiệu chỉnh** *(Corrected absorb values) ($m^{-1}$)* |
|---|---|---|---|
| 100 | 100 | | |
| 90 | 100 | | |
| 100 | 90 | | |
| 90 | 90 | | |
| 100 | 80 | | |
| 90 | 80 | | |

b) Thử động cơ theo Phần I, hoặc thử xe theo Phần III của TCVN 6565 *(Engine test according to Part I or vehicle test according to Part III TCVN 6565)*

Trị số hấp thụ đã hiệu chỉnh *(Corrected absorb values)*: ..... $m^{-1}$

Tốc độ khi khởi động *(Speed at start)*: ..... r/min

**2.2.2.** Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*: …….. kW tại *(at)* ……. r/min

**3. Nhãn hiệu và kiểu thiết bị đo độ khói** *(Make and type of opacimeter):* ……

**4. Đặc điểm nguyên lý của kiểu loại động cơ** *(Principle characteristics of engine type)*

**4.1.** Nguyên lý làm việc của động *cơ (Engine working principle):* ……

**4.2.** Số kỳ làm việc của động cơ (Cycle): …….....

**4.3.** Số và cách bố trí xy lanh *(Number and layout of cylinders)*:……

**4.4.** Dung tích xy lanh *(Capacity of cylinder):* …….. $cm^3$

**4.5.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*: ……..

**4.6.** Thiết bị tăng áp *(Supercharging equipment):* Có/Không (Yes/No)

**5. Chú ý** *(Remark):* Kết quả kiểm tra trong phần 1 mục 2.2.1 chỉ đúng cho xe hoặc động cơ mẫu có số nhận dạng VIN và số động cơ (đối với thử trên xe) hoặc có số động cơ (đối với thử trên động cơ) nêu trong báo cáo này *(the results of the test in item 1 section 2.2.1 refer exclusively to sample vehicle or engine with VIN and engine number (for vehicle) or engine number (for engine) mentioned in this report).*

…, ngày ….. tháng …… năm ……. *(Date)*
**GIÁM ĐỐC** *(Director)*
(Ký và đóng dấu (Signature and stamp))

# PHỤ LỤC G

## Nhiên liệu thử nghiệm khí thải

Nhiên liệu để thử nghiệm khí thải là nhiên liệu thông dụng phù hợp với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học, đối với xăng phải có trị số ốc tan RON nhỏ nhất là 95, đối với nhiên liệu điêzen phải có chỉ số xêtan nhỏ nhất là 52; nhiên liệu khí bao gồm: khí thiên nhiên (NG), khí thiên nhiên nén (CNG), khí hóa lỏng (LPG); nhiên liệu chuẩn hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn quy định dưới đây.

### 1. Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn dùng cho thử nghiệm xe trang bị động cơ cháy cưỡng bức

### 1.1. Xăng không chì (E0)

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu | | 95,0 | - | EN 25164 |
| Chỉ số ốc tan động cơ | | 85,0 | - | EN 25163 |
| Tỉ trọng ở 15°C | kg/m3 | 740 | 754 | ISO 3675 |
| Áp suất hơi Reid chưng cất: | kPa | 56 | 60 | EN-ISO 13016-1 |
| Bay hơi ở 70°C | °C | 24 | 40 | |
| Bay hơi ở 100°C | % thể tích | 50,0 | 58,0 | EN-ISO 3405 |
| Bay hơi ở 150°C | % thể tích | 83,0 | 89,0 | |
| Điểm sôi cuối | °C | 190 | 210 | |
| Cặn | % thể tích | - | 2,0 | EN-ISO 3405 |
| Phân tích hydrocacbon: | | | | |
| - Olefin | | - | 10 | D 1319 |
| - Chất thơm | % thể tích | 29,0 | 35,0 | |
| - Benzen | | - | 1,0 | Pr. EN 12177 |
| - Chất bão hòa | | - | báo cáo | D 1319 |
| Tỷ lệ Cacbon/ Hydro | phút | báo cáo | báo cáo | |
| Giai đoạn cảm ứng(2) | % khối lượng | 480 | - | EN-ISO 7536 |
| Hàm lượng oxy | mg/ml | - | 1,0 | EN 1601 |
| Keo | mg/kg | - | 0,04 | EN-ISO 6246 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | | - | 10 | Pr. EN ISO/DIS 14596 |
| Ăn mòn đồng | mg/l | - | Cấp độ 1 | |
| Hàm lượng chì | mg/l | - | 5 | EN-ISO 2160 |
| Hàm lượng phốt pho | | - | 1,3 | EN 237<br>ASTM D 3231 |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.

(2) Nhiên liệu có thể chứa các chất chống oxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định tính chất xăng, nhưng không được thêm vào các phụ gia tẩy rửa phân tán và dầu hòa tan.

(3) Hàm lượng lưu hùynh thực của nhiên liệu để Phép thử loại I phải được báo cáo

## 1.2. Xăng E5

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu | | 95,0 | - | EN 25164 |
| Chỉ số ốc tan động cơ | | 85,0 | - | EN 25163 |
| Tỉ trọng ở 15°C | kg/m$^3$ | 743 | 756 | ISO 3675 |
| Áp suất hơi Reid | kPa | 56 | 60 | EN-ISO 13016-1 |
| Thành phần nước chưng cất: | % thể tích | - | 0,015 | E 1064 |
| Bay hơi ở 70°C | °C | 24 | 44 | |
| Bay hơi ở 100°C | % thể tích | 48,0 | 60,0 | |
| Bay hơi ở 150°C | % thể tích | 82,0 | 90,0 | EN-ISO 3405 |
| Điểm sôi cuối | °C | 190 | 210 | |
| Cặn | % thể tích | - | 2,0 | EN-ISO 3405 |
| Phân tích hydrocacbon: | | | | |
| - Olefin | | 3,0 | 13 | D 1319 |
| - Chất thơm | | 29,0 | 35,0 | Pr. EN 12177 |
| - Benzen | % thể tích | - | 1,0 | D 1319 |
| - Chất bão hòa | | - | báo cáo | |
| Tỷ lệ Cacbon/ Hydro | | báo cáo | báo cáo | |
| Giai đoạn cảm ứng(2) | phút | 480 | - | EN-ISO 7536 |
| Hàm lượng oxy(4) | % khối lượng | - | báo cáo | EN 1601 |
| Keo | mg/ml | - | 0,04 | EN-ISO 6246 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | Pr. EN ISO/DIS 14596 |
| Ăn mòn đồng | | - | cấp độ 1 | EN-ISO 2160 |
| Hàm lượng chì | mg/l | - | 5 | EN 237 |
| Hàm lượng phốt pho | mg/l | - | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Ethanol(5) | % thể tích | 4,7 | 5,3 | EN 1601 |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định

không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.

(2) Nhiên liệu có thể chứa các chất chống oxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định tính chất xăng, nhưng không được thêm vào các phụ gia tẩy rửa phân tán và dầu hòa tan.

(3) Hàm lượng lưu hùynh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.

(4) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn có chủ ý.

(5) Không được cố ý thêm vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa phốt pho, sắt, magiê, chì.

## 2. Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn dùng cho thử nghiệm xe trang bị động cơ cháy cưỡng bức

### 2.1. Diesel (B0)

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Số xêtan (2) | | 52,0 | 54,0 | EN-ISO 5165 |
| Tỉ trọng ở 15°C | kg/m$^3$ | 833 | 837 | EN-ISO 3675 |
| Chưng cất: | | | | |
| - Điểm 50% | °C | 245 | | |
| - Điểm 95% | °C | 345 | 350 | EN-ISO 3405 |
| - Điểm sôi cuối | °C | - | 370 | |
| Điểm chớp cháy | °C | 55 | - | EN 22719 |
| CFPP | °C | - | - 5 | EN 116 |
| Độ nhớt ở 40°C | mm$^2$/s | 2,3 | 3,3 | EN-ISO 3104 |
| Hydrocacbon thơm polycyclic | % khối lượng | 3,0 | 6,0 | IP 391 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | Pr. EN ISO/DIS 14596 |
| Ăn mòn đồng | % khối lượng | - | Cấp độ 1 | EN-ISO 2160 |
| Cặn cacbon (10% DR ) | % khối lượng | - | 0,2 | EN-ISO 13070 |
| Hàm lượng tro | % khối lượng | - | 0,01 | EN-ISO 6145 |
| Hàm lượng nước | mg | - | 0,02 | EN-ISO 12937 |
| Số trung hoà (Axit mạnh) | KOH/g | - | 0,02 | ASTM D 97495 |
| Tính ổn định oxy hoá (4) | mg/ml | - | 0,025 | EN-ISO 12205 |
| Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60°C) | µm | - | 400 | CEC F-06-A-96 |
| FAME | Cấm | | | |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc

cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.

(2) Dải số xêtan không phù hợp với yêu cầu của dải nhỏ nhất là 4R. tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4529 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ.

(3) Hàm lượng lưu hùynh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.

(4) Mặc dù tính ổn định oxy hoá được kiểm soát nhưng thời gian để nhiên liệu không bị suy giảm chất lượng cũng bị hạn chế. Nhà cung cấp cần tư vấn về các điều kiện bảo quản và thời hạn sử dụng.

## 2.2. Diesel B5

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Số xêtan (2) | | 52,0 | 54,0 | EN-ISO 5165 |
| Tỉ trọng ở 15°C | kg/m$^3$ | 833 | 837 | EN-ISO 3675 |
| Chưng cất: | | | | |
| - Điểm 50% | °C | 245 | | |
| - Điểm 95% | °C | 345 | 350 | EN-ISO 3405 |
| - Điểm sôi cuối | °C | - | 370 | |
| Điểm chớp cháy | °C | 55 | - | EN 22719 |
| CFPP | °C | - | -5 | EN 116 |
| Độ nhớt ở 40°C | mm$^2$/s | 2,3 | 3,3 | EN-ISO 3104 |
| Hydrocacbon thơm polycyclic | % khối lượng | 2,0 | 6,0 | IP 391 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | Pr. EN ISO/DIS 14596 |
| Ăn mòn đồng | | - | Cấp độ 1 | EN-ISO 2160 |
| Cặn cacbon (10% DR ) | % khối lượng | - | 0,2 | EN-ISO 13070 |
| Hàm lượng tro | | - | 0,01 | EN-ISO 6145 |
| Hàm lượng nước | % khối lượng | - | 0,02 | EN-ISO 12937 |
| Số trung hoà (Axit mạnh) | | - | 0,02 | ASTM D 97495 |
| Tính ổn định oxy hoá (4) | % khối lượng | - | 0,025 | EN-ISO 12205 |
| Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60°C) | mg KOH/g | - | 400 | CEC F-06-A-96 |
| Độ ổn định oxy hóa | mg/ml | 20 | | EN 14112 |
| FAME(5) | µm | 4,5 | 5,5 | EN 14078 |
| | Giờ | | | |
| | % thể tích | | | |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định

không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.

(2) Dải số xêtan không phù hợp với yêu cầu của dải nhỏ nhất là 4R. tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4529 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ.

(3) Hàm lượng lưu hùynh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.

(4) Mặc dù tính ổn định oxy hoá được kiểm soát nhưng thời gian để nhiên liệu không bị suy giảm chất lượng cũng bị hạn chế. Người cung cấp cần tư vấn về các điều kiện bảo quản và thời hạn sử dụng.

(5) Thành phần FAME đặt yêu cầu kỹ thuật theo quy định của EN 14214.

(6) Tính ổn định oxy hóa có thể được chứng minh bằng EN -ISO 12205 hoặc EN 14112. Yêu cầu này phải được đánh giá dựa trên CEN/TC19 về khả năng ổn định oxy hóa và các giới hạn phép thử.

## 3. Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn dạng khí (LPG và NG)

### 3.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn LPG trong thử nghiệm xe

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Nhiên liệu A | Nhiên liệu B | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| 1. Thành phần | | | | |
| Hàm lượng C3 | % thể tích | 30 ± 2 | 85 ± 2 | ISO 7941 |
| Hàm lượng C4 | % thể tích | Cân bằng | Cân bằng | |
| < C3, > C4 | % thể tích | Lớn nhất 2 | Lớn nhất 2 | |
| Olefin | % thể tích | Lớn nhất 12 | Lớn nhất 15 | |
| 2. Bã bay hơi | ppm | Lớn nhất 50 | Lớn nhất 50 | ISO 13757 |
| 3. Hàm lượng nước ở 0°C | | Không có | Không có | Quan sát |
| 4. Hàm lượng lưu huỳnh | mg/kg (1) | Lớn nhất 10 (50 đối với Euro 5) | Lớn nhất 10 (50 đối với Euro 5) | EN 24260 |
| 5. Sunphua hydro | | Không có | Không có | ISO 8819 |
| 6. Ăn mòn đồng | Xếp loại | Cấp 1 | Cấp 1 | ISO 6251(2) |
| 7. Mùi | | Đặc trưng | Đặc trưng | |
| 8. MON | | ≥ 89 | ≥ 89 | EN 589 Annex B |

(1) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2K (20°C) và 101,3kPa.

(2) Phương pháp này có thể xác định không chính xác sự có vật liệu ăn mòn nếu mẫu chứa chất ức chế ăn mòn hoặc chất khác mà nó giảm bớt tính ăn mòn của mẫu đối với miếng đồng. Vì vậy, việc cho thêm các hợp chất như vậy nhằm gây ảnh hưởng xấu đến phương pháp này là bị cấm.

### 3.2. Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn NG

- Nhiên liệu G20

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giá trị cơ bản | Giá trị giới hạn | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| 1. Thành phần: | | | | | |
| Metan | % mole | 100 | 99 | 100 | ISO 6974 |
| Cân bằng(1) | % mole | - | - | 1 | |
| $N_2$ | % mole | | | | |
| 2. Hàm lượng lưu huỳnh | $mg/m^3$ (2) | - | - | 10 | ISO 6326-5 |
| 3. Chỉ số Wobbe (net) | $MJ/m^3$ (3) | 48,2 | 47,2 | 49,2 | |

- Nhiên liệu G25

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giá trị cơ bản | Giá trị giới hạn | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| 1. Thành phần: | | | | | |
| Metan | % mole | 86 | 84 | 88 | ISO 6974 |
| Cân bằng(1) | % mole | - | - | 1 | |
| $N_2$ | % mole | 14 | 12 | 16 | |
| 2. Hàm lượng lưu huỳnh | $mg/m^3$ (2) | - | - | 10 | ISO 6326-5 |
| 3. Chỉ số Wobbe (net) | $MJ/m^3$ (3) | 39,4 | 38,2 | 40,6 | |

(1) Khí trơ (khác $N_2$) + $C_2$ + $C_{2+}$.

(2) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20°C) và 101,3kPa.

(3) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 273,2 K (0°C) và 101,3kPa.

Chỉ số Wobbe (W) là tỉ số của nhiệt trị của một đơn vị thể tích khí và căn bậc hai của tỉ trọng tương đối của nó trong điều kiện chuẩn:

$$W = H_{gas} \times \sqrt{\frac{\rho_{air}}{\rho_{gas}}}$$

Trong đó:

$H_{gas}$ = Nhiệt trị của nhiên liệu MJ/$m^3$ ở 0°C

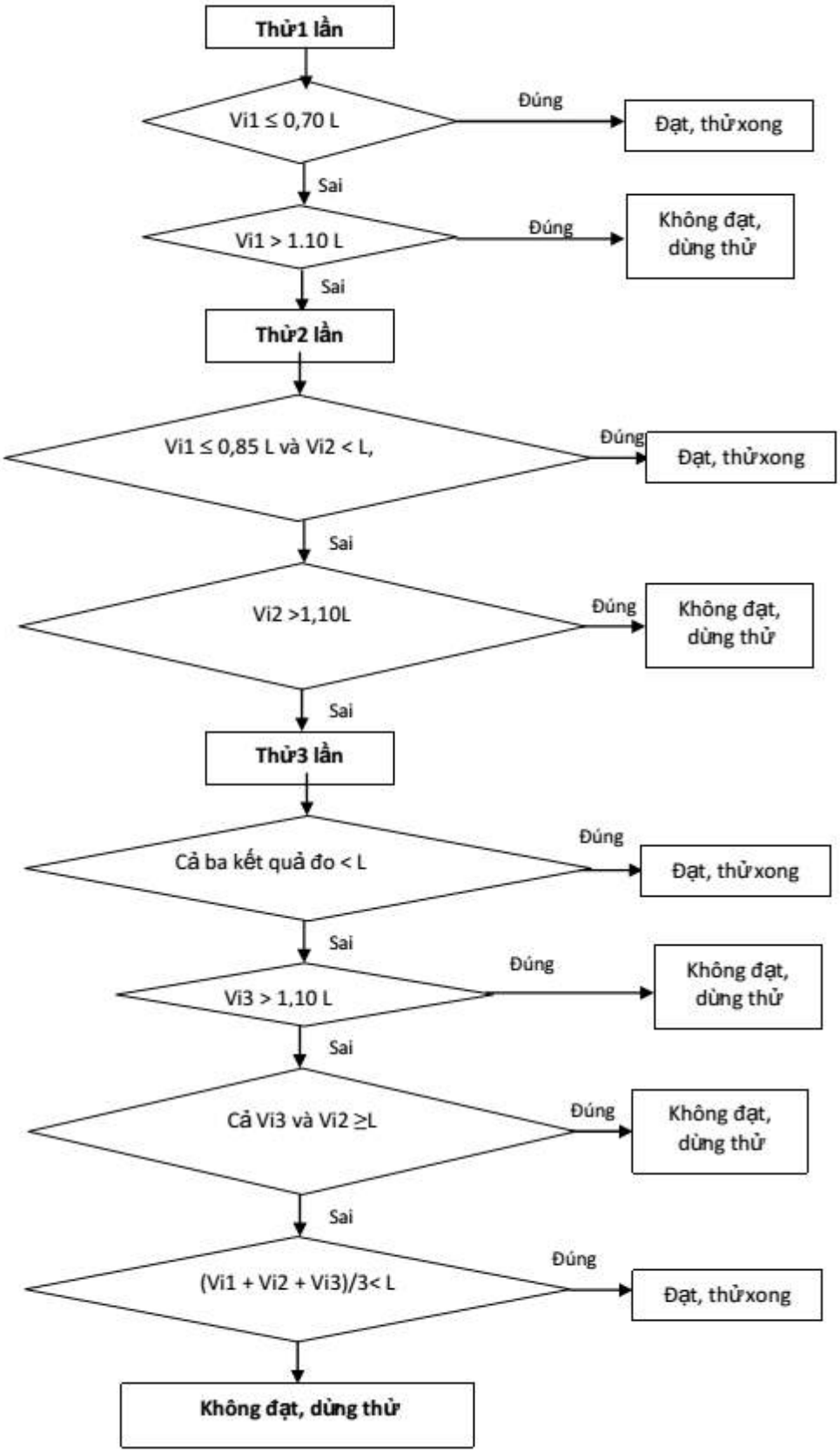
$\rho_{air}$ = Tỉ trọng không khí ở 0°C

$\rho_{gas}$ = Tỉ trọng nhiên liệu ở 0°C

Chỉ số Wobbe được gọi là chỉ số tổng hoặc chỉ số tinh tương ứng với nhiệt trị là nhiệt trị tổng hay nhiệt trị tinh.

# PHỤ LỤC H

## Quy trình đo khí thải của phép thử loại I theo TCVN 6785



# PHỤ LỤC I

## Phép thử loại IV

### Xác định sự phát thải do bay hơi nhiên liệu từ xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

### 1. Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình Phép thử loại IV. Quy trình này mô tả phương pháp để xác định sự tổn thất hydrocacbon (HCx ) do sự bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức.

### 2. Mô tả phép thử

Phép thử bay hơi được thiết kế để tính toán lượng hydrocacbon thất thoát do sự thay đổi nhiệt độ trong ngày, ngấm nóng khi đỗ xe và lái xe trong đô thị. Phép thử gồm 3 giai đoạn:

**2.1.** Chuẩn bị phép thử gồm chạy xe theo một Chu trình loại I và một Chu trình loại II .

**2.2.** Xác định phát thải do ngấm nóng .

**2.3.** Xác định phát thải do bay hơi nhiên liệu (do thay đổi nhiệt độ trong ngày) .

Khối lượng hydrocacbon phát thải do ngấm nóng và nhiệt độ ban ngày sẽ được cộng lại thành giá kết quả của phép thử.

### 3. Xe thử và nhiên liệu

#### 3.1. Xe thử

Xe phải trong trạng thái tốt về mặt cơ khí, được chạy rà và chạy ít nhất 3.000km trước khi thử. Hệ thống kiểm soát sự phát thải do bay hơi phải được lắp và hoạt động chính xác trong suốt giai đoạn này và hộp các bon (hay cũng được gọi là hộp than) phải hoạt động bình thường, không có sự làm sạch hoặc chịu tải bất thường.

#### 3.2. Nhiên liệu

Phải sử dụng nhiên liệu phù hợp với quy định tại Phụ lục G Quy chuẩn này.

### 4. Trang bị thử

#### 4.1. Băng thử

Băng thử phải đáp ứng các yêu cầu của Phụ lục D TCVN 6785.

#### 4.2. Buồng kín để đo phát thải bay hơi

Buồng kín để đo phát thải bay hơi phải là một buồng đo hình hộp chữ nhật kín khí có thể chứa được xe thử. Xe phải có thể tiếp cận được từ mọi phía và buồng kín khi được đóng kín phải kín khí theo yêu cầu của Phụ lục G - Phụ lục G1 TCVN 6785:2006. Bề mặt bên trong của buồng kín phải không thấm hydrocacbon. Hệ thống điều hòa nhiệt độ phải có khả năng điều khiển nhiệt độ của không khí bên trong phòng kín đáp ứng yêu cầu nhiệt độ theo thời gian như yêu cầu đã cho trước, sai số cho phép ± 1K trong suốt phép thử.

Hệ thống điều khiển phải được điều chỉnh để tạo ra đường nhiệt độ trơn như biên dạng đường nhiệt độ môi trường theo yêu cầu, giảm được đến mức nhỏ nhất sự vượt quá, dao động, mất ổn định nhiệt độ so với đường nhiệt độ lý thuyết. Nhiệt độ bề mặt bên trong buồng kín phải không dưới 278K (5°C) và không quá 328K (55°C) trong suốt phép thử bay hơi nhiên liệu.

Kết cấu của vách phải tăng được sự tản nhiệt. Nhiệt độ vách không được dưới 293K

(20°C) và không quá 325K (52°C) trong suốt phép thử bay hơi do ngấm nóng.

Để phù hợp với sự thay đổi thể tích do nhiệt độ buồng kín thay đổi, có thể sử dụng buồng kín loại thể tích thay đổi hoặc thể tích cố định.

### 4.2.1. Buồng kín loại thể tích thay đổi

Buồng kín loại thay đổi thể tích giãn nở và thu nhỏ, phản hồi theo sự thay đổi nhiệt độ của khối lượng không khí trong buồng kín. Hai cách điều tiết sự thay đổi thể tích bên trong là sử dụng các tấm lưu động hoặc kiểu thiết kế dạng ống, trong đó một hay nhiều túi chống thấm trong buồng kín sẽ giãn nở hoặc thu lại phản hồi theo sự thay đổi thể tích bên trong, bằng cách trao đổi với không khí bên ngoài buồng kín. Bất kỳ thiết kế nào để điều tiết thể tích phải duy trì sự nguyên vẹn của buồng kín theo Phụ lục G - Phụ lục G1 TCVN 6785:2006 trong suốt dải nhiệt độ quy định.

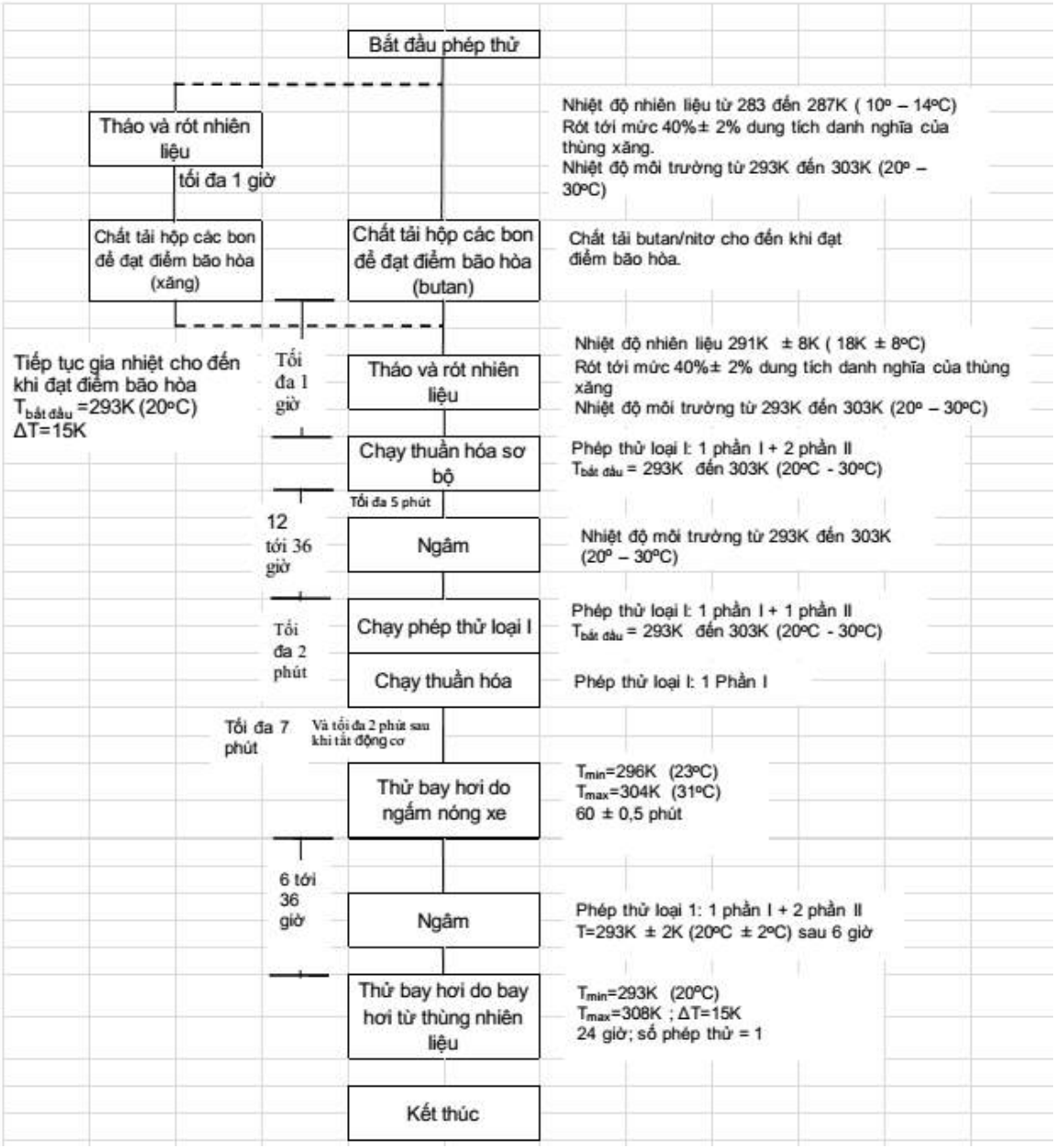
Bất kỳ phương pháp điều tiết nào cũng phải giới hạn được sự chênh áp giữa áp suất trong buồng kín với áp suất không khí xung quanh không quá ± 5kPa.

Buồng kín phải có khả năng giữ thể tích không đổi. Buồng kín loại thể tích thay đổi phải có khả năng điều tiết thể tích trong khoảng +7% so với thể tích danh nghĩa (xem Phụ lục G - Phụ lục G1 TCVN 6785:2006), tính cả đến việc thay đổi nhiệt độ và áp suất trong suốt quá trình thử.

### 4.2.2. Buồng kín loại thể tích không đổi

Buồng kín loại thể tích không đổi phải được cấu tạo bằng các tấm cứng để có thể giữ thể tích không đổi và đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

**4.2.2.1.** Buồng kín phải được trang bị một cửa ra để hút không khí từ buồng thử với tỷ lệ thấp, không đổi trong suốt quá trình thử. Một cửa vào có khả năng cung cấp không khí sạch để cân bằng lưu lượng đi ra với không khí đi vào. Cửa khí vào phải được lọc bằng than hoạt tính để cung cấp một mức hydrocacbon không đổi. Bất kỳ phương pháp điều tiết nào cũng phải giới hạn được sự chênh áp giữa áp suất bên trong buồng kín với áp suất không khí xung quanh trong khoảng 0 đến -5kPa.




**Hình 1: Quy trình thử nghiệm Phép thử loại IV - Xác định phát thải do bay hơi**

**4.2.2.2.** Thiết bị phải có khả năng đo khối lượng hydrocacbon ở cửa vào và cửa ra với độ chia 0,01. Hệ thống túi lấy mẫu có thể được sử dụng để thu gom không khí theo tỷ lệ với không khí vào và ra khỏi buồng kín. Có thể thay bằng phương pháp là dùng máy phân tích FID kiểu phân tích trực tiếp (online) để đo liên tục cửa vào và cửa ra và tích phân liên tục với kết quả đo lưu lượng để ghi được liên tục khối lượng hydrocacbon kết xuất ra từ máy phân tích.

### 4.3. Các hệ thống phân tích

#### 4.3.1. Máy phân tích hydrocacbon

**4.3.1.1.** Không khí trong buồng phải được kiểm tra bằng cách sử dụng một máy dò hydrocacbon kiểu ion hóa ngọn lửa (FID). Khí mẫu phải được lấy ra từ điểm giữa của một tường bên hoặc trần của buồng đo và bất kỳ dòng khí rò rỉ nào đều phải được đưa trở lại buồng kín, tốt nhất là đến một điểm ngay sau quạt trộn theo chiều dòng chảy.

**4.3.1.2.** Máy phân tích hydrocacbon phải có đáp trả đến 90% kết quả đo cuối cùng

trong thời gian nhỏ hơn 1,5s. Độ ổn định của nó phải nhỏ hơn 2% của giá trị cao nhất của thang đo tại điểm "0" và tại điểm 80 ± 20% của giá trị cao nhất trong 15 phút đối với tất cả các dải đo làm việc.

**4.3.1.3** Độ lặp lại của máy phân tích được biểu thị bằng một độ lệch chuẩn phải nhỏ hơn 1% tại điểm "0" và tại điểm 80 ± 20% của giá trị cao nhất của thang đo trên tất cả các dải đo được sử dụng.

**4.3.1.4.** Các dải đo làm việc của máy phân tích phải được chọn để có được sự phân giải tốt nhất trong khi đo, khi hiệu chuẩn và khi kiểm tra rò rỉ.

**4.3.2. Hệ thống ghi số liệu máy phân tích hydrocacbon**

**4.3.2.1.** Máy phân tích hydrocacbon phải lắp một thiết bị ghi kết quả dạng tín hiệu điện bằng máy ghi đồ thị trên băng giấy hoặc bằng hệ thống xử lý số liệu khác với tần số ít nhất là một lần một phút. Hệ thống ghi phải có những đặc tính làm việc ít nhất là tương đương với tín hiệu được ghi và phải cung cấp một bản ghi kết quả thường xuyên. Bản ghi phải thể hiện chỉ thị dương khi bắt đầu và kết thúc sự tăng nhiệt thùng nhiên liệu và các phép thử bay hơi do ngấm nóng và bay hơi do thất thoát từ thùng nhiên liệu (tính từ lúc bắt đầu và kết thúc của các giai đoạn lấy mẫu cùng với khoảng thời gian giữa lúc bắt đầu và kết thúc mỗi phép thử).

**4.4. Thiết bị làm nóng thùng nhiên liệu**

**4.4.1.** Nhiên liệu trong thùng nhiên liệu của xe phải được làm nóng lên bởi một nguồn nhiệt có thể điều khiển được. Ví dụ một bộ đệm nhiệt công suất 2.000W là phù hợp. Hệ thống cấp nhiệt phải cung cấp nhiệt một cách ổn định cho các phần thành thùng thấp hơn mức nhiên liệu trong thùng sao cho không gây ra sự quá nóng cục bộ của nhiên liệu. Không làm nóng hơi ở khoảng phía trên nhiên liệu trong thùng.

**4.4.2.** Thiết bị cấp nhiệt cho thùng nhiên liệu phải có thể tăng nhiệt độ nhiên liệu trong thùng đều đặn lên khoảng 14K từ 289K (16°C) trong 60 phút, với vị trí cảm biến nhiệt độ như trong mục 5.1.1 Phụ lục này. Hệ thống cấp nhiệt phải có khả năng khống chế nhiệt độ nhiên liệu trong phạm vi ± 1,5K so với nhiệt độ yêu cầu trong quá trình làm nóng nhiên liệu.

**4.5. Thiết bị ghi nhiệt độ**

**4.5.1.** Nhiệt độ trong buồng đo phải được ghi ở 2 điểm bằng các cảm biến nhiệt độ được nối với nhau để chỉ giá trị trung bình. Các điểm đo phải được đặt cách đường tâm thẳng đứng của mỗi mặt thành tường bên trong khoảng 0,1m và ở độ cao 0,9m ± 0,2m.

**4.5.2.** Nhiệt độ thùng nhiên liệu phải được ghi bằng các cảm biến đặt trong thùng nhiên liệu như chỉ ra trong mục 5.1.1 Phụ lục này.

**4.5.3.** Nhiệt độ trong toàn bộ quá trình đo phát thải bay hơi phải được ghi hoặc được nhập vào một hệ thống xử lý dữ liệu với tần số ít nhất một lần/phút.

**4.5.4.** Độ chính xác của hệ thống ghi nhiệt độ phải trong khoảng ± 1,0K và nhiệt độ phải có thể được phân tách tới 0,4K.

**4.5.5.** Hệ thống ghi hoặc xử lý số liệu phải có khả năng tách thời gian tới ± 15 giây.

**4.6. Lưu trữ giá trị áp suất**

**4.6.1.** Độ chênh áp Δp giữa áp suất không khí xung quanh khu vực thử với áp suất bên trong buồng kín, thông qua các phương pháp đo phát thải do bay hơi, phải được lưu trữ hoặc điền vào hệ thống xử lý dữ liệu theo tần suất ít nhất 1 lần/phút.

**4.6.2.** Độ chính xác của hệ thống lưu trữ áp suất phải nằm trong khoảng ± 2kPa và hệ

thống phải có độ chia ± 0,2kPa.

**4.6.3.** Hệ thống lưu trữ hoặc xử lý dữ liệu phải có độ chia thời gian đến ± 15 giây.

**4.7. Quạt gió**

**4.7.1.** Việc sử dụng một hoặc nhiều quạt gió bình thường hoặc quạt thổi có các cửa mở phải có thể giảm được nồng độ hydrocacbon trong buồng tới mức hydrocacbon xung quanh.

**4.7.2.** Buồng đo phải có một hoặc nhiều quạt có lưu lượng từ 0,1$m^3$/s đến 0,5$m^3$/s để có thể hòa trộn hoàn toàn không khí trong không gian kín. Phải đạt được nhiệt độ và nồng độ hydrocacbon ổn định trong buồng đo trong suốt quá trình đo. Xe trong buồng kín không được chịu tác động trực tiếp của dòng không khí từ quạt thổi đến.

**4.8. Khí**

**4.8.1.** Phải có sẵn các loại khí nguyên chất sau đây để hiệu chuẩn và vận hành. Không khí tổng hợp tinh khiết:

(Độ tinh khiết : ≤ 1ppmC1, độ tương đương , ≤ 1ppmCO, ≤ 400ppm CO2, ≤ 0,1ppm NO )

Hàm lượng oxy từ 18% đến 21% thể tích. Khí đốt cho máy phân tích hydrocabon:

(40% ± 2% hydro và heli cân bằng nhỏ hơn 1ppm $C_1$, hydrocabon tương đương và nhỏ hơn 400ppm $CO_2$)

Propan ($C_3H_8$): độ tinh khiết nhỏ nhất: 99,5% Butane ($C_4H_{10}$): độ tinh khiết nhỏ nhất: 98% Nitơ ($N_2$): độ tinh khiết nhỏ nhất: 98%

**4.8.2.** Phải có sẵn các loại khí hiệu chuẩn chứa hỗn hợp propan ($C_3H_8$) và không khí tổng hợp tinh khiết. Nồng độ thực của một khí hiệu chuẩn phải nằm trong khoảng ± 2% của nồng độ đã được công bố. Độ chính xác của các khí đã pha loãng thu được khi sử dụng một thiết bị tách khí phải nằm trong khoảng ± 2% của giá trị thực. Nồng độ quy định trong Phụ lục G - Phụ lục G1 TCVN 6785:2006 cũng có thể thu được bằng sử dụng một bộ tách khí sử dụng không khí tổng hợp như là khí pha loãng.

**4.9. Thiết bị bổ sung**

**4.9.1** Độ chính xác của thiết bị đo độ ẩm tuyệt đối trong khu vực thử phải nằm trong khoảng ± 5%.

**4.9.2.** Độ chính xác của thiết bị đo áp suất trong khu vực thử phải nằm trong khoảng ± 0,1kPa.

**5. Quy trình thử**

**5.1. Chuẩn bị thử**

**5.1.1.** Xe phải được chuẩn bị trước khi thử như sau:

Hệ thống khí thải của xe không được rò rỉ.

Có thể làm sạch xe bằng hơi nước trước khi thử.

Trong trường hợp sử dụng phương án chất tải hộp các bon (canister) bằng hơi xăng (mục 5.1.5 Phụ lục này), thùng nhiên liệu của xe phải lắp cảm biến nhiệt độ để đo được nhiệt độ ở điểm giữa của phần nhiên liệu trong thùng khi rót nhiên liệu tới 40% dung tích của thùng.

Các đầu nối có thể được lắp đặt thêm vào hệ thống nhiên liệu để có thể tháo hết xăng ra khỏi bình. Để làm việc này, không cần thiết phải thay đổi vỏ bình nhiên liệu.

Nhà sản xuất có thể đề xuất một phương pháp thử để tính được cả việc thất thoát hydrocacbon do bay hơi chỉ từ hệ thống nhiên liệu của xe.

**5.1.2.** Phải đưa xe vào khu vực thử nghiệm có nhiệt độ xung quanh từ 293K đến 303K (từ 20°C đến 30°C).

**5.1.3.** Độ già hóa của hộp các bon phải được kiểm tra. Có thể thực hiện điều này bằng cách chứng minh rằng hộp các bon đã sử dụng ít nhất 3.000km. Nếu không thể chứng minh bằng cách này, thì phải áp dụng quy trình sau để già hóa (từ mục 5.1.3.1 đến mục 5.1.3.11 Phụ lục này). Trong trường hợp xe sử dụng nhiều hộp các bon thì mỗi hộp các bon phải thực hiện quy trình dưới một cách riêng rẽ.

**5.1.3.1.** Tháo hộp các bon khỏi xe. Phải thực hiện việc này một cách cẩn thận để tránh làm hỏng thiết bị và tính toàn vẹn của hệ thống nhiên liệu.

**5.1.3.2.** Kiểm tra khối lượng của hộp các bon.

**5.1.3.3.** Hộp các bon được nối vào một bình xăng, có thể là bình xăng lắp ngoài, được đổ 40% thể tích bằng nhiên liệu chuẩn.

**5.1.3.4.** Nhiệt độ bình xăng phải nằm trong khoảng 183K đến 287K (10°C đến 14°C).

**5.1.3.5.** Bình xăng (ngoài) được hâm nóng từ 288K đến 318K (15°C đến 45°C) (Tăng 1°C sau mỗi 9 phút).

**5.1.3.6.** Nếu hộp các bon đạt đến điểm bão hòa (xem mục 5.1.3.7 Phụ lục này) trước khi nhiệt độ đạt 318K (45°C) thì nguồn nhiệt sẽ được tắt. Hộp các bon được đem đi cân. Nếu hộp các bon không đạt được điểm bão hòa khi nhiệt độ đã đạt 45°C thì quy trình từ mục 5.1.3.3 phải được lặp lại cho đến khi xảy ra bão hòa.

**5.1.3.7.** Sự bão hòa có thể kiểm tra như mô tả ở mục 5.1.5 và 5.1.6 Phụ lục này. Hoặc sử dụng cách lấy mẫu và phân tích để phát hiện hydrocacbon phát thải từ hộp các bon trong quá trình xảy ra bão hòa.

**5.1.3.8.** Hộp các bon phải được làm sạch bằng việc thổi 25±5 lít/phút bằng không khí trong phòng thử nghiệm khí thải cho đến khi đạt tổng lượng khí đi qua bằng 300 lần thể tích của hộp các bon.

**5.1.3.9.** Sau đó kiểm tra khối lượng của hộp các bon.

**5.1.3.10.** Các bước trong quy trình từ mục 5.1.3.4 đến 5.1.3.9 Phụ lục này phải được tiến hành 9 lần. Phép thử có thể được dừng sau ít nhất 3 chu trình già hóa (chu trình già hóa là các bước từ mục 5.1.3.4 đến 5.1.3.9 Phụ lục này), nếu khối lượng hộp các bon trong các chu trình cuối đã ổn định.

**5.1.3.11.** Hộp các bon được lắp lại vào xe và phục hồi xe lại trạng thái hoạt động bình thường.

**5.1.4.** Một trong các phương pháp nêu trong mục 5.1.5 và 5.1.6 Phụ lục này phải được sử dụng để thuần hóa sơ bộ hộp các bon. Đối với xe sử dụng nhiều hộp các bon, mỗi hộp các bon phải được thuần hóa sơ bộ riêng rẽ.

**5.1.4.1.** Hộp các bon phải được đo để xác định điểm bão hòa.

Điểm bão hòa ở đây được định nghĩa là điểm mà khối lượng phát thải hydrocacbon đạt đến 2 gam.

**5.1.4.2.** Điểm bão hòa có thể được xác định bằng cách sử dụng buồng bay hơi loại kín như mô tả ở mục 5.1.5 và 5.1.6 Phụ lục này. Ngoài ra, điểm bão hòa có thể được xác định bằng cách sử dụng hộp các bon phụ nối với hộp các bon của xe. Hộp các bon phụ phải được làm sạch bằng không khí khô trước khi sử dụng.

**5.1.4.3.** Buồng kín phải được làm sạch trong vài phút trước khi ngay trước khi bắt đầu phép thử, đến khi có được có được không khí nền ổn định. Quạt gió phải được bật trong thời điểm này.

Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi bắt đầu phép thử.

**5.1.5.** Chất tải hộp các bon bằng cách hâm nóng để đạt điểm bão hòa.

**5.1.5.1.** Thùng nhiên liệu của xe phải được tháo hết nhiên liệu bằng các đường thoát nhiên liệu có trong thùng. Phải tiến hành việc này sao cho không gây ra sự làm sạch hoặc chất tải một cách bất bình thường các thiết bị kiểm soát sự bay hơi lắp trên xe.

**5.1.5.2.** Thùng nhiên liệu được nạp bằng nhiên liệu thử quy định ở nhiệt độ giữa khoảng 283K (10°C) và 287K (14°C) tới mức bằng 40% ± 2% của dung tích nhiên liệu bình thường của nó. Không được thay nắp thùng nhiên liệu vào lúc này.

**5.1.5.3.** Trong vòng 1 giờ kể từ khi được đổ xăng, xe phải được tắt máy và đặt trong buồng bay hơi kín. Cảm biến nhiệt độ thùng nhiên liệu được nối với hệ thống ghi lại nhiệt độ. Nguồn nhiệt phải được đặt hợp lý vào thùng nhiên liệu và được nối với bộ điều khiển nhiệt độ. Nguồn nhiệt được được mô tả ở mục 4.4 ở trên. Trong trường hợp xe lắp hai thùng nhiên liệu trở lên, các thùng phải được làm nóng lên bằng cùng một cách như mô tả dưới đây. Nhiệt độ của các thùng phải như nhau với sai lệch ± 1,5K.

**5.1.5.4.** Nhiên liệu phải được hâm nóng tới nhiệt độ khởi động bằng 293K (20°C) ± 1K.

**5.1.5.5.** Ngay khi nhiệt độ nhiên liệu đạt mức thấp nhất 292K (19°C), các bước sau đây phải được tiến hành ngay lập tức: tắt quạt làm sạch, cửa buồng thử phải được đóng và làm kín, thực hiện việc đo nồng độ hydrocacbon nền trong buồng.

**5.1.5.6.** Ngay khi nhiên liệu trong thùng đạt được nhiệt độ 293K (20°C), quá trình gia nhiệt 15K (15°C) bắt đầu. Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình tăng nhiệt phải theo hàm số dưới đây với sai số ± 1,5K. Thời gian gia nhiệt và sự tăng nhiệt độ phải được ghi lại.

$$T_r = T_0 + 0{,}2333\ t$$

Trong đó:

$T_r$ - Nhiệt độ yêu cầu (K);

$T_0$ - Nhiệt độ ban đầu của thùng (K);

t - Thời gian từ khi bắt đầu tăng nhiệt thùng (phút ).

**5.1.5.7.** Ngay khi diễn ra sự bão hòa hoặc nhiệt độ nhiên liệu đạt 308K (35°C), tùy theo điều nào xảy ra trước, phải tắt nguồn nhiệt, cửa buồng kín phải được mở và nắp thùng nhiên liệu phải được tháo ra. Nếu sự bão hòa không diễn ra khi nhiệt độ nhiên liệu đạt đến 308K (35°C), phải ngắt nguồn nhiệt và đưa xe ra ngoài buồng kín, quy trình được nêu ở mục 5.1.7 phải được lặp lại cho đến khi xảy ra sự bão hòa.

**5.1.6.** Nạp butane cho đến khi đạt điểm bão hòa.

**5.1.6.1.** Nếu buồng kín được sử dụng để xác định điểm bão hòa (xem mục 5.1.4.2), xe phải được tắt máy và đặt trong buồng kín.

**5.1.6.2.** Hộp các bon phát thải bay hơi phải được chuẩn bị cho quá trình chất tải. Hộp các bon này không được tháo khỏi xe, trừ trường hợp việc tiếp cận hộp các bon bị hạn chế do vị trí lắp đặt nên phải tháo khỏi xe để chất tải. Việc tháo dỡ phải được thực

hiện một cách cẩn thận để tránh làm hỏng các bộ phận và sự nguyên vẹn của hệ thống cung cấp nhiên liệu.

**5.1.6.3.** Hộp các bon này phải được chất tải bằng hỗn hợp có tỷ lệ thể tích 50% butane và 50% nitơ và với tốc độ 40g butane/h.

**5.1.6.4.** Khi đạt điểm bão hòa, phải cắt ngay nguồn cấp khí.

**5.1.6.5.** Sau đó, hộp các bon phải được lắp lại vào xe và phục hồi xe về trạng thái làm việc bình thường.

**5.1.7.** Tháo, rót thùng nhiên liệu

**5.1.7.1.** Thùng nhiên liệu trên xe phải được tháo hết nhiên liệu. Việc làm này không được ảnh hưởng đến việc hoạt động của các thiết bị kiểm soát bay hơi được lắp trên xe. Tháo nắp thùng nhiên liệu là cách thông thường để thực hiện điều này.

**5.1.7.2.** Thùng nhiên liệu phải được và được rót đầy lại bằng nhiên liệu thử ở nhiệt độ từ 291K ± 8K (18°C ± 8°C) tới 40% ± 2% dung tích bình thường. Không được đậy nắp thùng nhiên liệu của xe vào lúc này.

**5.2. Chu trình thuần hóa sơ bộ**

**5.2.1.** Trong vòng 1 giờ từ khi kết thúc làm nóng thùng nhiên liệu lần thứ 2, xe phải được đặt lên băng thử và phải được chạy trong suốt một chu trình gồm 1 lần Phần 1 và 2 lần Phần 2 của Phép thử loại I. Không lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

**5.3. Ngâm xe**

Trong vòng 5 phút sau khi kết thúc giai đoạn thuần hóa sơ bộ được quy định trong mục 5.2.1 phải đóng hoàn toàn nắp che động cơ (ca pô) và đưa xe ra khỏi băng thử và đặt vào khu vực ngâm xe. Phải đỗ xe trong thời gian ít nhất là 12 giờ, nhiều nhất là 36 giờ. Nhiệt độ làm mát và dầu bôi trơn động cơ phải bằng nhiệt độ của khu vực thử ± 3K sau khi kết thúc giai đoạn này.

**5.4. Chạy xe trên băng thử**

**5.4.1.** Sau khi kết thúc việc ngâm xe, xe phải được chạy một chu trình đầy đủ của phép thử loại I (Phần I và Phần II), sau đó phải tắt động cơ. Không lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

**5.4.2.** Trong vòng 2 phút sau khi kết thúc việc chạy xe theo chu trình của phép thử loại I, phải tiếp tục chạy xe thêm một lần Phần I của chu trình này. Sau đó tắt động cơ. Không lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

**5.5. Phép thử phát thải bay hơi do ngấm nóng**

**5.5.1.** Trước khi bắt đầu phép thử, buồng thử phải được làm sạch cho đến khi có được nồng độ nền hydrocacbon ổn định. Quạt trong buồng thử cũng phải được bật trong lúc này.

**5.5.2.** Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi bắt đầu phép thử.

**5.5.3.** Sau khi kết thúc chạy xe, phải đóng nắp che động cơ (ca pô) và tháo xe khỏi băng thử. Hạn chế sử dụng chân ga khi lái xe đến buồng thử bay hơi. Phải tắt động cơ trước khi đưa xe vào buồng thử. Tại thời gian động cơ được tắt, phải ghi lại trên hệ thống ghi số liệu đo phát thải bay hơi và phải bắt đầu ghi nhiệt độ. Vào giai đoạn này phải mở các cửa sổ và các khoang hành lý của xe.

**5.5.4.** Xe phải được đẩy hoặc dịch chuyển vào buồng thử với động cơ đã được tắt.

**5.5.5.** Phải đóng và làm kín khí các cửa của buồng kín trong vòng 2 phút sau khi động

cơ tắt và trong 7 phút sau khi chạy thuần hóa xong.

**5.5.6.** Giai đoạn hâm nóng 60 phút ± 0,5 phút bắt đầu khi buồng kín được đóng kín, phải đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí để có kết quả chỉ thị ban đầu $C_{HC,i}$, $P_i$ và $T_i$ cho phép thử phát thải bay hơi do ngấm nóng. Những số liệu này được dùng để tính toán phát thải bay hơi (Mục 6). Nhiệt độ T của không khí xung quanh không được thấp hơn 296K (23°C) và không lớn hơn 304K (31°C) trong giai đoạn ngấm nóng 60 phút.

**5.5.7.** Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn zero và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi kết thúc giai đoạn thử 60 phút ± 0,5 phút.

**5.5.8.** Khi kết thúc giai đoạn thử 60 phút ± 0,5 phút phải đo nồng độ HC trong buồng đo. Phải đo nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những kết quả chỉ thị cuối cùng $C_{HC,f}$, $P_f$ và $T_f$ của thử hâm nóng được dùng để tính toán trong Mục 6 Phụ lục này. Việc này kết thúc quy trình thử phát thải bay hơi.

**5.6. Ngâm xe**

Xe phải được đẩy hoặc di chuyển đến khu vực ngâm mà không sử dụng động cơ và phải được ngâm ít nhất 6 giờ và nhiều nhất 36 giờ giữa phép thử bay hơi do ngấm nóng và phép thử bay hơi thùng nhiên liệu. Ít nhất 6 giờ trong giai đoạn này, xe phải được ngâm ở nhiệt độ 293K ± 2K (20 ± 2°C).

**5.7. Thử phát thải bay hơi do bay hơi thùng nhiên liệu**

**5.7.1.** Xe thử phải được phơi nhiễm nhiệt độ xung quanh theo một chu trình có nhiệt độ thay đổi theo đường đặc tính được quy định tại Phụ lục L Quy chuẩn này với sai số tối đa cho phép về nhiệt độ là ± 2K tại bất kỳ thời điểm nào. Sai lệch nhiệt độ trung bình so với đường đặc tính được tính bằng cách sử dụng trị tuyệt đối của từng giá trị sai lệch đo được không được vượt quá ± 1K. Nhiệt độ môi trường phải được đo theo từng phút. Chu trình thay đổi nhiệt độ bắt đầu tại thời điểm $T_{start}$ = 0, chi tiết được nêu tại mục 5.7.6 Phụ lục này.

**5.7.2.** Trước khi thực hiện phép thử, phải làm sạch buồng thử cho đến khi đạt được nồng độ nền ổn định. Cùng lúc đó phải bật quạt hòa trộn của buồng đo.

**5.7.3.** Trước khi đẩy xe vào buồng thử, phải tắt động cơ, mở hoàn toàn cửa sổ và khoang hành lý. Quạt hòa trộn phải được điều chỉnh để duy trì lượng gió có tốc độ tối thiểu là 8 km/h tuần hoàn phía dưới thùng xăng.

**5.7.4.** Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi thực hiện phép thử.

**5.7.5.** Các cửa buồng thử phải được đóng và làm kín bằng khí nén.

**5.7.6.** Trong vòng 10 phút kể từ khi đóng và làm kín các cửa, nồng độ hydrocacbon ($C_{HCi}$), nhiệt độ ($T_i$) và áp suất ($P_i$) phải được đo. Đây là thời điểm bắt đầu phép thử $T_{start}$ = 0.

**5.7.7.** Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo ngay khi phép thử kết thúc.

**5.7.8.** Quá trình lấy mẫu diễn ra trong vòng 24 giờ ± 6 phút kể từ khi bắt đầu lấy mẫu ban đầu như mô tả tại mục 5.7.6 Phụ lục này. Thời gian diễn ra phép thử sẽ được ghi lại. Nồng độ hydrocacbon ($C_{HC,f}$), nhiệt độ ($T_f$) và áp suất môi trường ($P_f$) được đo và sử dụng để tính toán theo Mục 6 Phụ lục này. Kết thúc quy trình thử phát thải do bay hơi nhiên liệu.

**6. Tính toán**

**6.1.** Các phép thử phát thải bay hơi mô tả trong mục 5 sẽ cho phép tính toán được lượng phát thải HC từ các pha bay hơi do thông hơi thùng nhiên liệu và do ngấm nóng. Những tổn hao do bay hơi từ mỗi một trong các pha này phải được tính bằng cách sử dụng nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí ban đầu và cuối cùng trong buồng thử cũng như thể tích có ích của buồng thử.

Phải sử dụng công thức sau đây:

$$M_{HC} = k.V.10^{-4}\left(\frac{C_{HC,f}.P_r}{T_f} - \frac{C_{HC,i}.P_i}{T_i}\right) + M_{HC,out} = M_{HC,i}$$

Trong đó:

$M_{HC}$ - Khối lượng HC phát thải trong pha thử (g);

$M_{HC,out}$ - Khối lượng HC thất thoát khỏi buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi từ thùng nhiên liệu (g);

$M_{HC,i}$ - Khối lượng hydrocacbon lọt vào trong buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi từ thùng nhiên liệu (g);

$C_{HC}$ - Nồng độ HC đo được trong buồng kín (ppm thể tích $C_1$ tương đương);

V - Thể tích buồng kín có ích ($m^3$) được hiệu chỉnh đúng đối với thể tích của xe với các cửa sổ và khoang hành lý được mở. Nếu không xác định được thể tích đó của xe thì phải trừ đi 1,42 $m^3$;

T - Nhiệt độ buồng đo xung quanh (K);

P - áp suất không khí (kPa);

H/C - tỉ lệ H/C;

k = 1,2 (12 + H/C);

với:

i - là số đo ban đầu;

f - là số đo cuối cùng.

H/C được tính bằng 2,33 cho tổn thất do thông hơi thùng nhiên liệu;

H/C được tính bằng 2,20 cho tổn thất do làm ngấm nóng.

**6.2.** Kết quả cuối cùng của phép thử

Khối lượng phát thải HC toàn bộ đối với xe được tính là:

$$M_{TB} = M_{TH} + M_{HS}$$

Trong đó:

$M_{TB}$ - Khối lượng phát thải toàn bộ của xe (g)

$M_{TH}$ - Khối lượng phát thải HC do hâm nóng thùng nhiên liệu (g)

$M_{HS}$ - Khối lượng phát thải toàn bộ do ngấm nóng (g)

**7. Sự phù hợp của sản phẩm trong sản xuất**

**7.1.** Xe mẫu để kiểm tra sự phù hợp của sản phẩm trong sản xuất phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

**7.2. Kiểm tra sự rò rỉ**

**7.2.1.** Những lỗ thông hơi với không khí từ hệ thống kiểm soát phát thải phải được tách biệt.

**7.2.2.** Phải tạo ra áp suất 370mm $H_2O$ ± 10mm $H_2O$ cho hệ thống nhiên liệu.

Áp suất phải được ổn định ngay trước khi tách hệ thống nhiên liệu khỏi nguồn áp suất.

**7.2.3** Sau sự cách ly hệ thống nhiên liệu, áp suất không được giảm hơn 50mm $H_2O$ trong 5 phút.

**7.3. Kiểm tra sự thông hơi**

**7.3.1.** Những lỗ thông hơi với không khí từ hệ thống kiểm soát sự phát thải phải được tách biệt.

**7.3.2.** Phải tạo ra áp suất 370mm $H_2O$ ± 10mm $H_2O$ cho hệ thống nhiên liệu.

**7.3.3.** Áp suất đo phải được ổn định ngay trước khi tách hệ thống nhiên liệu khỏi nguồn áp suất.

**7.3.4.** Các lỗ thông hơi từ hệ thống kiểm soát sự phát thải ra không khí bên ngoài phải được phục hồi trong các điều kiện sản xuất.

**7.3.5.** Áp suất hệ thống nhiên liệu phải giảm xuống dưới 100mm $H_2O$ trong thời gian từ 30s đến 2 phút.

**7.3.6.** Theo đề nghị của nhà sản xuất, khả năng thông hơi thực tế có thể được thể hiện bằng một quy trình thay thế tương đương. Quy trình cụ thể phải được nhà sản xuất làm thử trước cơ sở thử nghiệm trong quá trình phê duyệt kiểu.

**7.4. Kiểm tra sự làm sạch**

**7.4.1.** Thiết bị có thể đo được một lưu lượng 1 lít/phút phải được lắp với lỗ đầu vào làm sạch và một bình áp suất có đủ kích thước để không có ảnh hưởng đáng kể đối với hệ thống làm sạch được nối với lỗ đầu vào làm sạch qua một van, hoặc một cách khác.

**7.4.2.** Nhà sản xuất có thể sử dụng đồng hồ lưu lượng theo sự lựa chọn riêng nếu được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

**7.4.3.** Xe phải được vận hành sao cho bất kỳ đặc điểm kết cấu nào của hệ thống làm sạch có thể hạn chế hoạt động làm sạch đều được phát hiện và ghi lại.

**7.4.4.** Trong khi động cơ đang làm việc trong phạm vi được nêu trong mục 7.4.3 Phụ lục này, lưu lượng không khí phải được xác định như sau:

**7.4.4.1.** Nếu sử dụng thiết bị nêu tại mục 7.4.1 Phụ lục này, phải quan sát được sự sụt áp từ áp suất không khí xuống tới mức mà lưu lượng không khí đi vào hệ thống kiểm soát phát thải bay hơi là 1 lít/phút.

**7.4.4.2.** Hoặc nếu sử dụng một thiết bị đo lưu lượng thay thế khác thì thiết bị này phải phát hiện được một mức lưu lượng không nhỏ hơn 1 lít/phút.

**7.4.4.3.** Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể áp dụng một quy trình thử sự làm sạch thay thế nếu quy trình đó được trình bày và được sự chấp nhận của cơ sở thử nghiệm trong quá trình phê duyệt kiểu.

# PHỤ LỤC K

## Hiệu chuẩn thiết bị thử phát thải bay hơi

### 1. Tần số và phương pháp hiệu chuẩn

**1.1.** Các thiết bị phải được hiệu chuẩn trước khi bắt đầu sử dụng và sau đó được hiệu chuẩn thường xuyên nếu cần thiết, trong bất kỳ trường hợp nào cần phải hiệu chuẩn vào tháng trước khi thử phê duyệt kiểu. Các phương pháp hiệu chuẩn được mô tả trong Phụ lục này.

**1.2.** Thông thường, phải áp dụng dải nhiệt độ được nêu ở cột đầu tiên (Đường đặc tính nhiệt độ cho việc hiệu chuẩn buồng kín và phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu) của Bảng đường đặc tính nhiệt độ cho các phép thử và hiệu chuẩn trong Phụ lục L Quy chuẩn này. Dải nhiệt độ ở cột hai (Đường đặc tính nhiệt độ cho việc hiệu chuẩn buồng kín theo mục 1.2 và mục 2.3.9 Phụ lục K Quy chuẩn này) là phương án thay thế.

### 2. Hiệu chuẩn buồng kín

### 2.1. Xác định thể tích ban đầu bên trong của buồng kín

**2.1.1.** Trước khi bắt đầu sử dụng, thể tích bên trong của buồng phải được xác định như sau: Các kích thước trong của buồng phải được đo cẩn thận, cho phép có một số ngoại lệ nào đó như các thanh giằng. Thể tích bên trong của buồng phải được xác định từ những phép đo này.

Đối với buồng kín loại thể tích thay đổi, buồng kín phải được cố định thể tích khi nhiệt độ trong buồng đạt 303K (30°C) [302K (29°C)]. Thể tích danh nghĩa này phải nằm trong khoảng ± 0,5% giá trị được báo cáo.

**2.1.2** Thể tích bên trong có ích phải được xác định bằng thể tích bên trong của buồng trừ đi 1,42$m^3$. Thể tích của xe thử với các cửa sổ và khoang hành lý mở có thể được coi là bằng 1,42$m^3$.

**2.1.3.** Sự không rò rỉ phải được kiểm tra như quy định trong mục 2.3 Phụ lục này. Nếu khối lượng propan không bằng khối lượng được phun vào với sai số ± 2% thì cần phải hiệu chỉnh cho đúng.

### 2.2. Xác định phát thải nền của buồng kín

Công việc này xác định xem liệu buồng kín có chứa những chất gì phát thải HC với số lượng đáng kể. Việc kiểm tra phải được thực hiện khi buồng kín được đưa vào bảo dưỡng sau bất kỳ những hoạt động nào trong buồng mà có thể ảnh hưởng đến phát thải nền, theo chu kỳ ít nhất mỗi năm một lần.

**2.2.1.** Buồng kín loại thể tích thay đổi có thể được hoạt động theo cách điều chỉnh thể tích cố định hoặc không cố định, như mô tả ở mục 2.1.1 Phụ lục này. Nhiệt độ trong buồng phải ổn định ở mức 308K ± 2K (35°C ± 2°C) [309K ± 2K (35°C ± 2 °C)], trong giai đoạn 4 giờ như nêu dưới đây.

**2.2.2.** Buồng kín loại thể tích cố định phải được hoạt động trong điều kiện hai đường khí vào và ra được đóng kín. Nhiệt độ trong buồng phải ổn định trong khoảng 308K ± 2K (35 ± 2°C) (309K ± 2K (36 ± 2 °C)), trong giai đoạn 4 giờ như nêu dưới đây.

**2.2.3.** Buồng kín phải được làm kín và quạt hòa trộn phải chạy hơn 12 giờ trước khi giai đoạn lấy mẫu nền bắt đầu.

**2.2.4.** Hiệu chuẩn máy phân tích (nếu cần), sau đó hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo.

**2.2.5.** Làm sạch buồng kín cho tới khi đạt được số đo chỉ thị HC ổn định. Phải bật các

quạt hòa trộn lên nếu chưa bật.

**2.2.6.** Đóng kín buồng và đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí nền. Đây là những số đo ban đầu $C_{HC.i}$, $P_i$ và $T_i$ được dùng trong tính toán nền buồng kín.

**2.2.7.** Buồng kín phải được đặt trong trạng thái không bị xáo trộn bởi các quạt hòa trộn trong 4 giờ.

**2.2.8.** Vào cuối thời gian này phải sử dụng cùng một máy phân tích để đo nồng độ HC trong buồng thử. Phải đo cả nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những số đo cuối cùng $C_{HC.f}$, $P_f$ và $T_f$.

**2.2.9.** Sự thay đổi về khối lượng HC trong thời gian thử phải được tính toán như đã nêu trong mục 2.4 Phụ lục này và không được vượt quá 0,05g.

**2.3. Hiệu chuẩn và kiểm tra sự duy trì HC của buồng kín**

Việc hiệu chuẩn và kiểm tra sự duy trì HC của buồng kín nhằm kiểm tra về thể tích tính toán, như đề cập trong mục 2.1 Phụ lục này và xác định lượng rò rỉ bất kỳ.

**2.3.1.** Làm sạch buồng kín cho tới khi đạt được số đo chỉ thị HC ổn định. Phải bật các quạt hòa trộn lên nếu chưa bật. Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo nếu cần.

**2.3.2.** Đối với buồng kín loại thể tích thay đổi, thể tích buồng phải được cố định theo thể tích danh định. Đối với buồng kín loại thể tích không đổi, đường khí vào và ra phải được đóng kín.

**2.3.3.** Hệ thống điều khiển nhiệt độ trong phòng phải được bật lên (nếu chưa bật) và đặt nhiệt độ làm việc là 308K (35°C) (309K (36°C)).

**2.3.4.** Khi nhiệt độ trong phòng ổn định ở mức 308K ± 2K (35°C ± 2°C) (309K ± 2K (35°C ± 2°C)), buồng thử được làm kín và bắt đầu đo các giá trị: nồng độ nền hydrocacbon ($C_{HCi}$), áp suất ($P_i$), nhiệt độ ($T_i$). Các giá trị này được sử dụng để hiệu chuẩn buồng thử.

**2.3.5** Phun khoảng 4 gam propan vào buồng kín. Phải đo khối lượng propan với độ chính xác ± 2% giá trị đo được.

**2.3.6.** Cho phép khuấy trộn trong buồng 5 phút và sau đó đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những số đo cuối cùng $C_{HC.f}$, $P_f$ và $T_f$ để hiệu chuẩn buồng kín.

**2.3.7.** Sử dụng các số đo trong mục 2.3.4 và mục 2.3.6 và công thức thiết lập trong mục 2.4 Phụ lục này để tính toán khối lượng propan trong buồng kín. Khối lượng này phải trong khoảng ± 2% của khối lượng propan được đo trong mục 2.3.5 Phụ lục này.

**2.3.8.** Đối với buồng kín loại thể tích thay đổi, không được cố định thể tích trong buồng theo giá trị thể tích danh định. Đối với buồng kín loại thể tích cố định, đường khí vào và ra phải được mở.

**2.3.9.** Quy trình thử phải bắt đầu trong vòng 15 phút kể từ khi làm kín buồng thử: Trong vòng 24 giờ giảm nhiệt độ môi trường từ 308K (35°C) xuống 293K (20°C) rồi trở lại 308K (35°C) (308,6K (35,6°C) xuống 295,2K (22,2°C) rồi quay trở lại 308,6K (35,6°C)) theo đường đặc tính nhiệt độ được nêu ở Phụ lục L của Quy chuẩn này (Sai số cho phép được nêu trong mục 5.7.1 Phụ lục I của Quy chuẩn này).

**2.3.10.** Sau khi kết thúc quy trình thử 24 giờ, nồng độ hydrocacbon cuối cùng, nhiệt độ và áp suất môi trường trong buồng thử được đo và ghi lại. Đây chính là kết quả $C_{HCf}$, $P_f$ và $T_f$ của phép kiểm tra độ lọt khí hydrocacbon.

**2.3.11.** Sử dụng công thức trong mục 2.4 dưới đây để tính khối lượng HC theo các số đo lấy trong mục 2.3.6 và mục 2.3.10 Phụ lục này. Khối lượng này không được sai khác hơn 3% so với khối lượng HC được cho trong mục 2.3.7 Phụ lục này.

**2.4. Tính toán**

Việc tính toán sự thay đổi khối lượng HC trong buồng kín phải được sử dụng để xác định nền HC và vận tốc rò rỉ của nó. Các số đo đầu và cuối của nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí phải được sử dụng trong công thức sau đây để tính toán sự thay đổi khối lượng

$$M_{HC} = k \times V \times 10^{-4} \left| \frac{C_{HC.f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{HC.i} \times P_i}{T_i} \right| + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

Trong đó:

$M_{HC}$ - Khối lượng HC (g);

$M_{HC,out}$ - Khối lượng HC thất thoát khỏi buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu (g);

$M_{HC,i}$ - Khối lượng hydrocacbon lọt vào trong buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu (g);

$C_{HC}$ - Nồng độ HC trong buồng kín (ppm cacbon);

( ppm cacbon = ppm propan lũy thừa 3)

V - Thể tích buồng kín ($m^3$);

T - Nhiệt độ xung quanh trong buồng kín, K;

P - áp suất không khí, kPa;

k = 17,6;

khi i - là số đo đầu, f - là số đo cuối.

**3. Kiểm tra máy phân tích hydrocacbon FID (Máy dò ion hóa ngọn lửa)**

**3.1. Tối ưu hóa sự đáp trả của máy dò**

FID phải được điều chỉnh theo quy định của nhà sản xuất thiết bị. Phải sử dụng propan trong không khí để tối ưu hóa sự đáp trả trên dải làm việc phổ biến nhất.

**3.2. Hiệu chuẩn máy phân tích HC.**

Máy phân tích phải được hiệu chuẩn bằng sử dụng propan trong không khí và không khí tổng hợp tinh khiết. Xem D.4.5.2 Phụ lục D TCVN 6785:2006 (các loại khí hiệu chuẩn).

Lập một đường cong hiệu chuẩn như mô tả trong mục 4.1 và mục 4.5 của Phụ lục này.

**3.3. Kiểm tra nhiễu oxy và các giới hạn**

Hệ số đáp trả (Rf), đối với các loại HC đặc biệt là tỷ số của số đo $C_1$ của FID đối với nồng độ bình khí, được biểu thị bằng ppm $C_1$.

Đối với những dải hoạt động thông thường được sử dụng, nồng độ khí kiểm tra phải là mức có sự đáp trả gần bằng 80% của độ lệch cao nhất của thang đo. Nồng độ đó phải được biết với độ chính xác ± 2% so với chuẩn trọng lực tính theo thể tích.

Ngoài ra bình khí phải được chuẩn hóa điều kiện môi trường trước 24 giờ, ở nhiệt độ

từ 293K đến 303K (20°C - 30°C).

Các hệ số đáp trả phải được xác định khi đưa máy phân tích vào bảo dưỡng và sau đó là ở những kỳ bảo dưỡng chính.

Khí chuẩn được sử dụng là propan với không khí tinh khiết cân bằng mà chúng phải được thực hiện để có một hệ số đáp trả là 1,00.

Khí kiểm tra được sử dụng cho kiểm tra nhiễu oxy và giới hạn hệ số đáp trả là:

Propan và nitơ: $0,95 \leq Rf \leq 1,05$

**4. Hiệu chuẩn máy phân tích HC**

Phải hiệu chuẩn từng dải hoạt động thường được sử dụng theo quy trình sau đây:

**4.1.** Phải lập đường cong hiệu chuẩn bằng ít nhất 5 điểm hiệu chuẩn càng cách đều nhau càng tốt trên dải hoạt động. Nồng độ danh định của khí hiệu chuẩn với các nồng độ cao nhất ít nhất phải bằng 80% giá trị cao nhất của thang đo.

**4.2.** Đường cong hiệu chuẩn phải được tính bằng phương pháp bình phương bé nhất. Nếu bậc của đa thức kết quả lớn hơn 3 thì số điểm hiệu chuẩn phải ít nhất bằng bậc của đa thức cộng với 2.

**4.3.** Đường cong hiệu chuẩn không được sai khác quá 2% so với giá trị danh định của từng khí hiệu chuẩn.

**4.4.** Bằng cách sử dụng các bậc của đa thức có được trong mục 4.2 Phụ lục này, phải vẽ một bảng các số chỉ thị theo nồng độ thực theo các bước không lớn hơn 1% toàn thang đo. Điều này được thực hiện theo từng khoảng hiệu chuẩn của máy phân tích. Bảng này cũng phải có số liệu khác thích hợp như:

Ngày hiệu chuẩn;

Các số đo điểm 0 và dải đo (nếu có thể);

Thang đo danh định;

Giá trị thực và chỉ báo của từng khí hiệu chuẩn được sử dụng và sai khác theo %;

Nhiên liệu và kiểu FID;

Áp suất không khí của FID.

**4.5.** Nếu cơ sở thử nghiệm có thể biết công nghệ thay thế nào đó (Ví dụ: máy tính, bộ chuyển mạch dải đo điều khiển điện tử) cho được độ chính xác tương đương thì có thể sử dụng những công nghệ thay thế đó.

# PHỤ LỤC L

## Đường đặc tính nhiệt độ cho các phép thử và hiệu chuẩn

| *Đường đặc tính nhiệt độ cho việc hiệu chuẩn buồng kín và phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu.* | | | *Đường đặc tính nhiệt độ cho việc hiệu chuẩn buồng kín theo mục 1.2 và mục 2.3.9 Phụ lục K Quy chuẩn này.* | |
|---|---|---|---|---|
| *Thời gian (giờ)* | | *Nhiệt độ* ($°C_i$) | *Thời gian (giờ)* | *Nhiệt độ* ($°C_i$) |
| *Hiệu chuẩn* | *Phép thử* | | | |
| 13 | 0/24 | 20,0 | 0 | 35,6 |
| 14 | 1 | 20,2 | 1 | 35,3 |
| 15 | 2 | 20,5 | 2 | 34,5 |
| 16 | 3 | 21,2 | 3 | 33,2 |
| 17 | 4 | 23,1 | 4 | 31,4 |
| 18 | 5 | 25,1 | 5 | 29,7 |
| 19 | 6 | 27,2 | 6 | 28,2 |
| 20 | 7 | 29,8 | 7 | 27,2 |
| 21 | 8 | 31,8 | 8 | 26,1 |
| 22 | 9 | 33,3 | 9 | 25,1 |
| 23 | 10 | 34,4 | 10 | 24,3 |
| 24/0 | 11 | 35,0 | 11 | 23,7 |
| 1 | 12 | 34,7 | 12 | 23,3 |
| 2 | 13 | 33,8 | 13 | 22,9 |
| 3 | 14 | 32,0 | 14 | 22,6 |
| 4 | 15 | 30,0 | 15 | 22,2 |
| 5 | 16 | 28,4 | 16 | 22,5 |
| 6 | 17 | 26,9 | 17 | 24,2 |
| 7 | 18 | 25,2 | 18 | 26,8 |
| 8 | 19 | 24,0 | 19 | 29,6 |
| 9 | 20 | 23,0 | 20 | 31,9 |
| 10 | 21 | 22,0 | 21 | 33,9 |
| 11 | 22 | 20,8 | 22 | 35,1 |
| 12 | 23 | 20,2 | 23 | 35,4 |
| | | | 24 | 35,6 |

# PHỤ LỤC M

## Quy trình thử đối với xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ

### 1. Mở đầu

Phụ lục này nêu ra các yêu cầu chi tiết trong kiểm tra khí thải xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ.

### 2. Phạm vi áp dụng và mở rộng phê duyệt kiểu

### 2.1 Họ xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ

Quy trình này áp dụng cho các xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ được định nghĩa ở mục 1.3.38 Quy chuẩn này. Để áp dụng Phụ lục này có thể tạo ra các họ xe (gồm một nhóm các kiểu xe có cùng một xe gốc). Theo đó, các kiểu xe được trang bị hệ thống tái sinh nếu có các thông số dưới đây giống nhau hoặc nằm trong khoảng sai lệch cho phép, thì được coi là thuộc về một họ xe liên quan đến các phép đo đặc trưng đối với các hệ thống tái sinh định kỳ đã được định nghĩa.

**2.1.1** Các thông số.

- Động cơ:

Quá trình cháy.

- Hệ thống tái sinh định kỳ (ví dụ: bộ xúc tác, lọc hạt):

+ Cấu tạo (ví dụ: kiểu bọc kín, loại kim loại quý, loại chất nền, mật độ lỗ);

+ Kiểu và nguyên lý hoạt động;

+ Hệ thống định lượng và bổ sung;

+ Thể tích ± 10%;

+ Vị trí của hệ thống (tại đó nhiệt độ của hệ thống ở trong khoảng ± 500$^{o}$C ở tốc độ 120 km/h hoặc chênh lệch nhiệt độ/áp suất lớn nhất trong khoảng 5%).

### 2.2 Các kiểu xe có khối lượng chuẩn khác nhau

Các hệ số $K_i$, được tính bởi quy trình trong Phụ lục này để phê duyệt kiểu xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như được định nghĩa ở mục 1.3.37 Quy chuẩn này có thể được mở rộng áp dụng cho các xe khác trong cùng họ có khối lượng chuẩn ở trong hai dải quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dài quán tính tương đương nào thấp hơn.

### 3. Quy trình thử

Xe có thể được trang bị bộ chuyển mạch để ngăn chặn hoặc cho phép quá trình tái sinh diễn ra, miễn là hoạt động này không ảnh hưởng đến việc hiệu chuẩn động cơ nguyên thủy. Bộ chuyển mạch này chỉ được phép dùng để ngăn chặn việc tái sinh trong quá trình chất tải hệ thống tái sinh hoặc trong các chu trình thuần hóa sơ bộ. Tuy nhiên, bộ chuyển mạch này không được phép sử dụng lúc đo khí thải trong giai đoạn tái sinh; đúng hơn là phép thử phải được thực hiện với bộ điều khiển thiết bị nguyên gốc của nhà sản xuất thiết bị này.

### 3.1. Đo khí thải giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh

**3.1.1.** Phát thải trung bình giữa các giai đoạn tái sinh và trong quá trình chất tải của thiết bị tái sinh phải là giá trị trung bình cộng của một số chu trình thử loại I gần như cách đều nhau (nếu > 2) hoặc của một số chu trình trên băng thử động cơ tương đương. Nếu nhà sản xuất có số liệu chứng minh được rằng khí thải giữa các giai đoạn tái sinh là ổn định (±15%), thì khí thải đo được trong phép thử loại I thông thường có

thể được sử dụng. Trong các trường hợp khác, phải hoàn thành việc đo khí thải ít nhất là 2 chu trình phép thử loại I hoặc 2 chu trình trên băng thử động cơ tương đương: một chu trình ngay sau quá trình tái sinh (trước quá trình chất tải mới) và chu trình còn lại càng sát ngay trước giai đoạn tái sinh càng tốt. Việc đo và tính toán khí thải phải được tiến hành theo mục D.5, D.6, D.7 và D.8 Phụ lục D TCVN 6785. Việc xác định khối lượng khí thải trung bình đối với một hệ thống tái sinh phải được tính toán theo mục 3.3 của Phụ lục này và đối với nhiều hệ thống tái sinh thì phải tính toán theo mục 3.4 của Phụ lục này.

**3.1.2.** Quá trình chất tải và xác định hệ số Ki phải được thực hiện trong chu trình của phép thử loại I trên băng thử xe hoặc trên băng thử động cơ bằng việc sử dụng chu trình thử tương đương. Các chu trình này có thể chạy liên tục (không cần tắt động cơ giữa các chu trình). Sau khi hoàn thành số lượng chu trình nhất định, xe có thể được đưa ra khỏi băng thử và phép thử đó sẽ được tiếp tục sau.

**3.1.3.** Số lượng chu trình (D) giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh, số lượng chu trình thực hiện việc đo khí thải (n) và mỗi lần đo khí thải ($M'_{sij}$) phải được khai báo trong mục 2.2.11.2, a) hoặc 2.2.11.2, e) Phụ lục A Quy chuẩn này(nếu có).

**3.2. Đo khí thải trong quá trình tái sinh**

**3.2.1.** Việc chuẩn bị xe, nếu yêu cầu, đối với phép thử khí thải trong giai đoạn tái sinh phải được hoàn thành theo các chu trình chuẩn bị được nêu trong D.5.3 Phụ lục D TCVN 6785 hoặc theo chu trình trên băng thử động cơ tương đương, tùy theo quy trình chất tải được nêu tại mục 3.1.2 Phụ lục này.

**3.2.2.** Điều kiện về phép thử và xe đối với phép thử loại I nêu trong Phụ lục D TCVN 6785 phải được thỏa mãn trước khi tiến hành phép thử khí thải đầu tiên.

**3.2.3.** Quá trình tái sinh không được xảy ra trong quá trình chuẩn bị xe. Việc này có thể được đảm bảo bằng các phương pháp sau:

**3.2.3.1.** Một hệ thống tái sinh "giả" hoặc một phần của hệ thống tái sinh có thể được lắp đặt trên xe cho các chu trình thuần hóa sơ bộ.

**3.2.3.2.** Các phương pháp khác được nhà sản xuất và cơ quan chứng nhận chất lượng đồng ý.

**3.2.4.** Phép thử khí thải tại đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội bao gồm quá trình tái sinh phải được thực hiện theo chu trình của phép thử loại I hoặc theo chu trình trên băng thử động cơ tương đương. Nếu các phép thử khí thải giữa hai chu trình tái sinh được tiến hành trên băng thử động cơ, thì cũng phải thực hiện phép thử có quá trình tái sinh đó trên băng thử động cơ (xem hình 2).

**3.2.5.** Nếu quá trình tái sinh đó yêu cầu nhiều hơn một chu trình thử thì (các) chu trình thử tiếp theo phải được thực hiện ngay lập tức (không tắt động cơ), cho đến khi hoàn thành quá trình tái sinh (từng chu trình phải được hoàn thành). Thời gian cần thiết để chuẩn bị một phép thử mới phải ngắn nhất có thể (ví dụ: thay giấy lọc hạt …). Động cơ phải được tắt trong giai đoạn này.

**3.2.6.** Giá trị khí thải trong quá trình tái sinh (Mri) phải được tính toán theo mục D.8 Phụ lục D TCVN 6785. Số lượng chu trình thử (d) được đo để hoàn thành quá trình tái sinh phải được ghi lại.

**3.3. Tính toán lượng phát thải đối với một hệ thống tái sinh định kỳ**

$$(1)\ M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2$$

$$(2)\ M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$(3)\ M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} * D + M_{ri} * d}{D + d} \right\}$$

Trong đó:

$M'_{sij}$ = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình phép thử loai I (hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương) không có quá trình tái sinh;

$M'_{rij}$ = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình phép thử loại I (hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương) có diễn ra quá trình tái sinh (nếu d > 1, phép thử loại I đầu chạy nguội, các chu trình tiếp theo chạy nóng);

$M_{si}$ = Giá trị trung bình của khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) không có quá trình tái sinh;

$M_{ri}$ = Giá trị trung bình của khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) có xảy ra quá trình tái sinh;

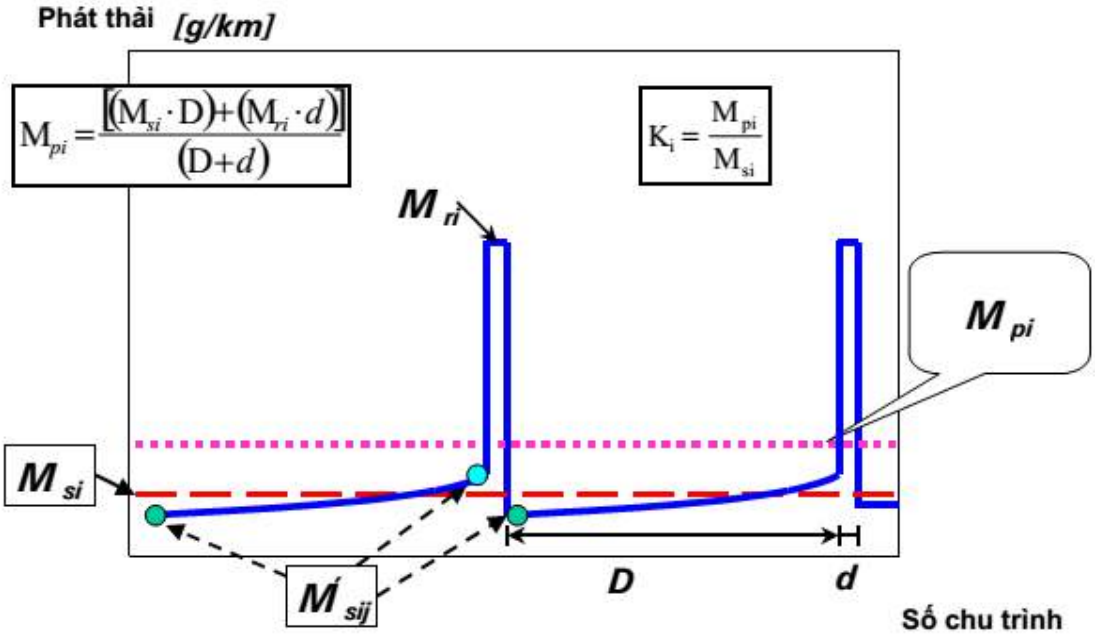
$M_{pi}$ = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km);

n = Số lượng điểm đo mà ở đó việc đo khí thải (các chu trình phép thử loại I hoặc các chu trình trên băng thử động cơ tương đương) được thực hiện giữa hai chu trình tái sinh, n ≥ 2;

d = Số lượng chu trình thử trong quá trình tái sinh;

D = Số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh.

Để rõ hơn về các thông số cần đo, xem Hình 1 bên dưới




**Hình 1. Các thông số cần đo khi thử nghiệm, trong khi và giữa các chu trình xảy ra quá trình tái sinh.**

**3.3.1** Cách tính toán hệ số tái sinh K cho từng chất ô nhiễm

$$K_i = M_{pi} / M_{si}$$

Kết quả của $M_{si}$, $M_{pi}$ và $K_i$ phải được lưu trong báo cáo thử nghiệm của cơ sở thử nghiệm

$K_i$ có thể được xác định sau khi hoàn thành một chuỗi công việc.

**3.4. Tính toán lượng phát thải đối với nhiều hệ thống tái sinh định kỳ**

$$(1)\ M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \qquad n_k \geq 2$$

$$(2)\ M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_j}$$

$$(3)\ M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik}.D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

$$(4)\ M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik}.d_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

$$(5)\ M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri} \cdot \sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x} \left(D_k + d_k\right)}$$

$$(6)\ M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x} \left(M_{sik} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k\right)}{\sum_{k=1}^{x} \left(D_k + d_k\right)}$$

$$(7)\ K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

Trong đó:

$M_{si}$ = Khối lượng phát thải trung bình của tất cả giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km) không có quá trình tái sinh;

$M_{ri}$ = Khối lượng phát thải trung bình của tất cả giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km) có xảy ra quá trình tái sinh;

$M_{pi}$ = Khối lượng phát thải trung bình của tất cả giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km);

$M_{sik}$ = Khối lượng phát thải trung bình của giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km) không có quá trình tái sinh;

$M_{rik}$ = Khối lượng phát thải trung bình của giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km) có xảy ra quá trình tái sinh;

$M'_{sik,j}$ = Khối lượng phát thải của giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình vận hành phép thử loai l (hoặc chu trình trên băng thử động cơ

tương đương), không có quá trình tái sinh, được đo tại điểm j; $1 \le j \le nk$;

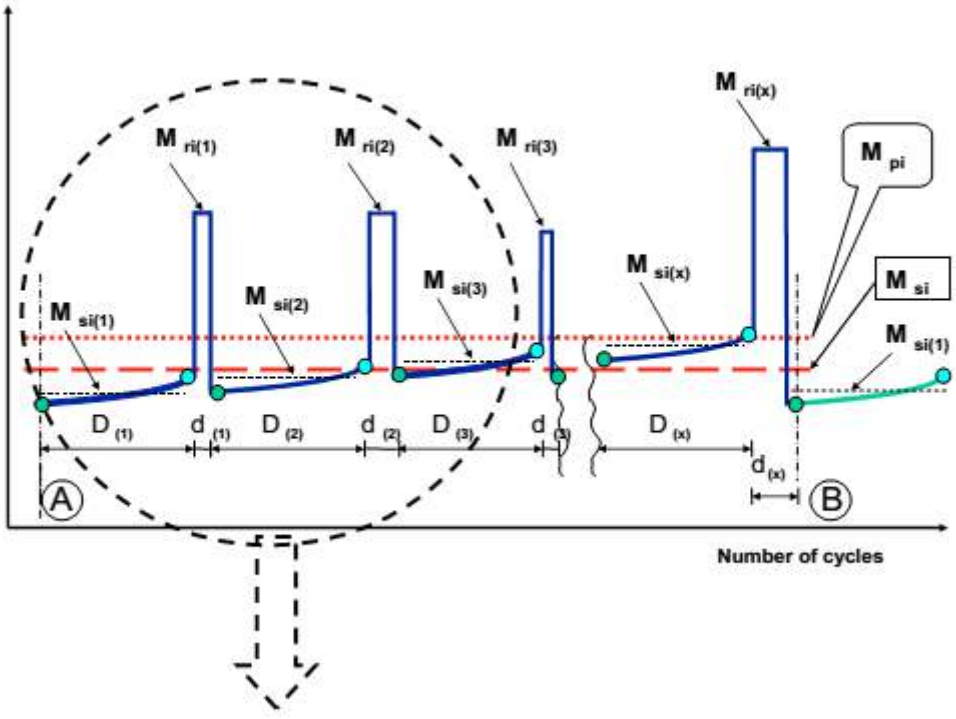
$M'_{rik,j}$ = Khối lượng phát thải của giai đoạn k của chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình vận hành phép thử loại l (hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương), có xảy ra quá trình tái sinh (nếu j > 1, phép thử loại l đầu tiên chạy nguội và các chu kỳ tiếp theo chạy nóng), được đo tại chu trình vận hành j: $1 \le j \le nk$;

nk = Số lượng điểm đo của giai đoạn k mà việc đo khí thải (chu trình vận hành phép thử loại l hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương) được thực hiện giữa hai chu trình tái sinh, ≥ 2;

dk = Số lượng chu trình trình vận hành của kết quả k cần có để quá trình tái sinh diễn ra;

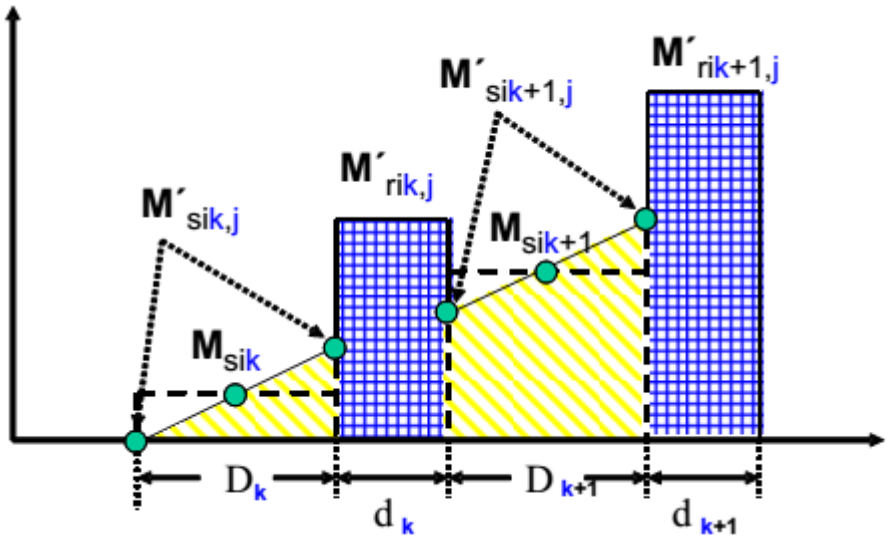
Dk = Số lượng chu trình vận hành của kết quả k, giữa hai chu trình tái sinh.

Để rõ hơn xem Hình 2 bên dưới




**Hình 2. Các thông số được đo khi thử nghiệm phát thải trong và giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh**

Để rõ hơn xem Hình 3 bên dưới




**Hình 3 - Thông số được đo khi diễn ra phép thử khí thải, trong và giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh**

Áp dụng cho những trường hợp thực tế và đơn giản, phần thuyết minh dưới đây sẽ giải thích chi tiết cho sơ đồ trong Hình 3:

- DPF (Diesel particulate filter): tái sinh, quá trình tương đương, giá trị phát thải tương đương (±15%):

$D_k = D_{k+1} = D_1$

$d_k = d_{k+1} = d_1$

$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik+1}$

$n_k = n$

- Khử $NO_x$: quá trình khử lưu huỳnh ($SO_2$) được bắt đầu trước khi ảnh hưởng của lưu huỳnh đến khí thải được phát hiện (±15% của khí thải đo được) và trong ví dụ này đối với lý do giãn nở cùng với lần tái sinh cuối cùng DPF xảy ra.

$M'_{sik,j=1}$ = constant → $M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$

$$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$$

Lần khử lưu huỳnh: $M_{ri2}$, $M_{si2}$, $d_2$, $D_2$, $n_2 = 1$

- Hệ thống (DPF + $DeNO_x$):

$$M_{si} = \frac{n.M_{si1}.D_1 + M_{si2}.D_2}{n.D_1 + D_2}$$

$$M_{ri} = \frac{n.M_{ri1}.D_1 + M_{ri2}.D_2}{n.d_1 + d_2}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} + M_{ri}}{n.(D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n.(M_{si1}.D_1 + M_{ri1}.d_1) + M_{si2}.D_2 + M_{ri2}.d_2}{n.(D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Việc tính toán hệ số ($K_i$) cho nhiều hệ thống tái sinh định kỳ chỉ có thể được thực hiện sau khi đã có một số giai đoạn tái sinh nhất định trên từng hệ thống. Sau khi hoàn thành quy trình (A đến B, như Hình 2), tiếp tục quay lại thực hiện từ bước A.

**3.4.1.** Mở rộng phê duyệt cho hệ thống nhiều thiết bị tái sinh định kỳ.

**3.4.1.1.** Nếu (các) thông số kỹ thuật và/hoặc phương thức tái sinh của hệ thống nhiều thiết bị tái sinh, trong tất cả các lần thử, của hệ thống tổng hợp này bị thay đổi, một quy trình bao gồm tất cả thiết bị tái sinh phải được đo để cập nhật hệ số K.

**3.4.1.2** Nếu một thiết bị đơn trong hệ thống nhiều thiết bị tái sinh chỉ thay đổi các thông số phương thức (ví dụ: “D” và/hoặc “d” đối với DPF) và nhà sản xuất có thể đưa các dữ liệu và thông tin rằng:

- Không phát hiện việc ảnh hưởng đến các thiết bị khác trong hệ thống, và

- Những thông số quan trọng (ví dụ: cấu trúc, nguyên lý làm việc, thể tích, vị trí v.v…) là không đổi.

Quy trình cần thiết để cập nhật ki có thể được đơn giản hóa.

Nếu có sự thống nhất giữa nhà sản xuất và phòng thử nghiệm như trong trường hợp chỉ một quá trình lấy mẫu/ lưu trữ và tái sinh được thực hiện và các kết quả (“$M_{si}$”, “$M_{ri}$”) được kết hợp với các hệ số được thay đổi (“D”, hoặc/ và “d”) có thể được đưa vào các công thức phù hợp để cập nhật hệ số $K_i$ bằng toán học để thay thế các công thức $K_i$ cơ bản đã có.

## PHỤ LỤC N

*(Đối với xe áp dụng TCVN 6567)*

*(**Annex N** - For vehicles applying TCVN 6567)*

Đối với chu trình ETC áp dụng TCVN 6567, sai số của phép phân tích hồi quy phải thỏa mãn giới hạn được nêu trong bảng sau:

| | **Tốc độ** | **Mô men** | **Công suất** |
|---|---|---|---|
| **Sai số ước lượng chuẩn (SE) của y theo x** | Lớn nhất: 100r/min | Lớn nhất: 13% (15%)(1) mô men lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất | Lớn nhất: 8% (15%)(1) công suất lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất |
| **Độ dốc của đường hồi quy, m** | 0,95 đến 1,03 | 0,83 đến 1,03 | 0,89 đến 1,03 (0,83 đến 1,03)(1) |
| **Hệ số xác định ($r^2$)** | nhỏ nhất: 0,9700 (nhỏ nhất: 0,9500) (1) | nhỏ nhất: 0,8800 (nhỏ nhất: 0,7500) (1) | nhỏ nhất: 0,9100 (nhỏ nhất: 0,7500) (1) |
| **Phần đoạn bị chắn y của đường hồi quy, b** | nhỏ nhất: 50r/min | ± 20Nm hoặc ± 2% (± 20Nm hoặc ± 3%) (1) mô men lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn) | ± 4kW hoặc ± 2% (± 4kW hoặc ± 3% )(1) công suất lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn) |
| (1) Các số liệu trong ngoặc có thể được sử dụng để thử nghiệm trong phê duyệt kiểu loại đối với động cơ sử dụng nhiên liệu khí (gas engine). | | | |

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 109:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHÍ THẢI MỨC 5 ĐỐI VỚI XE Ô TÔ SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

***National technical regulation on The fifth level of gaseous pollutants emission for new assembled, manufactured and imported automobiles***

**Hà Nội - 2024**

## Lời nói đầu

- QCVN 109:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

- QCVN 109:2024/BGTVT thay thế QCVN 109:2021/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 06/2021/TT-BGTVT ngày 06 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và thay thế Sửa đổi 01:2023 QCVN 109:2021/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 36/2023/TT-BGTVT ngày 13 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Quy chuẩn này được biên soạn trên cơ sở:
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 109:2021/BGTVT và Sửa đổi 01:2023 QCVN 109:2021/BGTVT;
Các Tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 6785:2015, TCVN 6567:2015, TCVN 6565:2006, TCVN 9725:2013;
Các Quy định của Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc: ECE 83 - Rev. 04 và ECE 49 - Rev. 05, ECE 154. Rev.3, ECE 83-06;
Các Chỉ thị của Hội đồng Nghị viện Châu Âu: DIRECTIVE 2005/78/EC, DIRECTIVE 715/2007/EC và DIRECTIVE 2007/46/EC;
Tiêu chuẩn khí thải Trung Quốc GB 18352.6.
Quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHÍ THẢI MỨC 5 ĐỐI VỚI XE Ô TÔ SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

## *National technical regulation on the fifth level of gaseous pollutants emission for new assembled, manufactured and imported automobiles*

## PHẦN I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định mức giới hạn khí thải, các phép thử và phương pháp thử, các yêu cầu về quản lý và tổ chức thực hiện việc kiểm tra khí thải mức 5 trong kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe ô tô sản xuất, lắp ráp và xe ô tô nhập khẩu mới.

Các loại xe ô tô được áp dụng trong Quy chuẩn này bao gồm các xe ô tô có ít nhất bốn bánh, được phân loại thành các xe ô tô khối lượng chuẩn thấp, xe ô tô khối lượng chuẩn cao được giải thích tại các điểm 4.1 và 4.2 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này.

Quy chuẩn này không áp dụng đối với các loại xe ô tô sau đây: xe ô tô điện (ô tô chỉ sử dụng điện làm nguồn động lực), xe ô tô sản xuất, lắp ráp để xuất khẩu.

### 2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan đến việc thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

### 3. Tài liệu viện dẫn

QCVN 04:2009/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải đối với xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

QCVN 77:2014/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

TCVN 6529:1999 (ISO 1176: 1990): Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ, định nghĩa và mã hiệu;

TCVN 6211:2003 (ISO 3833:1977): Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa;

TCVN 6565:2006: Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải nhìn thấy được (khói) từ động cơ cháy do nén - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 9725:2013: Phương tiện giao thông đường bộ - Đo công suất hữu ích của động cơ đốt trong và công suất lớn nhất trong 30 min của hệ động lực điện - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 6567:2015: Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải gây ô nhiễm từ động cơ cháy do nén, động cơ cháy cưỡng bức sử dụng khí dầu mỏ hóa lỏng hoặc sử dụng khí thiên nhiên lắp trên ô tô - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 6785:2015: Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải chất gây ô nhiễm từ ô tô theo nhiên liệu dùng cho động cơ - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

**4. Giải thích từ ngữ**

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**4.1. Xe khối lượng chuẩn thấp** (Light reference mass vehicles): bao gồm các xe loại M1, M2, N1, N2 có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.610kg;

**4.2. Xe khối lượng chuẩn cao** (Heavy reference mass vehicles): bao gồm các xe loại M1, M2, N1, N2 có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610kg và các xe M3, N3;

**4.3. Xe loại M** (Category M of Motor Vehicles): xe được dùng để chở người theo quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và có ít nhất 04 bánh, bao gồm các loại xe từ M1 đến M3 dưới đây:

**4.3.1. M1**: xe được dùng để chở không quá 09 người, kể cả lái xe;

**4.3.2. M2**: xe được dùng để chở quá 09 người, kể cả lái xe; khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 5.000kg;

**4.3.3. M3**: xe được dùng để chở quá 09 người, kể cả lái xe; khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 5.000kg.

**4.3.4.** Các xe M2 và M3 có thể phân thành các nhóm như sau:

**4.3.4.1.** Đối với xe chở quá 22 người, không kể lái xe, được phân làm 03 nhóm:

**4.3.4.1.1.** Nhóm I (Class I): xe được thiết kế có khu vực dành cho hành khách đứng cho phép hành khách di chuyển thường xuyên;

**4.3.4.1.2.** Nhóm II (Class II): xe được thiết kế chủ yếu để chở hành khách ngồi và được thiết kế cho phép chở hành khách đứng trên lối đi hoặc trong khu vực có diện tích không vượt quá không gian dành cho 02 ghế đôi;

**4.3.4.1.3.** Nhóm III (Class III): xe được thiết kế dành riêng cho việc chở hành khách ngồi.

**4.3.4.2.** Đối với xe chở không quá 22 người, không kể lái xe, được phân thành 02 nhóm:

**4.3.4.2.1.** Nhóm A (Class A): xe được thiết kế để chở hành khách đứng;

**4.3.4.2.1.** Nhóm B (Class B): xe không được thiết kế để chở hành khách đứng.

**4.4. Xe loại N** (Category N of Motor Vehicles): ô tô chở hàng, ô tô chuyên dùng theo quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và có ít nhất 04 bánh, phân loại thành các loại xe từ N1 đến N3 dưới đây:

**4.4.1. N1**: xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 3.500kg;

**4.4.2. N2**: xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 3.500kg nhưng không lớn hơn 12.000kg;

**4.4.3. N3**: xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 12.000kg.

**4.5. Xe sát-xi** (Incomplete Vehicles): là xe ở dạng bán thành phẩm, có thể tự di chuyển, có buồng lái hoặc không có buồng lái, không có thùng chở hàng, không có khoang chở khách, không gắn thiết bị chuyên dùng.

**4.6. Xe sử dụng nhiên liệu khí đơn** (Mono-fuel gas vehicles): là loại xe được thiết kế chủ yếu để chạy bằng một trong các loại nhiên liệu: khí thiên nhiên (NG) hoặc

khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), có thể có hệ thống nhiên liệu xăng chỉ để khởi động xe hoặc các trường hợp khẩn cấp, tuy nhiên dung tích thùng xăng không được vượt quá 15 lít.

**4.7. Xe sử dụng nhiên liệu kép** (Bi-fuel vehicles): là loại xe có thể sử dụng xen kẽ 02 loại nhiên liệu: xăng và NG hoặc xăng và LPG.

**4.8. Xe Hybrid** (Hybrid vehicles).

**4.8.1.** Định nghĩa chung về xe Hybrid (Hybrid Vehicles).

Xe Hybrid (HV) là loại xe có ít nhất 02 bộ chuyển hóa năng lượng khác nhau và 02 hệ thống tích trữ năng lượng khác nhau (ở trên xe) để tạo ra chuyển động cho xe.

**4.8.2.** Định nghĩa về xe Hybrid điện (Hybrid Electric Vehicles).

Xe Hybrid điện (HEV) là loại xe sử dụng hai loại năng lượng từ hai nguồn năng lượng được tích trữ trên xe sau đây:

**4.8.2.1.** Nhiên liệu;

**4.8.2.2.** Thiết bị tích điện năng (ắc quy, tụ điện ...).

**4.8.3.** Xe Hybrid điện nạp điện ngoài (Off-Vehicle charging - Hybrid electric vehicles (OVC-HEV) hoặc Plug-in Hybrid electric vehicle (PHEV)) là xe Hybrid điện có khả năng nạp điện được từ nguồn điện bên ngoài.

**4.8.4.** Xe Hybrid điện không nạp điện ngoài (Not Off-Vehicle charging – Hybrid electric vehicles, NOVC-HEV) là xe Hybrid điện không có khả năng nạp điện được từ nguồn điện bên ngoài.

Loại xe có hệ thống tự động khởi động và tắt động cơ (Start/Stop system) mà động cơ điện khởi động chỉ được kết nối với động cơ đốt trong nhằm mục đích khởi động quá trình đốt cháy (như đối với các loại xe thông thường) nhưng không có sự kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp) giữa động cơ điện khởi động động cơ với hệ thống truyền động để truyền năng lượng cơ học tới hệ thống chuyển động của xe thì không được coi là xe Hybrid điện.

**4.9. Xe sử dụng nhiên liệu điêzen sinh học linh hoạt** (Flex fuel biodiesel vehicle)

Loại xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt, có thể chạy bằng nhiên liệu điêzen hoặc hỗn hợp điêzen và điêzen sinh học.

**4.10. Xe sử dụng nhiên liệu thay thế** (Alternative fuel vehicle):

Loại xe được thiết kế có thể chạy ít nhất bằng một loại nhiên liệu dạng khí khi ở nhiệt độ và áp suất môi trường hoặc nhiên liệu mà thực chất không được chiết xuất từ dầu mỏ.

**4.11. Xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt** (Flex fuel vehicle):

Loại xe có một hệ thống nhiên liệu nhưng có thể chạy bằng các hỗn hợp khác nhau của hai hay nhiều loại nhiên liệu.

**4.12. Xe sử dụng nhiên liệu ethanol linh hoạt** (Flex fuel ethanol vehicle):

Loại xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt có thể chạy bằng xăng hoặc hỗn hợp nhiên liệu xăng và ethanol, trong đó ethanol (E85) có thể chiếm đến 85%.

**4.13. Xe được thiết kế đáp ứng nhu cầu đặc biệt của xã hội** (Vehicles designed to fulfil specific social needs): các xe điêzen loại M1 dưới đây:

**4.13.1.** Xe chuyên dùng, có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.000kg;

**4.13.2.** Xe có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.000kg và được thiết kế để chở 07 người trở lên (gồm cả người lái);

**4.13.3.** Xe có khối lượng chuẩn lớn hơn 1.760kg, có nội thất được thiết kế đặc biệt để phù hợp với việc có sử dụng xe lăn bên trong xe.

**4.14. Kiểu loại xe** (Vehicle type): loại xe trong đó gồm các xe có cùng các đặc điểm cơ bản sau đây:

**4.14.1.** Đối với xe khối lượng chuẩn thấp:

**4.14.1.1.** Khối lượng quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn (định nghĩa tại điểm 4.16 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này);

**4.14.1.2.** Các đặc điểm của xe và động cơ, được xác định tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**4.14.2.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao:

**4.14.2.1.** Trường hợp áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này:

**4.14.2.1.1.** Khối lượng quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn (định nghĩa tại điểm 4.16 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này).

**4.14.2.1.2.** Các đặc điểm của xe và động cơ, được xác định tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**4.14.2.2.** Trường hợp áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: Các đặc điểm của xe và động cơ được xác định tại Phụ lục N của Quy chuẩn này.

**4.15. Khối lượng bản thân** (Unladen mass): là khối lượng của xe hoàn chỉnh với trang thiết bị tiêu chuẩn và nhiên liệu (tối thiểu 90% thể tích thùng nhiên liệu) ở trạng thái sẵn sàng hoạt động; không bao gồm lái xe, hành khách, hàng hóa.

**4.16. Khối lượng chuẩn** (Reference mass - Rm): khối lượng bằng khối lượng bản thân của xe cộng thêm 100kg để thử khí thải theo các quy định tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015.

**4.17. Khối lượng toàn bộ lớn nhất**[(1)] (Maximum mass): khối lượng lớn nhất cho phép về mặt kỹ thuật do cơ sở sản xuất, lắp ráp quy định (khối lượng này có thể lớn hơn khối lượng lớn nhất do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền quy định).

*[(1)] Thuật ngữ này còn được gọi là "Khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất (Maximum design total mass)" và cũng được định nghĩa như trên trong TCVN 6529:1999.*

**4.18. Mức 5** (Level 5): là tiêu chuẩn về phép thử và giới hạn chất gây ô nhiễm có trong khí thải tương ứng với mức Euro 5 được quy định trong quy định kỹ thuật về khí thải xe cơ giới của Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc (ECE) áp dụng đối với xe cơ giới sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

**4.19. Nhiên liệu sử dụng của động cơ** (Fuel requirement by the engine): loại nhiên liệu thường dùng của động cơ, bao gồm:

**4.19.1.** Xăng (xăng không chì, xăng E5, xăng E10, ...);

**4.19.2.** Khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG);

**4.19.3.** Khí tự nhiên (NG, biomethane, ...);

**4.19.4.** Nhiên liệu điêzen (điêzen DO, điêzen B5, điêzen B7, ...);

**4.19.5.** Ethanol (E85, E75, ...);

**4.19.6.** Hỗn hợp của ethanol và xăng ;

**4.19.7.** Hỗn hợp của nhiên liệu điêzen sinh học và nhiên liệu điêzen;

**4.19.8.** Hydrô.

**4.20. Khí gây ô nhiễm** (Gaseous pollutants): cacbon monoxit (CO), các nitơ oxit (NOx) được biểu thị tương đương là nitơ dioxit (ký hiệu là NO2) và hydrocacbon (HC), metan (CH4), hydrocacbon không bao gồm metan (NMHC) có công thức hoá học giả thiết là:

**4.20.1.** Đối với nhiên liệu xăng: $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ (E5), $C_1H_{1.93}O_{0.033}$ (E10);

**4.20.2.** Đối với nhiên liệu điêzen: $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ (B5), $C_1H_{1.86}O_{0.007}$ (B7);

**4.20.3.** Đối với LPG: $C_1H_{2,525}$ hoặc $C_1H_{2,61}$ đối với động cơ xe khối lượng chuẩn cao;

**4.20.4.** Đối với NG: $CH_4$ hoặc $C_1H_{3,76}$ đối với động cơ xe khối lượng chuẩn cao;

**4.20.5.** Đối với xăng ethanol (E85): $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ (E85), $C_1H_{2,61}O_{0,329}$ (E75).

**4.21. Hạt gây ô nhiễm** (Particulate pollutants): các thành phần được lấy ra từ khí thải đã được pha loãng bằng các bộ lọc ở nhiệt độ lớn nhất 325K (52$^o$C).

**4.22. Khói** (Smoke): các hạt lơ lửng trong dòng khí thải của động cơ điêzen có khả năng hấp thụ, phản xạ hoặc khúc xạ ánh sáng.

**4.23. Khí thải từ đuôi ống xả** (Tail emissions):

**4.23.1.** Đối với động cơ cháy cưỡng bức: bao gồm khí gây ô nhiễm và hạt gây ô nhiễm (“khí gây ô nhiễm” sau đây viết tắt là “khí”, “hạt gây ô nhiễm” sau đây viết tắt là ‘hạt’ ký hiệu là PM).

**4.23.2.** Đối với động cơ cháy do nén: bao gồm khói, khí và hạt.

**4.24.Khí thải do bay hơi** (Evaporative emissions): khí HC bị thất thoát khi bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe, khác với khí HC phát thải tại đuôi ống xả (sau đây được gọi chung là “hơi nhiên liệu”) theo 02 dạng sau:

**4.24.1. Bay hơi từ thùng nhiên liệu** (Tank breathing losses): khí HC bay hơi từ thùng nhiên liệu do sự thay đổi nhiệt độ ở bên trong thùng (công thức hoá học giả thiết là $C_1H_{2,33}$).

**4.24.1. Bay hơi do xe ngấm nóng** (Hot soak losses): khí HC bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe đỗ sau khi đã chạy được một khoảng thời gian (công thức hoá học giả thiết là $C_1H_{2,20}$).

**4.25. Các te động cơ** (Engine crankcase): các khoang trong hoặc ngoài động cơ được thông với bình hứng dầu bôi trơn bằng các ống dẫn bên trong hoặc ngoài động cơ, các loại khí và hơi trong các-te có thể thoát ra ngoài qua các ống dẫn đó.

**4.26. Thiết bị khởi động nguội** (Cold start device): thiết bị làm giàu tạm thời hỗn hợp không khí - nhiên liệu để động cơ dễ khởi động.

**4.27. Thiết bị trợ giúp khởi động** (Starting aid): thiết bị giúp cho động cơ khởi động mà không cần làm giàu hỗn hợp không khí - nhiên liệu của động cơ, ví dụ: bugi sấy, thay đổi thời gian phun v.v...

**4.28. Thể tích làm việc động cơ** (Engine capacity):

**4.28.1.** Đối với động cơ có pít-tông chuyển động tịnh tiến: là thể tích làm việc danh định của động cơ.

**4.28.2.** Đối với các động cơ có pít-tông quay (Wankel): là thể tích bằng 02 lần thể tích làm việc danh định của động cơ.

**4.29. Lam đa (λ)** (Lambda): là hệ số dư lượng không khí.

**4.30. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm** (Pollution control device or Anti-pollution Device): các thiết bị của xe có chức năng kiểm soát, hạn chế khí thải từ ống xả và hơi nhiên liệu.

**4.31. Hệ thống xử lý sau xả** (Exhaust aftertreatment system): bao gồm bộ biến đổi xúc tác, lọc hạt, hệ thống khử NOx và hạt hoặc bất kỳ hệ thống giảm phát thải khác được lắp trên động cơ. Hệ thống này không bao gồm thiết bị thiết bị tuần hoàn khí thải (EGR).

**4.32. Lỗi chức năng** (Malfunction): sự suy giảm hoặc lỗi (gồm cả lỗi về điện) của hệ thống kiểm soát khí thải dẫn đến:

**4.32.1.** Khí thải vượt quá giới hạn ngưỡng OBD;

**4.32.2.** Các hệ thống xử lý sau xả không đạt dải tính năng theo quy định dẫn đến phát thải chất ô nhiễm nào đó vượt quá giới hạn ngưỡng OBD (nếu có). Các trường hợp mà hệ thống OBD không thể đáp ứng yêu cầu giám sát trong Quy chuẩn này đều được coi là lỗi chức năng.

**4.33.Thiết bị báo lỗi chức năng** (Malfunction Indicator - MI): thiết bị chỉ báo bằng tín hiệu hình ảnh hoặc âm thanh hoặc cả hai để cảnh báo rõ ràng cho người lái biết có lỗi chức năng của bộ phận liên quan đến phát thải được nối với hệ thống OBD hoặc của chính hệ thống OBD.

**4.34. Hệ thống OBD** (On-Board diagnostic System): hệ thống chẩn đoán trên xe để kiểm soát khí thải với khả năng phát hiện được lỗi chức năng nhờ sử dụng mã lỗi được lưu trong hệ thống máy tính của xe.

**4.35. Phép thử loại I** (Type I - test): phép thử để kiểm tra khối lượng trung bình của khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động động cơ ở trạng thái nguội.

**4.36. Phép thử loại II** (Type II - test): phép thử để kiểm tra nồng độ của CO ở chế độ tốc độ không tải nhỏ nhất của động cơ.

**4.37. Phép thử loại III** (Type III - test): phép thử để kiểm tra khí thải từ các te động cơ.

**4.38. Phép thử loại IV** (Type IV - test): phép thử để kiểm tra hơi nhiên liệu đối với động cơ cháy cưỡng bức.

**4.39. Phép thử loại V** (Type V - test): phép thử để thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm.

**4.40. Phép thử OBD** (On-Board diagnostic test): phép thử để kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe.

**4.41. Phép thử ESC** (European Stationary Cycle test): phép thử theo chu trình gồm 13 chế độ có trạng thái ổn định được áp dụng theo TCVN 6567:2015.

**4.42. Phép thử ELR** (European Load Response test): phép thử theo chu trình gồm một chuỗi các bước thử có tải ở tốc độ động cơ không đổi được áp dụng theo TCVN 6567:2015.

**4.43. Phép thử ETC** (European Transient test): phép thử theo chu trình gồm

1800 chế độ chuyển tiếp diễn ra rất nhanh theo từng giây một, được áp dụng theo TCVN 6567:2015.

**4.44. Kiểu loại động cơ** (Engine type): loại động cơ trong đó bao gồm các động cơ có cùng những đặc điểm chủ yếu quy định trong Phụ lục C hoặc tại N.2 Phụ lục N của Quy chuẩn này.

**4.45. Động cơ cháy cưỡng bức** (Positive ignition (P.I.) engine): động cơ làm việc theo nguyên lý cháy cưỡng bức, sau đây viết tắt là động cơ P.I. (động cơ xăng, ...).

**4.46. Động cơ cháy do nén** (Compression ignition (C.I.) engine): động cơ làm việc theo nguyên lý cháy do nén, sau đây viết tắt là động cơ C.I. (động cơ điêzen,...).

**4.47. Động cơ nhiên liệu khí** (Gas engine): động cơ sử dụng nhiên liệu là khí tự nhiên (NG) hoặc khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG).

**4.48. Công suất hữu ích** (Net power): công suất ở cuối trục khuỷu của động cơ, đo được trên băng thử (kW) bằng phương pháp đo quy định trong TCVN 9725:2013.

**4.49. Tốc độ danh định** (Rated speed): tốc độ lớn nhất ở chế độ toàn tải của động cơ do bộ điều tốc khống chế theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp. Trường hợp không có bộ điều tốc thì đó là tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**4.50. Phần trăm tải** (Percent load): tỉ lệ phần trăm giữa giá trị mô men xoắn hữu ích và mô men xoắn hữu ích lớn nhất ở một giá trị tốc độ động cơ xác định.

**4.51. Công suất lớn nhất theo công bố $P_{max}$** (Declared maximum power): công suất lớn nhất tính theo kW (công suất hữu ích) theo công bố của cơ sở sản xuất, lắp ráp trong tài liệu kỹ thuật.

**4.52. Tốc độ tại mô men xoắn lớn nhất** (Maximum torque speed): tốc độ động cơ mà ở đó mô men xoắn của động cơ có giá trị lớn nhất theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**4.53. Tốc độ động cơ A, B và C** (Engine speed A, B and C): các tốc độ thử nằm trong dải tốc độ hoạt động của động cơ được sử dụng cho thử ESC và thử ELR quy định tại Phần II Phụ lục B - Phụ lục B.1 TCVN 6567:2015.

**4.54. Tốc độ cao $n_{cao}$** (High speed $n_{high}$): tốc độ cao nhất của động cơ mà tại đó công suất động cơ bằng 70% công suất cực đại theo công bố.

**4.55. Tốc độ thấp $n_{th}$** (Low speed $n_{low}$): tốc độ thấp nhất của động cơ mà tại đó công suất động cơ bằng 50% công suất cực đại theo công bố.

**4.56. Tốc độ chuẩn $n_{ch}$** (Reference speed $n_{ref}$): tốc độ được sử dụng để tính toán các giá trị tốc độ tương đối của phép thử ETC, tốc độ này được xác định tại Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015.

**4.57. Miền kiểm soát** (Control area): miền nằm giữa tốc độ động cơ A và C và nằm giữa các giá trị 25% và 100% tải.

**4.58. Hệ thống tái sinh định kỳ** (Periodically regenerating system): là thiết bị chống ô nhiễm (bộ biến đổi xúc tác, bẫy hạt, ...) cần phải có một quá trình tái sinh định kỳ nhỏ hơn 4.000km dưới điều kiện hoạt động bình thường của xe. Trong các chu kỳ xảy ra quá trình tái sinh, khí thải có thể không đạt tiêu chuẩn. Nếu quá trình tái sinh của một thiết bị chống ô nhiễm xảy ra trong quá trình thực hiện phép thử loại I và cũng xảy ra trong chu trình chuẩn bị xe, hệ thống này sẽ được coi là hệ thống tái sinh liên tục.

## PHẦN II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 1. Giới thiệu chung

Phần này quy định mức giới hạn khí thải và các yêu cầu kỹ thuật liên quan đối với các loại xe khác nhau theo 03 tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 6785:2015, TCVN 6567:2015 và TCVN 6565:2006; Quy định của Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc (ECE) ECE 83-Rev04, ECE 49-Rev05; Chỉ thị của Hội đồng Nghị viện Châu Âu DIRECTIVE 2005/78/EC, DIRECTIVE 715/2007/EC và DIRECTIVE 2007/46/EC nêu tại Điều 2, Điều 3 và Điều 4 Phần này.

### 2. Đối với xe khối lượng chuẩn thấp

#### 2.1. Quy định chung

**2.1.1.** Các loại xe áp dụng Quy chuẩn này bao gồm các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc động cơ cháy do nén (bao gồm cả xe hybrid điện) được phân loại tại điểm 4.3 đến điểm 4.13 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này, sử dụng riêng hoặc kết hợp các loại nhiên liệu.

**2.1.2.** Việc áp dụng các phép thử đối với các loại xe khối lượng chuẩn thấp được quy định chi tiết tại điểm 3.1.1 và điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

#### 2.2. Quy định đối với phép thử loại I

Khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại I nêu tại điểm 3.2.1 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của các khí CO, THC, NMHC, NOx và PM từ xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (dùng xăng, LPG hoặc NG); của các khí CO, THC + NOx, NOX và PM từ xe lắp động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu điêzen phải nhỏ hơn giá trị giới hạn đối với từng loại chất nêu trong Bảng 1 và Bảng 2 dưới đây.

**Bảng 1. Giá trị giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức - Mức 5**

| **Loại xe** | | **Khối lượng chuẩn, Rm** (kg) | **CO** | **THC** | **NMHC** | **NOx** | **PM**(1)(2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (g/km) | (g/km) | (g/km) | (g/km) | (g/km) |
| MI , M2 | | Tất cả | 1,00 | 0,1 | 0,068 | 0,06 | 0,005/ 0,0045 |
| N1 | Nhóm I | Rm < 1305 | 1,00 | 0,1 | 0,068 | 0,06 | 0,005/ 0,0045 |
| | Nhóm II | 1.305 < Rm ≤ 1.760 | 1,81 | 0,13 | 0,090 | 0,075 | 0,005/ 0,0045 |
| | Nhóm III | 1.760 < Rm | 2,27 | 0,16 | 0,108 | 0,082 | 0,005/ 0,0045 |
| N2 | | Tất cả | 2,27 | 0,16 | 0,108 | 0,082 | 0,005/ 0,0045 |

(1) chỉ áp dụng cho xe lắp động cơ phun nhiên liệu trực tiếp;

(2) giá trị đứng trước tương ứng với phương pháp cân hạt bằng cân điện tử nhưng quan sát kết quả bằng mắt thường. Giá trị đứng sau tương ứng phương pháp cân hạt tự động thông qua một thiết bị cân và chương trình phần mềm (PMP).

**Bảng 2. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén - Mức 5**

| Loại xe | | Khối lượng chuẩn, Rm (kg) | CO (g/km) | THC + NOx (g/km) | NOx (g/km) | PM[(1)] (g/km) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M1, M2 | | Tất cả | 0,5 | 0,23 | 0,18 | 0,005/ 0,0045 |
| N1 | Nhóm I | Rm < 1305 | 0,5 | 0,23 | 0,18 | 0,005/ 0,0045 |
| | Nhóm II | 1.305 < Rm ≤ 1.760 | 0,63 | 0,295 | 0,235 | 0,005/ 0,0045 |
| | Nhóm III | 1.760 < Rm | 0,74 | 0,35 | 0,28 | 0,005/ 0,0045 |
| N2 | | Tất cả | 0,74 | 0,35 | 0,28 | 0,005/ 0,0045 |

[(1)] Giá trị đứng trước tương ứng với phương pháp cân hạt bằng cân điện tử nhưng quan sát kết quả bằng mắt thường. Giá trị đứng sau tương ứng phương pháp cân hạt tự động thông qua một thiết bị cân và chương trình phần mềm (PMP);

[(2)] Xe được thiết kế đáp ứng nhu cầu đặc biệt của xã hội như định nghĩa tại điểm 4.13 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này được áp dụng mức giới hạn của xe loại N1 Nhóm III.

**2.3. Quy định đối với phép thử loại II:** khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại II nêu tại điểm 3.2.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, hàm lượng CO lớn nhất được quy định như sau:

**2.3.1.** Ở tốc độ không tải thường, hàm lượng CO lớn nhất cho phép phải theo giá trị được cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố. Tuy nhiên, hàm lượng CO lớn nhất này không được vượt quá 0,3% thể tích;

**2.3.2.** Ở tốc độ không tải cao (≥ 2.000r/min), hàm lượng CO của khí thải từ động cơ không được vượt quá 0,2% thể tích, trong điều kiện giá trị Lam đa phải nằm trong khoảng 01 ± 0,03 hoặc theo số liệu do cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu cung cấp.

**2.4. Quy định đối với phép thử loại III:** khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại III nêu tại điểm 3.2.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, hệ thống thông gió các-te động cơ không được cho bất kỳ khí nào từ các-te động cơ thải ra ngoài không khí.

**2.5. Quy định đối với phép thử loại IV:** khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại IV quy định tại điểm 3.2.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, lượng hơi nhiên liệu phải nhỏ hơn 02 gam/ lần thử.

**2.6. Quy định đối với phép thử loại V:** phép thử loại V thực hiện theo quy định tại điểm 3.2.5 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này. Cơ sở sản xuất, lắp ráp vẫn có thể chọn dùng các hệ số suy giảm trong Bảng 3 dưới đây để thay thế cho các hệ số suy giảm đo được trong thử nghiệm:

**Bảng 3 - Hệ số suy giảm theo mức 5**

| Loại động cơ | Các hệ số suy giảm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO | THC | NMHC | NOx | HC +NOx | PM |
| (i) Cháy cưỡng bức | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,6 | - | 1,0 |
| (ii) Cháy do nén | 1,5 | - | - | 1,1 | 1,1 | 1,0 |

**2.7. Quy định đối với phép thử OBD**

**2.7.1.** Xe phải trang bị hệ thống OBD bảo đảm các yêu cầu sau:

**2.7.1.1.** Có thiết bị báo lỗi chức năng (MI);

**2.7.1.2.** Có khả năng lưu và xóa mã lỗi; khả năng xóa mã lỗi theo thiết kế của nhà sản xuất.

**2.7.2.** Việc kiểm tra được thực hiện theo quy định tại điểm 3.2.6 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**2.8. Quy định đối phép thử độ khói**

Khi kiểm tra hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải từ ô tô chạy trên băng thử xe trong phép thử nêu tại điểm 3.2.7 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, xe phải phù hợp với các yêu cầu nêu tại Điều 12 Phần III của TCVN 6565:2006.

**2.9. Quy định khác**:

**2.9.1.** Ngoài yêu cầu về mức giới hạn khí thải nêu trên, xe khối lượng chuẩn thấp còn phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật liên quan khác đối với khí thải từ đuôi ống xả và hơi nhiên liệu được quy định tại điểm 6.1.1 đến điểm 6.1.3 TCVN 6785:2015.

**2.9.2.** Các loại xe M1 sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý khí thải thì phải đáp ứng các yêu cầu được nêu trong Phụ lục K Quy chuẩn này.

**2.9.3.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén gồm loại xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 4.500kg: áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này hoặc phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này bảo đảm thỏa mãn các quy định kỹ thuật tương ứng với từng phép thử nêu tại Điều 2 hoặc Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**3. Đối với xe khối lượng chuẩn cao**

**3.1. Quy định chung**

**3.1.1.** Các loại xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng hoặc động cơ nhiên liệu kép phải thực hiện các phép thử loại II và loại III theo các yêu cầu nêu tại điểm 2.3 và điểm 2.4 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.1.2.** Việc áp dụng các phép thử đối với các loại xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén và động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu khí được quy định chi tiết tại điểm 3.1.2 và điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2. Quy định đối với phép thử ESC, phép thử ELR và phép thử ETC**

**3.2.1.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử nêu tại điểm 3.3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của độ khói, các khí CO, HC, NOx và PM từ động cơ không được lớn hơn giá trị giới hạn tương ứng được quy định trong Bảng 4 và Bảng 5 Quy chuẩn này. Các giá trị khối lượng trung bình đo được của các chất nêu trên được làm tròn theo nguyên tắc làm tròn số đến 3 chữ số thập phân.

**Bảng 4. Giá trị giới hạn trong khí thải của từng chất khí và hạt đối với các phép thử ESC và ELR mức 5**

| ESC | | | | ELR |
|---|---|---|---|---|
| **Khối lượng các chất** (g/kWh) | | | | **Độ khói** ($m^{-1}$) |
| **CO** | **HC** | **NOx** | **PM** | |
| 1,5 | 0,46 | 2,0 | 0,02 | 0,5 |

**3.2.2.** Khối lượng của NOx được đo tại từng điểm kiểm tra ngẫu nhiên trong miền kiểm soát của phép thử ESC không lớn hơn giá trị lớn nhất trong hai giá trị sau:

**3.2.2.1.** Giá trị nội suy từ các chế độ thử liền kề x 1,1 (xem điểm 5.6 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1, TCVN 6567:2015);

**3.2.2.2.** Giá trị giới hạn NOx nêu trong Bảng 4 điểm 3.2 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.3.** Giá trị độ khói (hệ số hấp thụ ánh sáng) ở tốc độ thử ngẫu nhiên của phép thử ELR không được lớn hơn giá trị độ khói cao nhất của hai giá trị tại hai tốc độ thử liền kề 20% hoặc 5% giá trị giới hạn, chọn giá trị lớn hơn.

**Bảng 5. Giá trị giới hạn khí thải của từng chất khí và hạt đối với phép thử ETC mức 5**

| **Khối lượng các chất** (g/kWh) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CO** | **NMHC** | **CH4**(1) | **NOx** | **PM**(2) |
| 4,0 | 0,55 | 1,1 | 2,0 | 0,03 |

(1) chỉ cho động cơ NG;

(2) không áp dụng cho động cơ nhiên liệu khí.

**3.2.4.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có thể chọn đo THC trong phép thử ETC thay cho việc đo NMHC. Trong trường hợp này, giá trị giới hạn của THC bằng giá trị giới hạn của NMHC trong Bảng 5 nêu trên.

**3.3. Quy định đối với phép thử OBD**

**3.3.1.** Xe phải trang bị hệ thống OBD đảm bảo các yêu cầu sau:

**3.3.1.1.** Có thiết bị báo lỗi chức năng (MI);

**3.3.1.2.** Có khả năng lưu và xóa mã lỗi; khả năng xóa mã lỗi theo thiết kế của nhà sản xuất.

**3.3.2.** Việc kiểm tra được thực hiện theo quy định tại điểm 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.4. Quy định đối phép thử độ khói**

Khi kiểm tra hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải (đặc trưng cho độ khói) trong phép thử nêu tại điểm 3.3.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, kết quả đo hệ số hấp thụ ánh sáng không được lớn hơn các giá trị giới hạn được quy định trong Bảng 6 dưới đây:

**Bảng 6. Giá trị giới hạn của hệ số hấp thụ ánh sáng - Thử ở chế độ tốc độ ổn định trên đường đặc tính toàn tải của động cơ**

| **Lưu lượng khí danh định (G)** (l/s) | **Hệ số hấp thụ ánh sáng (K)** ($m^{-1}$) |
|---|---|
| 42 | 2,260 |
| 45 | 2,190 |
| 50 | 2,080 |
| 55 | 1,985 |
| 60 | 1,900 |
| 65 | 1,840 |
| 70 | 1,775 |
| 75 | 1,720 |
| 80 | 1,665 |
| 85 | 1,620 |
| 90 | 1,575 |
| 95 | 1,535 |
| 100 | 1,495 |
| 105 | 1,465 |
| 110 | 1,425 |
| 115 | 1,395 |
| 120 | 1,370 |
| 125 | 1,345 |
| 130 | 1,320 |
| 135 | 1,300 |
| 140 | 1,270 |
| 145 | 1,250 |
| 150 | 1,225 |
| 155 | 1,205 |
| 160 | 1,190 |
| 165 | 1,170 |
| 170 | 1,155 |
| 175 | 1,140 |
| 180 | 1,125 |
| 185 | 1,110 |
| 190 | 1,095 |
| 195 | 1,080 |
| 200 | 1,065 |

Mặc dù các giá trị giới hạn nêu trong Bảng 6 đã được làm tròn đến 0,01 hoặc 0,005

nhưng các kết quả thử nghiệm không nhất thiết phải có độ chính xác đến 0,01 hoặc 0,005;

Việc xác định lưu lượng khí danh định được nêu tại Phụ lục C TCVN 6565:2006.

**3.5. Yêu cầu đối với động cơ khi được lắp đặt lên xe:**

**3.5.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở nhập khẩu chịu trách nhiệm cung cấp bản vẽ, tài liệu kỹ thuật hoặc phương án lắp đặt liên quan tới bố trí hệ thống nạp, hệ thống khí thải của động cơ lên từng kiểu loại xe đảm bảo các yêu cầu:

**3.5.1.1.** Thể tích của hệ thống khí thải của kiểu loại xe đó có sai số trong khoảng ± 40% so với thể tích của hệ thống khí thải của động cơ đã thử nghiệm;

**3.5.1.2.** Không được làm tăng các giá trị của độ giảm áp suất nạp, áp suất ngược của khí thải và công suất hấp thụ của các thiết bị do động cơ dẫn động được công bố trong bản đăng ký thông số kỹ thuật quy định tại Phụ lục N Quy chuẩn này.

**3.5.2.** Cơ sở thử nghiệm xác nhận động cơ lắp đặt thực tế lên xe phù hợp với tài liệu cung cấp theo các nội dung sau:

**3.5.2.1.** Kết cấu, kích thước, bố trí của hệ thống nạp, hệ thống xả;

**3.5.2.2.** Nhãn hiệu, kiểu loại linh kiện của động cơ, hệ thống nạp và hệ thống xả.

**4. Yêu cầu đối với phần mềm điều khiển động cơ (EECU)**

**4.1.** Có mã hiệu nhận dạng EECU;

**4.2.** Có công bố hướng dẫn và phương pháp đọc dữ liệu từ EECU.

## PHẦN III. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

**1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm khí thải của xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới**

Xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra khí thải theo các quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu ô tô.

**2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

**2.1. Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe, động cơ**

**2.1.1.** Đối với xe khối lượng chuẩn thấp: theo Phụ lục A Quy chuẩn này. Nếu xe lắp động cơ cháy cưỡng bức thì phải nêu rõ là áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.1 TCVN 6785:2015 hoặc áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.2 TCVN 6785:2015; trong trường hợp áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.2 TCVN 6785:2015 thì phải kèm theo một bản mô tả ký hiệu bổ sung.

**2.1.2.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao:

**2.1.2.1.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy cưỡng bức:

**2.1.2.1.1.** Đối với xe dùng xăng hoặc xe sử dụng nhiên liệu kép: theo Phụ lục A Quy chuẩn này;

**2.1.2.1.2.** Đối với xe chỉ dùng LPG hoặc NG: theo Phụ lục C hoặc Phụ lục N Quy chuẩn này.

**2.1.2.2.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén:

**2.1.2.2.1.** Đối với xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn

hơn 4.500kg nếu áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: theo Phụ lục A Quy chuẩn này;

**2.1.2.2.2.** Đối với xe áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: theo Phụ lục C hoặc Phụ lục N Quy chuẩn này.

**2.1.3.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006 để kiểm tra độ khói: theo Phụ lục Đ Quy chuẩn này.

**2.2. Mẫu thử**

**2.2.1.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng hoặc xe khối lượng chuẩn thấp: mẫu thử là xe hoàn chỉnh.

**2.2.2.** Đối với các loại xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu khí hoặc động cơ cháy do nén: mẫu thử là động cơ. Trường hợp thử nghiệm theo quy định tại điểm 2.9.3 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này thì áp dụng quy định tại điểm 2.2.1 Điều này.

**2.2.3.** Xe hoặc động cơ cần được chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử nghiệm.

**2.2.4.** Đối với việc kiểm tra khí thải và độ khói trên động cơ mẫu, theo yêu cầu của cơ sở thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị phụ, vật tư cần thiết cho việc lắp đặt động cơ mẫu lên thiết bị thử nghiệm để bảo đảm cho việc thử nghiệm khí thải phù hợp với yêu cầu của TCVN 6567:2015, TCVN 6565:2006 và đặc điểm kỹ thuật riêng của động cơ.

**3. Phép thử**

**3.1. Việc áp dụng các phép thử**

**3.1.1.** Xe khối lượng chuẩn thấp: quy định trong Bảng 7 dưới đây.

**3.1.1.1.** Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc các xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức:

| | |
|---|---|
| Phép thử loại I | (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội); |
| Phép thử loại II | (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải); |
| Phép thử loại III | (Kiểm tra phát thải khí cacte); |
| Phép thử loại IV | (Kiểm tra bay hơi nhiên liệu); |
| Phép thử loại V | (Thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm); |
| Phép thử OBD | (Kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe). |

**3.1.1.2.** Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức, sử dụng LPG hoặc NG (nhiên liệu đơn hoặc kép):

| | |
|---|---|
| Phép thử loại I | (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội); |
| Phép thử loại II | (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải) |
| Phép thử loại IV | (Kiểm tra bay hơi nhiên liệu); |
| Phép thử loại V | (Thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm); |
| Phép thép OBD | (Kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe). |

**3.1.1.3.** Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy do

nén hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy do nén:

| | |
|---|---|
| Phép thử loại I | (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội); |
| Phép thử loại V | (Thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm); |
| Phép thử OBD | (Kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe). |
| Độ khói | (Trừ xe Hybrid) |

**Bảng 7. Áp dụng các phép thử thử nghiệm cho chứng nhận kiểu loại và mở rộng chứng nhận kiểu loại đối với xe khối lượng chuẩn thấp**

| Tiêu chuẩn và Phép thử | Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức, gồm cả xe Hybrid | | | | | | | | Xe lắp động cơ cháy do nén, gồm cả xe Hybrid | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TCVN 6785 | Nhiên liệu đơn | | | | Nhiên liệu kép[1] | | | Nhiên liệu linh hoạt | Nhiên liệu linh hoạt | Nhiên liệu đơn |
| Nhiên liệu thử | Xăng[2] | LPG | NG/ Biomethane | Hydro | Xăng[2] và LPG | Xăng[2] và NG/ Biomethane | Xăng[2] và Hydro | Xăng[2] và Ethanol[2] | Điêzen[2] và Điêzen sinh học | Điêzen[2] |
| Chất ô nhiễm dạng khí (Phép thử loại I) | X | X | X | - | X (thử cả hai loại) | X (thử cả hai loại) | X (chỉ thử xăng) | X (thử cả hai loại) | X (chỉ thử Điêzen) | X |
| Chất ô nhiễm dạng hạt (Phép thử loại I) | X (phun trực tiếp) | - | - | - | X (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng) | X (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng) | X (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng) | X (phun trực tiếp) (thử cả hai loại) | X (chỉ thử Điêzen) | X |
| Khí thải khi chạy không tải (Phép thử loại II) | X | X | X | - | X (cả hai loại) | X (cả hai loại) | X (chỉ thử xăng) | X (cả hai loại) | - | - |
| Khí cacte (Phép thử loại III) | X | X | X | - | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | X (xăng) | - | - |
| Bay hơi nhiên liệu (Phép thử loại IV) | X | - | - | - | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | - | - |
| Độ bền thiết bị chống ô nhiễm (Phép thử loại V) | X | X | X | - | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | X (chỉ thử xăng) | X (xăng) | X (chỉ thử Điêzen) | X |
| Phép thử OBD | X | X | X | - | X | X | X | X | X | X |
| Đo khói TCVN 6565 | - | - | - | - | - | - | - | - | X (trừ Hybrid) | X (trừ Hybrid) |

[1] Khi xe sử dụng nhiên liệu kép được kết hợp với một xe nhiên liệu linh hoạt, áp dụng các yêu cầu của cả hai phép thử.

(2) Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu như quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

Đối với phép thử loại I, riêng xe M2, N2 sử dụng nhiên liệu điêzen, có khối lượng chuẩn ≤ 2.840kg và thoả mãn điều kiện mở rộng thừa nhận kết quả quy định tại Điều 6 Phần III Quy chuẩn này thì được áp dụng kết quả thử nghiệm theo các phép thử loại I TCVN 6785:2015 của xe M1, M2, N1, M2 tương ứng.

**3.1.2. Xe khối lượng chuẩn cao**

**3.1.2.1. Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy cưỡng bức**

**3.1.2.1.1.** Đối với xe dùng xăng hoặc xe sử dụng nhiên liệu kép: áp dụng các phép thử loại II, loại III, OBD nêu tại các điểm 3.2.2, 3.2.3 và 3.2.6 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.1.2.1.2.** Đối với xe chỉ dùng LPG hoặc NG: áp dụng phép thử ETC và OBD nêu tại các điểm 3.3.2, 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này nhưng không kiểm tra phát thải dạng hạt (PM).

**3.1.2.2. Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén**

**3.1.2.2.1.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén gồm loại xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 4.500kg áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: áp dụng các phép thử nêu tại điểm 3.1.1.3. Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.1.2.2.2.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: áp dụng **c**ác phép thử ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567:2015 nêu tại điểm 3.3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này; phép thử OBD theo quy định tại điểm 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565:2006 nêu tại điểm 3.3.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.1.2.3. Mở rộng kết quả thử nghiệm khí thải đối với các xe loại M1, N1, M2, N2 có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.840kg**

**3.1.2.3.1.** Nếu các xe này phù hợp với yêu cầu nêu tại Điều 6 Phần III Quy chuẩn này về mở rộng thừa nhận kết quả thử khí thải, được phép sử dụng kết quả thử nghiệm theo các phép thử đối với xe loại M1, M2, N1 và N2 tương ứng thay cho việc thử nghiệm theo các phép thử ESC, ELR và ETC của TCVN 6567:2015.

**3.1.2.3.2.** Xe sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG phải được thử với sự thay đổi thành phần của LPG hoặc NG quy định tại Phụ lục L TCVN 6785:2015. Xe sử dụng nhiên liệu kép phải được thử với cả hai nhiên liệu trong đó phải thay đổi thành phần nhiên liệu LPG hoặc NG khi cung cấp như quy định tại Phụ lục L TCVN 6785:2015. Tuy nhiên, đối với xe sử dụng nhiên liệu đơn thì chỉ thực hiện phép thử loại I bằng nhiên liệu dạng khí.

**3.1.2.4.** Các chất gây ô nhiễm và các phép thử phải kiểm tra cho từng loại động cơ và nhiên liệu được nêu trong Bảng 8 dưới đây.

**Bảng 8. Quy định về áp dụng các phép thử theo tiêu chuẩn tương ứng cho các loại xe**

| | Động cơ cháy cưỡng bức | | | Động cơ cháy do nén | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Xăng hoặc nhiên liệu kép | NG | LPG | Điêzen | Ethanol |
| Các chất gây ô nhiễm dạng khí | X(1) | X | X | X | X |
| Hạt (PM) | - | - | - | X | X |
| Độ khói | - | - | - | X | X |
| Phép thử OBD | X | X | X | X | X |

(1) Chỉ thực hiện các phép thử loại II và loại III.

X: Có áp dụng;

-: Không áp dụng.

**3.1.3.Xe sát-xi:** các phép thử trong thử nghiệm khí thải đối với xe sát-xi được áp dụng tương tự như đối với các xe hoàn chỉnh (nêu tại Bảng 7 và Bảng 8 Phần III Quy chuẩn này) được sản xuất, lắp ráp từ loại xe sát-xi tương ứng. Việc áp dụng được quy định như sau:

**3.1.3.1.** Đối với xe sát-xi không có buồng lái: chỉ thử nghiệm đối với các loại xe mà xe thành phẩm được sản xuất, lắp ráp từ loại xe sát-xi không có buồng lái là xe khối lượng chuẩn cao. Việc thử nghiệm áp dụng các phép thử tương ứng theo quy định nêu tại điểm 3.2 và 3.3 Phần III Quy chuẩn này;

**3.1.3.2.** Đối với xe sát-xi có buồng lái: các quy định về tiêu chuẩn áp dụng đối với xe sát-xi có buồng lái được nêu trong Bảng 9 dưới đây:

**Bảng 9. Quy định về tiêu chuẩn áp dụng đối với xe sát-xi có buồng lái**

| **Khối lượng chuẩn xe sát-xi có buồng lái** (kg) | **Tiêu chuẩn áp dụng** |
|---|---|
| ≤ 2.610 | Áp dụng 1 trong 2 phương pháp sau:<br>- Phương pháp nêu tại điểm 3.2 Phần III Quy chuẩn này;<br>- Phương pháp nêu tại điểm 3.3 Phần III Quy chuẩn này nếu loại xe sát-xi chỉ dùng để sản xuất thành xe hoàn chỉnh là xe loại N. |
| > 2.610 | - Xe lắp động cơ xăng: nêu tại điểm 3.2 Phần III Quy chuẩn này.<br>- Xe lắp động cơ nhiên liệu khí và điêzen: nêu tại điểm 3.3 Phần III Quy chuẩn này. |

**3.2. Quy định về việc thực hiện các phép thử đối với xe khối lượng chuẩn thấp hoặc xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng**

**3.2.1.** Phép thử loại I: theo Phụ lục Q TCVN 6785:2015 (không áp dụng cho xe xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng).

**3.2.1.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này. Phải sử dụng các phương pháp lấy mẫu và phân tích các khí và các hạt theo đúng quy định tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015.

Việc xác định sức cản chuyển động của xe được thực hiện theo phương pháp nêu tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015 hoặc theo quy định tại Phụ lục B - Phụ lục B4 ECE 154 Rev.3 của Ủy ban Kinh tế châu Âu của Liên Hợp quốc (UNECE) và Sửa đổi 14 ECE 83 Rev.4 của Ủy ban Kinh tế châu Âu của Liên Hợp quốc (UNECE).

Đối với xe lắp động cơ phía trước, quạt làm mát phải được đặt ở phía trước xe,

cách mặt trước xe không quá 300mm. Trường hợp xe lắp động cơ phía sau hoặc không bảo đảm làm mát hiệu quả thì quạt làm mát phải được bố trí để bảo đảm cung cấp đủ không khí làm mát xe.

**3.2.1.2.** Xe lắp động cơ cháy do nén, xe lắp động cơ cháy cưỡng bức phun nhiên liệu trực tiếp phải tiến hành chạy thuần hóa trước khi thử với 3 lần chu trình ngoài đô thị của Phép thử loại I quy định tại Phụ lục D - Phụ lục D1 TCVN 6785:2015.

**3.2.1.3.** Đối với các xe phải tiến hành thử nhiều hơn một lần thử, việc tiến hành chạy thuần hóa cần được thực hiện lại nếu thời gian tính từ khi kết thúc lần thử trước tới lần thử tiếp theo lớn hơn 36 giờ.

**3.2.1.4.** Chu trình thử được bắt đầu ngay sau khi động cơ được khởi động.

**3.2.1.5.** Đối với xe lắp hệ thống xử lý sau xả dựa trên quá trình tái sinh định kỳ, kết quả sau khi thử nghiệm phải nhân với hệ số tái sinh Ki. Ki được xác định bằng một trong những phương pháp như sau:

**3.2.1.5.1.** Chấp nhận hệ số Ki từ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có đủ tài liệu chứng việc xác định Ki phù hợp với quy định tại Phụ lục M TCVN 6785:2015;

**3.2.1.5.2.** Thử nghiệm để xác định Ki;

**3.2.1.5.3.** Lấy Ki bằng 1,05 cho tất cả các chất ô nhiễm theo đề nghị của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu.

**3.2.1.5.4.** Quy trình thử dành riêng cho hệ thống tái sinh định kỳ sẽ không áp dụng cho xe lắp thiết bị tái sinh nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu chứng minh được trong quá trình tái sinh, lượng khí thải vẫn ở dưới mức cho phép như được nêu tại điểm 2.2 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này (lượng khí thải này tùy thuộc vào từng loại xe).

**3.2.1.6.** Đối với hệ thống tái sinh liên lục, việc thử nghiệm khí thải áp dụng như đối với xe không có hệ thống tái sinh.

**3.2.1.7.** Phép thử phải được tiến hành 03 lần. Các kết quả thu được từ mỗi lần thử bằng giá trị đo nhân với các hệ số suy giảm thích hợp nêu tại Bảng 3 Phần II Quy chuẩn này. Trong trường hợp có trang bị hệ thống tái sinh định kỳ, thì phải nhân với hệ số Ki nêu trên. Khối lượng các loại khí và PM (xe lắp động cơ cháy do nén) thu được trong mỗi lần thử phải nhỏ hơn các giới hạn tương ứng nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này cho mỗi loại xe. Tuy nhiên, đối với mỗi loại khí hoặc PM thì một trong ba kết quả đo được (mỗi kết quả đo là của một lần thử) có thể lớn hơn nhưng không được quá 10% mức giới hạn quy định của mỗi loại khí và PM nêu tại Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này với điều kiện là giá trị trung bình cộng của ba kết quả đo phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định.

**3.2.1.8.** Số lần thử quy định nêu trên sẽ được giảm trong các điều kiện xác định sau đây:

**3.2.1.8.1.** Chỉ phải thử một lần, nếu tất cả các khí và PM đều có: $V1 \leq 0,70\ L$;

**3.2.1.8.2.** Chỉ phải thử hai lần, nếu kết quả thử V1 của mỗi khí và PM không thoả mãn điều kiện nêu trên nhưng vẫn thoả mãn yêu cầu sau: $V1 \leq 0,85\ L$; $V1 + V2 \leq 1,70\ L$ và $V2 \leq L$, trong đó:

**V1** là kết quả của lần thử thứ nhất, **V2** là kết quả của lần thử thứ hai và **L** là giá trị giới hạn đối với mỗi loại khí và PM.

**3.2.1.8.3.** Quy trình đo khí thải từ một đến ba lần thử trong phép thử loại I được nêu trong Phụ lục H Quy chuẩn này.

**3.2.2.** Phép thử loại II: theo Phụ lục E TCVN 6785:2015.

**3.2.2.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.2.1.** Kết quả đo khí thải của phép thử này phải thoả mãn quy định về nồng độ CO nêu tại điểm 2.3 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.3.** Phép thử loại III: theo Phụ lục F TCVN 6785:2015.

**3.2.3.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.3.1.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 2.4 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.4.** Phép thử loại IV: theo Phụ lục G TCVN 6785:2015 (không áp dụng cho xe xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng).

**3.2.4.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.4.2.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 2.5 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.5.** Phép thử loại V (không áp dụng cho xe xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng) được thực hiện như sau:

**3.2.5.1.** Phép thử này mô phỏng độ bền sau khi chạy 160.000km, theo chương trình được mô tả tại Phụ lục L Quy chuẩn này ở trên đường thử riêng, trên đường bộ hoặc băng thử chuyên dùng. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu tự thực hiện việc chạy xe theo tiêu chuẩn và đáp ứng quãng đường tương ứng. Xe sử dụng cả hai nhiên liệu xăng và LPG (hoặc NG/ Biomethane) chỉ thử bằng xăng. Trong trường hợp đó, hệ số suy giảm áp dụng cho xăng cũng có thể áp dụng cho LPG hoặc NG.

**3.2.5.2.** Ngoài ra, cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có thể cung cấp hệ số suy giảm và tài liệu chứng minh việc thử xác định hệ số suy giảm phù hợp với Phụ lục L Quy chuẩn này.

**3.2.5.3.** Cơ sở thử nghiệm có thể thực hiện phép thử loại V với việc sử dụng các hệ số suy giảm trong Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.6.** Phép thử OBD:

**3.2.6.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khai báo ít nhất 6 cảm biến hoặc linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) tại Phụ lục A - Phụ lục A1 bảo đảm có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động trong quá trình kiểm tra và Cơ sở thử nghiệm tiếp cận được để kiểm tra tính năng báo lỗi chức năng (MI), mã lỗi; đồng thời bảo đảm mẫu thử hoạt động bình thường khi kết nối (kích hoạt) trở lại sau khi kiểm tra.

**3.2.6.2.** Cơ sở thử nghiệm lựa chọn 4 cảm biến hoặc linh kiện được Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo tại Phụ lục A - Phụ lục A1; trong đó, phải lựa chọn ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm

sau xả để kiểm tra hiệu quả của OBD theo khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm bảo đảm tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra.

**3.2.7.** Kiểm tra độ khói: theo TCVN 6565:2006.

**3.2.7.1.** Việc kiểm tra được thực hiện trên xe mẫu như quy định tại điểm 2.2 Điều 2 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.7.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu để đo độ khói theo quy định trong Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.7.3.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 2.8 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.8.** Đối với xe Hybrid điện, ngoài việc thực hiện các Phép thử loại I, Phép thử loại II, Phép thử loại III và Phép thử loại IV quy định tại điểm 3.2.1, điểm 3.2.2, điểm 3.2.3 và điểm 3.2.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này còn phải thực hiện theo các quy định tương ứng trong Phụ lục N TCVN 6785:2015. Đối với xe NOVC-HEV, trước khi thực hiện Phép thử loại I và Phép thử loại IV phải thực hiện thuần hóa trên băng thử với ít nhất 2 chu trình Phép thử loại I quy định tại Phụ lục D - Phụ lục D1 TCVN 6785:2015 mà không cần ngâm xe giữa các chu trình thuần hóa; sau đó, xe được ngâm theo quy định tương ứng tại các điểm N.3.3, N.3.4 và N.6.2 Phụ lục N TCVN 6785:2015 trước khi thử.

**3.3. Quy định về việc thực hiện các phép thử đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén**

**3.3.1.** Việc đo công suất và mô men xoắn của động cơ được thực hiện theo TCVN 9725:2013, sai số công suất giữa kết quả đo được với giá trị khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ phù hợp với quy định tại Phụ lục K TCVN 6565:2006.

**3.3.2.** Các phép thử ESC, ELR và ETC: thực hiện theo Phụ lục B TCVN 6567:2015.

**3.3.2.1.** Đối với Phép thử ETC, các tiêu chuẩn đánh giá và các điểm được xóa (không tính đến) khi đánh giá liên quan tới sai số đường hồi quy được xác định tại Phụ lục M Quy chuẩn này.

**3.3.2.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử khí thải theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.2.3.** Kết quả kiểm tra của các phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**3.3.2.4.** Đối với xe lắp hệ thống xử lý sau xả dựa trên quá trình tái sinh liên tục phải được thử nghiệm theo quy định tại điểm B.2.8.1 Phụ lục B TCVN 6567:2015.

**3.3.2.5.** Đối với xe lắp hệ thống xử lý sau xả dựa trên quá trình tái sinh định kỳ phải được thử nghiệm theo quy định tại điểm B.2.8.2 Phụ lục B TCVN 6567:2015. Phép thử được thực hiện như sau:

**3.3.2.5.1.** Nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu cung cấp được dữ liệu thể hiện được lượng khí thải không đổi (+/-15 %) giữa các giai đoạn tái sinh, thực hiện một phép thử ETC trong quá trình tái sinh và một phép thử ETC không trong quá trình tái sinh. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu phải cung cấp hệ thống xử lý sau xả đã hấp thụ một lượng phát thải sát với thời điểm tái sinh để chuẩn bị cho phép thử ETC trong quá trình tái sinh, hoặc như quy định tại điểm 3.3.2.5.2, 3.3.2.5.3,

3.3.2.5.4 dưới đây:

**3.3.2.5.2.** Lượng khí thải được đo dựa trên ít nhất một phép thử không trong quá trình tái sinh và ít nhất một phép thử trong quá trình tái sinh trên một hệ thống xử lý sau xả ổn định nếu kết quả phép thử ETC trong quá trình tái sinh không vượt quá giới hạn khí thải trong Bảng 4 điểm 5.2 của TCVN 6567:2015;

**3.3.2.5.3.** Lượng khí thải được đo dựa trên ít nhất một phép thử ETC trong quá trình tái sinh và lượng khí thải trung bình cộng của ít nhất 02 phép thử ETC không trong quá trình tái sinh;

**3.3.2.5.4.** Có thể sử dụng kết quả phép thử ETC trong quá trình tái sinh theo tài liệu do cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu cung cấp để miễn phép thử ETC của quá trình tái sinh.

**3.3.2.6.** Đối với phép thử ESC và ELR, sai số mô–men xoắn quy định là ± 20N.m hoặc ±2% giá trị mô-men xoắn lớn nhất tại tốc độ thử (chọn giá trị lớn hơn).

**3.3.3.** Phép thử OBD

**3.3.3.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo ít nhất 6 cảm biến hoặc linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) tại Phụ lục C - Phụ lục C1 bảo đảm có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động trong quá trình kiểm tra và Cơ sở thử nghiệm tiếp cận được để kiểm tra tính năng báo lỗi chức năng (MI), mã lỗi; đồng thời bảo đảm mẫu thử hoạt động bình thường khi kết nối (kích hoạt) trở lại sau khi kiểm tra.

**3.3.3.2.** Cơ sở thử nghiệm lựa chọn 4 cảm biến hoặc linh kiện được Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo tại Phụ lục C - Phụ lục C1; trong đó, phải lựa chọn ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả để kiểm tra hiệu quả của OBD theo khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm bảo đảm tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra. Đối với mẫu thử phục vụ kiểm tra chứng nhận xe sản xuất, lắp ráp mới, cho phép thực hiện việc thử nghiệm trên một mẫu động cơ khác (cùng kiểu loại) với mẫu động cơ đã thực hiện các phép thử khí thải nêu tại các điểm 3.3.2 và 3.3.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.4.** Kiểm tra độ khói: theo TCVN 6565:2006.

**3.3.4.1.** Việc kiểm tra được thực hiện trên xe mẫu như quy định tại điểm 2.2 Điều 2 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.4.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu để đo độ khói theo quy định trong Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.4.3.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 3.4 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**4. Nhiên liệu thử nghiệm:** có thể sử dụng nhiên liệu như sau:

**4.1. Nhiên liệu thông dụng cho xe cơ giới:**

**4.1.1**. Nhiên liệu xăng, điêzen thỏa mãn yêu cầu đối với nhiên liệu mức 5 theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học.

**4.1.2.** Nhiên liệu khí: khí thiên nhiên (NG), khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG).

**4.2.** Nhiên liệu chuẩn quy định trong Phụ lục G Quy chuẩn này hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn.

**5. Xử lý kết quả và lập báo cáo thử nghiệm**

**5.1. Xử lý kết quả thử nghiệm**

**5.1.1.** Đối với mẫu thử được lấy trong quá trình kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt, việc xử lý kết quả được thực hiện theo quy định tại Điều 7 Phần III Quy chuẩn này.

**5.1.2.** Đối với mẫu thử là xe nhập khẩu hoặc động cơ của xe nhập khẩu: khi thử nghiệm lần tiếp theo, xe hoặc động cơ cần được chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử.

**5.2. Lập báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm khí thải có nội dung ít nhất bao gồm các điều quy định trong Phụ lục B, Phụ lục D, Phụ lục E và Phụ lục P Quy chuẩn này tương ứng với từng loại thử nghiệm và tiêu chuẩn áp dụng.

**6. Mở rộng việc thừa nhận kết quả thử nghiệm khí thải**

**6.1. Yêu cầu chung**

**6.1.1.** Các xe M1, M2, N1, N2 (trừ các kiểu loại xe nêu tại 6.1.3) có khối lượng chuẩn không quá 2.840kg và thỏa mãn điều kiện mở rộng thừa nhận kết quả quy định tại điểm 6.2 và điểm 6.3 Điều 6 Phần III Quy chuẩn này thông qua tài liệu chứng minh thì được áp dụng kết quả thử nghiệm đối với các phép thử của xe M1, M2, N1, N2 tương ứng.

**6.1.2.** Việc mở rộng thừa nhận kết quả thử nghiệm nêu tại điểm 6.1.1 ở trên chỉ áp dụng cho kiểu loại xe M1, N1, M2, N2 đã kiểm tra khí thải theo TCVN 6785:2015 và cho kiểu loại xe đã kiểm tra độ khói theo TCVN 6565:2006.

**6.1.3.** Các kiểu loại xe được sản xuất từ xe cơ sở (từ xe sát-xi hoặc từ xe hoàn chỉnh) thuộc kiểu loại xe đã được thử nghiệm khí thải thì không phải thử nghiệm lại khí thải.

**6.1.4.** Đối với xe ô tô có khối lượng chuẩn cao áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này và có cùng kiểu loại động cơ với động cơ đã được cấp báo cáo thử nghiệm khí thải phù hợp với Quy chuẩn này thì không phải thử nghiệm lại khí thải (trừ phép thử OBD quy định tại điểm 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, Yêu cầu đối với động cơ khi được lắp đặt lên xe quy định tại điểm 3.5 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này).

**6.1.5.** Kiểu loại xe đã được thừa nhận mở rộng kết quả thử khí thải theo các quy định trên không được sử dụng để mở rộng cho các kiểu loại xe tiếp theo khác theo các quy định trên.

**6.2. Đối với xe khối lượng chuẩn thấp hoặc xe khối lượng chuẩn cao nhưng không lớn hơn 2.840kg**

**6.2.1.** Kết quả thử nghiệm khí thải xe mẫu của kiểu loại xe đã được cấp chứng nhận chất lượng (sau đây gọi là “kiểu loại xe đã chứng nhận”) có thể được mở rộng để thừa nhận là kết quả thử nghiệm cho một kiểu loại xe có bản đăng ký thông số quy định tại Phụ lục A Quy chuẩn này khác bản đăng ký thông số của kiểu loại xe đã chứng nhận theo một trong hai quy định dưới đây:

**6.2.1.1.** Chỉ khác nhau về số loại hoặc tên thương mại nêu tại điểm A.1.3 Phụ lục A Quy chuẩn này;

**6.2.1.2.** Chỉ khác nhau về số loại (mã kiểu loại, tên thương mại), loại xe, khối lượng toàn bộ lớn nhất, số nhận dạng (VIN) và các thông số theo từng trường hợp quy định tại các điểm từ 6.2.2 đến 6.2.5 Điều 6 Phần III Quy chuẩn này.

**6.2.2.** Đối với các phép thử loại I, phép thử loại II và phép thử loại III

**6.2.2.1.** Trường hợp 1

**6.2.2.1.1.** Khối lượng chuẩn khác khối lượng chuẩn của kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng tương ứng có cấp quán tính thuộc một trong hai cấp quán tính liền kề cao hơn hoặc thuộc bất kỳ cấp quán tính nào thấp hơn trong Bảng 10 Quy chuẩn này.

**6.2.2.1.2.** Đối với kiểu loại xe thuộc loại N1, N2 có khối lượng chuẩn thấp hơn khối lượng chuẩn của kiểu loại xe đã được chứng nhận khí thải, chỉ mở rộng thừa nhận kết quả thử nghiệm nếu kết quả đo khí thải từ kiểu loại xe đã được chứng nhận không vượt quá các giá trị giới hạn khí thải quy định đối với kiểu loại xe được xét thừa nhận kết quả này.

**6.2.2.2.** Trường hợp 2

**6.2.2.2.1.** Đối với từng tỉ số truyền được sử dụng trong Phép thử loại I, tỉ số E không được lớn hơn 08%, E được tính như sau:

$$E = \frac{v_2 - v_1}{v_1}$$

Trong đó:

$v_1$ - vận tốc xe thuộc kiểu loại xe được chứng nhận khi tốc độ động cơ bằng 1.000r/min;

$v_2$ - vận tốc xe thuộc kiểu loại xe đang được xét khi tốc độ động cơ bằng 1.000r/min.

**Bảng 10. Khối lượng chuẩn Rm và khối lượng quán tính tương đương của xe**

| **Khối lượng chuẩn** (Rm) | **Khối lượng quán tính tương đương** (kg) | |
|---|---|---|
| | **Cấp quán tính** | **Khối lượng quán tính** |
| Rm < 480 | 1 | 455 |
| 480 < Rm ≤ 540 | 2 | 510 |
| 540 < Rm ≤ 595 | 3 | 570 |
| 595 < Rm ≤ 650 | 4 | 625 |
| 650 < Rm ≤ 710 | 5 | 680 |
| 710 < Rm ≤ 765 | 6 | 740 |
| 765 < Rm ≤ 850 | 7 | 800 |
| 850 < Rm ≤ 965 | 8 | 910 |
| 965 < Rm ≤ 1.080 | 9 | 1.020 |
| 1.080 < Rm ≤ 1.190 | 10 | 1.130 |
| 1.190 < Rm ≤ 1.305 | 11 | 1.250 |
| 1.305 < Rm ≤ 1.420 | 12 | 1.360 |
| 1.420 < Rm ≤ 1.530 | 13 | 1.470 |
| 1.530 < Rm ≤ 1.640 | 14 | 1.590 |
| 1.640 < Rm ≤ 1.760 | 15 | 1.700 |
| 1.760 < Rm ≤ 1.870 | 16 | 1.810 |
| 1.870 < Rm ≤ 1.980 | 17 | 1.930 |
| 1.980 < Rm ≤ 2.100 | 18 | 2.040 |
| 2.100 < Rm ≤ 2.210 | 19 | 2.150 |
| 2.210 < Rm ≤ 2.380 | 20 | 2.270 |
| 2.380 < Rm ≤ 2.610 | 21 | 2.270 |
| 2.610 < Rm | 22 | 2.270 |

**6.2.2.2.2.** Nếu E của ít nhất một tỉ số truyền lớn hơn 08% và đồng thời E của tất cả các tỉ số truyền không lớn hơn 13% thì vẫn phải lặp lại phép thử loại I. Tuy nhiên, phép thử này có thể thực hiện tại bất kỳ cơ sở thử nghiệm nào được Cơ quan cấp giấy chứng nhận chỉ định, không nhất thiết phải là cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận. Kết quả thử khí thải phải phù hợp với quy định tại điểm 2.2 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này. Báo cáo thử nghiệm này phải được gửi cho cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận.

**6.2.2.3.** Trường hợp 3

Kiểu loại xe khác cả Rm và tỷ số truyền nhưng đáp ứng được tất cả các điều kiện trong cả hai trường hợp trên.

**6.2.2.4.** Trường hợp 4:

**6.2.2.4.1.** Có thể mở rộng chứng nhận từ một kiểu xe sang các kiểu xe khác cùng sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ, nếu các thông số được nêu dưới đây giống nhau hoặc ở trong giới hạn cho phép:

**6.2.2.4.2.** Các thông số giống nhau để mở rộng chứng nhận:

**6.2.2.4.2.1.** Động cơ;

**6.2.2.4.2.2.** Quá trình cháy;

**6.2.2.4.2.3.** Hệ thống tái sinh định kỳ (bộ biến đổi xúc tác, bẫy hạt);

**6.2.2.4.2.4.** Cấu trúc (loại vỏ bao bọc, loại kim loại quý, loại chất nền, mật độ);

**6.2.2.4.2.5.** Kiểu và nguyên lý hoạt động;

**6.2.2.4.2.6.** Hệ thống định lượng và bổ sung;

**6.2.2.4.2.7.** Thể tích: ± 10%;

**6.2.2.4.2.8.** Vị trí của hệ thống (nhiệt độ trong khoảng ± $50^0$C ở tốc độ 120km/h hoặc chênh lệch nhiệt độ hoặc áp suất lớn nhất trong khoảng 5%);

**6.2.2.4.3.** Sử dụng hệ số Ki cho xe khác về khối lượng chuẩn:

Hệ số Ki áp dụng cho xe sử dụng hệ số tái sinh định kỳ được nêu trong Phụ lục M TCVN 6785:2015, có thể áp dụng cho mẫu xe khác nếu đáp ứng các thông số được nêu ở trên và có khối lượng chuẩn ở trong hai dải quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dài quán tính tương đương nào thấp hơn.

**6.2.3.** Đối với phép thử loại IV

**6.2.3.1.** Nguyên lý cơ bản của việc định lượng không khí hoặc nhiên liệu phải giống nhau (kim phun đơn (single point injection), ...).

**6.2.3.2.** Hình dạng thùng nhiên liệu, vật liệu của thùng nhiên liệu và của các ống mềm dẫn nhiên liệu lỏng phải như nhau. Mặt cắt ngang và độ dài của ống mềm phải như nhau. Cơ sở thử nghiệm chịu trách nhiệm thử khí thải để chứng nhận phải quyết định xem có thể chấp nhận được các bộ phận tách hơi hoặc chất lỏng có khác nhau không.

**6.2.3.3.** Sai số thể tích thùng nhiên liệu phải nằm trong khoảng ± 10%. Thông số chỉnh đặt van an toàn của thùng nhiên liệu phải bằng nhau.

**6.2.3.4.** Phương pháp giữ hơi nhiên liệu phải giống nhau. Cụ thể: phải giống nhau về hình dáng và thể tích bẫy (các-bon ...), phương tiện (chất ...) giữ hơi, bộ làm sạch không khí (nếu được sử dụng cho việc kiểm soát hơi nhiên liệu).

**6.2.3.5.** Phương pháp làm sạch hơi nhiên liệu đọng lại phải giống nhau (dùng dòng không khí thổi ...).

**6.2.3.6.** Tuy nhiên, cho phép có các trường hợp sau:

**6.2.3.6.1.** Động cơ có các kích cỡ khác nhau;

**6.2.3.6.2.** Động cơ có các công suất khác nhau;

**6.2.3.6.3.** Có các hộp số tự động và cơ khí, truyền động loại 02 và 04 bánh chủ động;

**6.2.3.6.4.** Các kiểu thân xe khác nhau;

**6.2.3.6.5.** Khối lượng chuẩn khác nhau nhưng phải theo quy định tại điểm 6.2.2.1

Điều 6 Phần III Quy chuẩn này;

**6.2.3.6.6.** Các kích cỡ bánh và lốp khác nhau.

**6.2.4.** Đối với phép thử loại V

**6.2.4.1.** Việc mở rộng kết quả thử nghiệm sẽ được áp dụng cho các kiểu loại xe khác nhau, miễn là các thông số hệ thống kiểm soát ô nhiễm, động cơ hoặc ô nhiễm được chỉ định dưới đây là giống nhau hoặc vẫn nằm trong dung sai quy định:

**6.2.4.1.1.** Cấp quán tính: hai cấp quán tính liền kề cao hơn hoặc thuộc có bất kỳ cấp quán tính nào thấp hơn.

**6.2.4.1.2.** Tổng lực cản trên đường tại 80km/h: + 05% ở trên và mọi giá trị bên dưới.

**6.2.4.1.3.** Các thông số hệ thống kiểm soát ô nhiễm:

**6.2.4.1.3.1.** Bộ chuyển đổi xúc tác và bộ lọc hạt: số bộ chuyển đổi, bộ lọc và các yếu tố xúc tác; kích thước bộ chuyển đổi xúc tác và bộ lọc (khối lượng nguyên khối ± 10%); loại hoạt động xúc tác (oxy hóa, ba chiều, bẫy NOx, SCR, bộ biến đổi xúc tác NOx hoặc loại khác); tải trọng kim loại quý (giống hoặc cao hơn); loại và tỷ lệ kim loại quý (± 15%); chất nền (cấu trúc và vật liệu); mật độ lỗ; biến đổi nhiệt độ không quá 50K ở đầu vào của bộ chuyển đổi hoặc bộ lọc xúc tác, sự thay đổi nhiệt độ này phải được kiểm tra trong điều kiện ổn định ở tốc độ 120km/h và cài đặt tải của Phép thử loại I.

**6.2.4.1.3.2.** Phun khí: có hoặc không có; loại (phun không khí phụ, bơm không khí, khác...).

**6.2.4.1.3.3.** EGR: EGR hoặc không có; loại (làm mát hoặc không làm mát, điều khiển chủ động hoặc thụ động, áp suất cao hoặc áp suất thấp).

**6.2.4.1.4.** Việc thử nghiệm độ bền có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một mẫu xe có kiểu dáng thân xe, hộp số khác nhau (tự động hoặc bằng tay) và kích thước của bánh xe hoặc lốp xe, từ những loại xe được yêu cầu chứng nhận kiểu loại.

**6.2.5.** Phần mở rộng cho hệ thống chẩn đoán xe (OBD)

Việc mở rộng kết quả thử nghiệm sẽ được áp dụng cho các kiểu loại xe khác nhau có hệ thống kiểm soát khí thải và động cơ giống nhau như được định nghĩa trong Phụ lục K - Phụ lục K2 TCVN 6785:2015. Việc mở rộng kết quả thử nghiệm có thể áp dụng cho các xe có các đặc điểm khác nhau sau đây:

**6.2.5.1.** Phụ tùng động cơ;

**6.2.5.2.** Lốp;

**6.2.5.3.** Quán tính tương đương;

**6.2.5.4.** Hệ thống làm mát;

**6.2.5.5.** Tỷ số truyền cuối cùng;

**6.2.5.6.** Loại truyền dẫn;

**6.2.5.7.** Loại thân xe.

**6.3. Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006**

Áp dụng Điều 5 hoặc Điều 9 hoặc Điều 13 quy định trong TCVN 6565:2006 tương ứng với từng trường hợp.

## 7. Kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt

**7.1.** Các xe, động cơ thuộc kiểu loại xe, động cơ đã được chứng nhận kiểu loại và được sản xuất, lắp ráp hàng loạt phải phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã được chứng nhận về khí thải nêu tại Phần II Quy chuẩn này.

**7.2.** Tần suất kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt quy định tại điểm 7.1 Điều này thực hiện theo quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

**7.3.** Việc kiểm tra phải dựa trên cơ sở các nội dung trong hồ sơ chứng nhận và phải thực hiện các phép thử tương ứng nêu tại Điều 3 Phần III Quy chuẩn này đối với xe (trường hợp xe khối lượng chuẩn thấp) hoặc động cơ (trường hợp xe khối lượng chuẩn cao hoặc xe áp dụng Phần I TCVN 6565:2006) lấy từ loạt xe hoặc động cơ kiểm tra. Kết quả đo khí thải phải phù hợp với yêu cầu về mức giới hạn khí thải quy định tại Phần II Quy chuẩn này.

**7.4.** Nếu kết quả thử nghiệm khí thải không thỏa mãn yêu cầu nêu tại tại Phần II Quy chuẩn này thì cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể đề nghị thử nghiệm lại các xe hoặc động cơ khác được lấy từ loạt xe hoặc động cơ sản xuất, lắp ráp hàng loạt. Số lượng xe hoặc động cơ được xác định như sau:

**7.4.1.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6785:2015 hoặc TCVN 6567:2015: số lượng xe hoặc động cơ sẽ được thử nghiệm (n) do cơ sở sản xuất, lắp ráp xác định; trong số xe hoặc động cơ này phải có cả xe hoặc động cơ đã thử nghiệm khí thải không thỏa mãn yêu cầu. Đối với từng chất khí thải, sau khi thử nghiệm phải xác định giá trị trung bình cộng của các kết quả thử nghiệm từ các xe hoặc động cơ thử nghiệm trên và sai lệch chuẩn S (xem công thức dưới đây). Loạt xe hoặc động cơ đó sẽ được coi là phù hợp với Quy chuẩn này nếu đáp ứng được điều kiện sau:

$$\overline{X} + k.S \leq L$$

Trong đó:

L là giá trị giới hạn đối với mỗi loại khí, các hạt và khói được xét đến;

$\overline{X}$ là giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từng chất của tất cả n xe mẫu;

Sai lệch chuẩn $S^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{\left(x_i - \overline{X}\right)^2}{n-1}$, $x_i$ là kết quả đo khí thải của xe mẫu thứ i, k là trọng số thống kê phụ thuộc vào n và được cho trong Bảng 11 sau đây:

**Bảng 11. Trọng số thống kê k**

| **n** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **k** | 0,973 | 0,613 | 0,489 | 0,421 | 0,376 | 0,342 | 0,317 | 0,296 | 0,279 |
| **n** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** |
| **k** | 0,265 | 0,253 | 0,242 | 0,233 | 0,224 | 0,216 | 0,210 | 0,203 | 0,198 |

Nếu n ≥ 20 thì:

$$k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

**7.4.2.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006 để kiểm tra độ khói: số lượng xe hoặc động cơ được xác định và thực hiện kiểm tra theo quy định tại điểm 6.2 Điều 6 hoặc điểm 10.2 Điều 10 TCVN 6565:2006 tương ứng với từng trường hợp.

## PHẦN IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**2.** Các kiểu loại xe ô tô, động cơ xe ô tô đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**3.** Báo cáo thử nghiệm khí thải cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm khí thải cấp theo Điều 2 Phần IV Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

**4.** Các xe ô tô được sản xuất tại Việt Nam từ xe ô tô cơ sở (xe ô tô sát xi hoặc xe ô tô hoàn chỉnh) đã được cấp Phiếu kiểm tra chất lượng xuất xưởng (xe sản xuất, lắp ráp trong nước) hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới nhập khẩu (xe nhập khẩu) thì không phải thử nghiệm lại khí thải.

**5.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

---

## Phụ lục A

## Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của động cơ và xe *(Cho xe khối lượng chuẩn thấp)*

*(Annex A - Essential characteristic of vehicle and engine) (For light reference weight vehicles)*

A.1. **Xe** (*Vehicle*)

A.1.1. Loại xe *(Category of the vehicle)* (M1, N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2):.....

A.1.2. Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle): .....

A.1.3. Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available): .....

A.1.3.1. Kiểu (số) loại (Vehicle type/ model code): .....

A.1.3.2. Số nhận dạng xe (VIN): .....

A.1.4. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Manufacturer or Importer):

A.1.4.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Assembly plant's/ Importer's name and address): . .....

A.1.4.2. Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) (name and address of manufacturer's representative (If applicable)): .....

A.1.5. Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện (Photographs or drawings of a representative vehicle): .....

A.1.6. Khối lượng bản thân xe (Unladen mass of the vehicle): ..... kg

A.1.7. Khối lượng bản thân khi thử nghiệm theo đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc nhập khẩu (Unladen mass of vehicle in emission test as the Manufacturer or Importer's registration)(*): ..... kg

Đối với xe chuyên dùng, xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng theo quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải, khối lượng bản thân của xe khi thử nghiệm không bao gồm khối lượng của thiết bị, cụm lắp ráp độc lập phục vụ mục đích chuyên dùng kèm theo xe (ví dụ: máy thở trên xe ô tô cứu thương, máy phát điện di động, các trang thiết bị di động mang theo, ...).

A.1.8. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe (Maximum mass of the vehicle): ..... kg

A.1.9. Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) (Number of seats (including the driver)): .....

A.1.10. Hệ thống truyền động *(Transmission)*:

A.1.10.1. Ly hợp (Clutch)

A.1.10.1.1. Kiểu loại (type): .....

A.1.10.1.2. Hiệu suất chuyển mô men lớn nhất *(Maximum torque conversion)*(6)*:* ……

A.1.10.2. Hộp số (Gearbox)

A.1.10.2.1. Kiểu loại (Type): .....

A.1.10.2.2. Vị trí lắp đặt so với động cơ (Location relative to the engine): .....

A.1.10.2.3. Truyền động điều khiển: bằng tay/ tự động/vô cấp/khác[(1)](Manual/automatic/ continuously variable transmission / other)): .....

A.1.10.3. Tỷ số truyền *(Gear ratios)*

| | Tỷ số truyền của hộp số *(Gearbox ratios)* | Tỷ số truyền của truyền lực chính *(Final drive ratios)* | Tỷ số truyền toàn bộ *(Total ratios)* |
|---|---|---|---|
| Lớn nhất (của CVT) *(Maximum for CVT)* | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4, 5 hoặc nhiều hơn (4, 5, *others)* | | | |
| Nhỏ nhất (của CVT) *(Minimum for CVT)* | | | |
| Số lùi *(Reverse)* | | | |
| Chú thích: * CVT: Hộp số vô cấp *(Continuously variable transmission)* | | | |

A.1.11. Hệ thống treo *(Suspension)*

A.1.11.1. Lốp xe và vành xe *(Tyres and wheels)*

A.1.11.1.1. Lốp/ bánh xe (đối với lốp: ghi rõ kích thước lốp, khả năng chịu tải tối thiểu, ký hiệu tốc độ tối thiểu. Đối với bánh xe: ghi rõ kích thước vành và khoảng cách từ mặt phẳng đối xứng dọc của bánh xe đến bề mặt lắp ráp giữa bánh xe và trục). *(Tyre/wheel combination(s) (for tyres indicate size designation, minimum load capacity index, minimum speed category symbol; for wheels, indicate rim size(s) and off-set(s)):*

A.1.11.1.1.1. Trục 1 *(Axle 1)* .....

A.1.11.1.1.2. Trục 2 *(Axle 2)* .....

A.1.11.1.1.3. Trục 3 *(Axle 3)* .....

A.1.11.2. Giới hạn trên và dưới của chu vi vòng lăn bánh xe *(Upper and lower limit of rolling circumference):*

A.1.11.2.1. Trục 1 *(Axle 1)* ..... mm

A.1.11.2.2. Trục 2 *(Axle 2)* ..... mm

A.1.11.2.3. Trục 3 *(Axle 3)* ..... mm

A.1.11.3. Áp suất lốp do cơ sở sản xuất, lắp ráp yêu cầu *(Tyre pressure(s) recommended by the manufacturer): ..... kPa*

A.1.11.4. Số lượng lốp lắp và lốp dự phòng (number of tyres and spare tyre

A.1.12. Trục chủ động (số lượng, vị trí, liên kết) *(Powered axles (number, position,*

*interconnection):* .....

A.1.13. Vận tốc lớn nhất của xe *(max speed of vehicle)* (km/h):.....

A.1.14. Hệ số cản của xe, nếu có *(Coefficient of resistance, if any)*

A.1.14.1. Hệ số cản lăn *(Coefficient of Rolling resistance)* F0 (N): .....

A.1.14.2. Hệ số ma sát *(Coefficient of friction)* F1 (N/(km/h): .....

A.1.14.3. Hệ số cản không khí *(Coefficient of air resistance)* F2 (N/(km/h)$^2$): .....

A.1.15. Ảnh chụp hoặc bản vẽ của mẫu xe đại diện *(Photographs or drawings of a representative vehicle:)* .....

A.2. **Động cơ** *(Engine)*

Nếu có các trang thiết bị điều khiển điện tử thì ngoài các thông tin dưới đây, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải cung cấp các thông tin về đặc điểm và cách sử dụng các trang thiết bị điện tử này *(In the case of microprocessor-controlled functions, appropriate operating information shall be supplied)*.

A.2.1. Cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer)*: .....

A.2.1.1. Nhận dạng động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) *(Manufacturer's engine identification (as marked on the engine, or other means of identification))*:

A.2.1.1.1. Nhãn hiệu động cơ *(mark or make of engine):* .....

A.2.1.1.2. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type):* .....

A.2.1.1.3. Số động cơ *(Engine number):* .....

A.2.2. Động cơ đốt trong *(Internal combustion engine)*:

A.2.2.1. Các thông tin chi tiết về động cơ *(Specific engine information)*:

A.2.2.1.1. Nguyên lý làm việc: cháy cưỡng bức/cháy do nén, 4 kỳ/2 kỳ[(1)] *(Working principle: positive-ignition/ compression-ignition, four stroke/ two stroke)):* ……

A.2.2.1.2. Số lượng, cách bố trí và thứ tự nổ của các xy lanh *(Number, arrangement and firing order of cylinders)*:

A.2.2.1.2.1. Đường kính lỗ xy lanh[(3)] *(Bore)*: ..... mm

A.2.2.1.2.2. Hành trình pít-tông[(3)] *(Stroke):* ..... mm

A.2.2.1.2.3. Thứ tự đánh lửa *(Firing order)*: .....

A.2.2.1.3. Thể tích làm việc động cơ[(4)] *(Engine capacity):* ..... cm$^3$

A.2.2.1.4. Tỷ số nén *(Volumetric compression ratio)*[(2)] : .....

A.2.2.1.5. Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown)[(6)]:* .....

A.2.2.1.6. Tốc độ không tải *(Idle speed)* [(2)]: .....

Tốc độ không tải cao *(High idle engine speed) r/min (r.p.m. or min$^{-1}$)*: .....

A.2.2.1.7. Nồng độ CO (% thể tích) trong khí thải của động cơ ở chế độ tốc độ không

tải (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp))[2] *(Carbon monoxide content by volume in the exhaust gas with the engine idling (according to the manufacturer's specifications)):* .....

A.2.2.1.8. Công suất có ích lớn nhất *(Maximum net power)*: ..... kW tại tốc độ động cơ *(at engine speed)*:.....r/min *(r.p.m. or min$^{-1}$)*

A.2.2.1.9. Tốc độ tối đa cho phép của động cơ theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Maximum permitted engine speed as prescribed by the manufacturer)*: ..... r/min

A.2.2.1.10. Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (*maximum net torque of engine on bench*): ..... (Nm) tại tốc độ động cơ *(at engine speed)*: .....r/min *(r.p.m. or min$^{-1}$)*

A.2.2.2.Nhiên liệu: xăng không chì/ điêzen/ LPG/ NG/ ethanol, điêzen sinh học/ hydrô[1]

(Fuel: Diesel/ petrol/ LPG/ NG-Biomethane/ Ethanol (E85)/Biodiesel/Hydrogen)

A.2.2.3. Trị số ốc tan RON của xăng không chì *(RON of unleaded petrol):* .....

A.2.2.4. Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed):*

A.2.2.4.1. Hệ thống phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho động cơ cháy do nén): Có /không[1] *(By fuel injection (compression-ignition only): Yes/no)*

A.2.2.4.1.1. Mô tả hệ thống (Sơ đồ nguyên lý) *(System description)*:.....

A.2.2.4.1.2. Nguyên lý làm việc: phun trực tiếp/ buồng cháy phụ/ buồng cháy xoáy lốc[1] *(Working principle: direct injection/pre-chamber/swirl chamber):* .....

A.2.2.4.1.3. Bơm cao áp *(Injection pump):*

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)*): .....

c. Lượng nhiên liệu cung cấp lớn nhất (*Maximum fuel delivery) :……(mm$^3$/stroke or cycle*) tại tốc độ bơm (*at a pump speed): ……* r/min (*r.p.m)* hoặc hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*)[6]:……..

d. Thời điểm phun (*Injection timing*)[2][6]: ……

đ. Đặc tính phun sớm (*Injection advance curve*)[2][6]:……

e. Phương pháp hiệu chuẩn (*Calibration procedure*): băng thử/động cơ (*test bench/engine*)[1][6]……

A.2.2.4.1.4. Bộ điều tốc *(Governor):*

a. Kiểu *(Type):* .....

b. Điểm hạn chế tốc độ *(Cut-off point)*[6]*:* .....

c. Khi có tải (*Cut-off point under load*)[6]: ..... r/min *(r.p.m. or min$^{-1}$)*

d. Khi không tải (without load)[6]: ..... . r/min *(r.p.m. or min$^{-1}$)*

đ. Tốc độ không tải (Idling speed)[6]: ..... r/min *(r.p.m. or min$^{-1}$)*

A.2.2.4.1.5. Vòi phun *(Injector(s))*

a. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* .....

b. Kiểu *(Type(s)):* .....

c. Áp suất phun *(Opening pressure)*(2)(6):……. (kPa) hoặc đường đặc tính *(Characteristic diagram)*(6): ……..

A.2.2.4.1.6. Hệ thống/ thiết bị khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system/device):*

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)*): .....

c. Mô tả (*Description*) (6): .....

A.2.2.4.1.7. Thiết bị trợ giúp khởi động *(Auxiliary starting aid):*

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)*): .....

c. Mô tả (*Description*) (6): .....

A.2.2.4.2. Hệ thống phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho cháy cưỡng bức) *(By fuel injection (positive-ignition only): Yes / No)*: Có /Không(1)

A.2.2.4.2.1. Mô tả hệ thống (sơ đồ nguyên lý) *(System description):* .....

A.2.2.4.2.2. Nguyên lý làm việc: phun trên đường ống nạp (đơn /nhiều điểm)/ phun trực tiếp/ cách khác (nêu cụ thể) *(Working principle: intake manifold (single/multi-point)/ direct injection/other (specify))*: .....

a. Bộ điều khiển - Kiểu (hoặc mã số) *(Control unit - type (or No.))*

b. Bộ điều chỉnh nhiên liệu - Kiểu *(Fuel regulator – type)* (6)

c. Cảm biến lưu lượng không khí - Kiểu *(Air flow sensor – type)*

d. Bộ phân phối nhiên liệu - Kiểu *(Fuel distributor – type)*

đ. Bộ điều chỉnh áp suất - Kiểu *(Pressure regulator – type)* (6)

e. Cái ngắt vi mạch - Kiểu *(Micro-switch - Type)* (6)

g. Vít điều chỉnh chạy không tải - Kiểu *(Idle adjusting screw - Type)* (6)

h. Ống van tiết lưu - Kiểu *(Throttle housing - Type)*

i. Cảm biến nhiệt độ nước - Kiểu *(Water temperature sensor - Type)* (6)

k. Cảm biến nhiệt độ không khí - Kiểu *(Air temperature sensor - Type)*

l. Công tắc nhiệt độ không khí - Kiểu *(Air temperature switch - Type)* (6)

m. Bộ phận chống nhiễu điện từ: Mô tả hoặc bản vẽ

*(Electromagnetic interference protection: Description or drawing)* (6)

Thông tin cho các trường hợp phun liên tục; trong trường hợp dùng các hệ thống khác, các chi tiết tương đương (information to be given in the case of continuous injection; in the case of other systems, equivalent details)

A.2.2.4.2.3. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

A.2.2.4.2.4. Kiểu (*Type(s)):* .....

A.2.2.4.2.5. Vòi phun (*Injectors):*

a. Áp suất phun (*Opening pressure)*[(2)(6)]:…… kPa

b. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*: .....

c. Kiểu *(Type(s)):* .....

A.2.2.4.2.6. Thời điểm phun (*Injection timing)* [(6)]: .....

A.2.2.4.2.7. Hệ thống/ Thiết bị khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system/device)*: .....

a. Nguyên lý làm việc (*Operating principle(s))* [(6)]*:* .....

b. Giới hạn làm việc/ Thông số chỉnh đặt (*Operating limits/ settings*):[(1) (6)].....

A.2.2.4.3. Bơm cung cấp nhiên liệu *(Feed pump)* [(6)]*:* .....

A.2.2.4.4. Hệ thống cung cấp nhiên liệu LPG *(By LPG fuelling system)*: có/không (*yes/no)*[(1)]

A.2.2.4.4.1. Số phê duyệt kiểu theo TCVN 7468:2005 (ECE 67) hoặc tiêu chuẩn tương đương*(Approval number according to* TCVN 7467:2005 (*ECE 67) or equivalent standard):* .....

A.2.2.4.4.2. Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu LPG cho động cơ*(Electronic Engine Management Control Unit for LPG-fuelling)*: .....

a. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* .....

b. Kiểu *(Type):* .....

c. Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải *(Emission related adjustment possibilities)* [(6)]*:*.....

A.2.2.4.4.3. Tài liệu bổ sung *(Further documentation):*

a. Mô tả việc bảo vệ bộ biến đổi xúc tác khi chuyển từ xăng sang LPG hoặc ngược lại *(Description of the safeguarding of the catalyst at switch-over from petrol to LPG or back)*: .....

b. Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù) *(System layout electrical connections, vacuum connections compensation hoses, etc)*: .....

c. Bản vẽ mô tả các ký hiệu *(Drawing of the symbol)*: .....

A.2.2.4.5. Hệ thống cung cấp nhiên liệu NG *(By NG fuelling system)*: Có/ Không (*Yes/ No)*[(1)]

A.2.2.4.5.1. Số phê duyệt kiểu theo TCVN 7465:2005 (ECE 110) hoặc quy chuẩn tương đương *(Approval number according to* TCVN 7465:2005 (*ECE 110) or equivalent regulation):* .....

A.2.2.4.5.2. Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu NG cho động cơ *(Electronic Engine Management Control Unit for NG-fuelling)*: .....

a. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* .....

b. Kiểu *(Type):* .....

c. Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải *(Emission related adjustment possibilities):* .....

A.2.2.4.5.3. Tài liệu bổ sung *(Further documentation):*

a. Mô tả việc bảo vệ bộ biến đổi xúc tác khi chuyển từ xăng sang NG hoặc ngược lại *(Description of the safeguarding of the catalyst at switch-over from petrol to NG or back)*: .....

b. Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù) *(System layout electrical connections, vacuum connections compensation hoses, etc)*:…….

c. Bản vẽ mô tả các ký hiệu *(Drawing of the symbol*): .....

A.2.2.5. Hệ thống đánh lửa *(Ignition)*

A.2.2.5.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* .....

A.2.2.5.2. Kiểu (*Type(s)):* .....

A.2.2.5.3. Nguyên lý làm việc (*Working principle*) (6): .....

A.2.2.5.4. Đặc tính đánh lửa sớm (*Ignition advance curve*):(2) (6) .....

A,2.2.5.5. Thời điểm đánh lửa tĩnh (*Static ignition timing*):(2) (6) ..... độ trước ĐCT (*degrees before TDC*) .....

A.2.2.5.6. Khe hở tiếp điểm (*Contact-point gap*)(2) (6): ..... mm

A.2.2.5.7. Góc đóng tiếp điểm (*Dwell-angle*)(2) (6): .....

A.2.2.5.8. Bu gi (*Spark plugs*):

A.2.2.5.8.1. Nhãn hiệu *(Make or mark)*: .....

A.2.2.5.8.2. Kiểu *(Type)*: ……

A.2.2.5.8.3. Thông số chỉnh đặt khe hở đánh lửa *(Spark plug gap Setting)* (6): .....

A.2.2.5.9. Cuộn dây đánh lửa *(Ignition coil)*

A.2.2.5.9.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

A.2.2.5.9.2. Kiểu (*Type*): .....

A.2.2.5.10. Tụ điện đánh lửa *(Ignition condenser)*

A.2.2.5.10.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

A.2.2.5.10.2. Kiểu (*Type*): .....

A.2.2.6. Hệ thống làm mát (*Cooling system* ): chất lỏng/ không khí *(liquid/air)* (1)

A.2.2.7. Hệ thống nạp *(Intake system*)

A.2.2.7.1. Bộ nạp tăng áp *(Pressure charger)*: Có/ Không (*Yes/ No)*(1)

A.2.2.7.1.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* .....

A.2.2.7.1.2. Kiểu (*Type(s)):* .....

A.2.2.7.1.3. Mô tả hệ thống (áp suất nạp lớn nhất): .....kPa, đường xả khí *(Description of the system (maximum charge pressure: …….. kPa, wastegate ……...)*(6)

A.2.2.7.2. Thiết bị làm mát trung gian (*Intercooler*)[5]: Có / Không (*Yes/ No*)[1]

A.2.2.7.3. Mô tả và các bản vẽ của ống dẫn đầu vào và các linh kiện (buồng thông gió trên, thiết bị sấy, bộ phận nạp khí bổ sung, v.v....) *(Description and drawings of inlet pipes and their accessories (plenum chamber, heating device, additional air intakes, etc))* [6]

A.2.2.7.3.1. Mô tả ống nạp (bao gồm cả bản vẽ hoặc ảnh) *(Intake manifold description (include drawings or photographs))* [6]*:* ……

A.2.2.7.3.2. Lọc không khí, các bản vẽ mô tả *(Air filter, drawings.....,)* .....hoặc *(or): …*

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* .....

b. Kiểu (*Type(s)):* .....

A.2.2.7.3.3. Bộ giảm âm ống nạp, các bản vẽ mô tả *(Intake silencer, drawing.....,)*...hoặc *(or)*

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)):* .....

A.2.2.8. Hệ thống xả *(Exhaust system)*

Mô tả và các bản vẽ hệ thống xả *(Description and drawings of the exhaust system):* .....

A.2.2.9. Thời điểm đóng mở van (xu páp) hoặc số liệu tương đương *(Valve timing or equivalent data)* [6]*:* .....

A.2.2.9.1. Độ nâng lớn nhất của các van, các góc đóng và mở hoặc chi tiết về thời điểm của các hệ thống phân phối luân phiên, liên quan với các điểm chết *(Maximum lift of valves, angles of opening and closing, or timing details of alternative distribution systems, in relation to dead centres)* [6]*:* .....

A.2.2.9.2. Chuẩn hoặc dải thông số chỉnh đặt *(Reference or setting ranges)*:[1] [6]

.....

A.2.2.10. Dầu bôi trơn được sử dụng *(Lubricant used):* .....

A.2.2.10.1. Nhãn hiệu *(Make or mark):*.....

A.2.2.10.2. *Kiểu (Type):* .....

A.2.2.11. Các biện pháp chống ô nhiễm *(Measures taken against air pollution)*

A.2.2.11.1. Phương pháp kiểm soát sự phát thải khí các-te (Mô tả) (*The crankcase emission pollution control method) (description)):* .....

A.2.2.11.2. Thiết bị tuần hoàn khí các-te (Mô tả và các bản vẽ) *(Device for recycling crankcase gases (description and drawings)):* .....

A.2.2.11.3. Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu chưa được đề cập tại điểm khác) *(Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading))*

A.2.2.11.3.1. Bộ chuyển đổi xúc tác: Có/ không[1] *(Catalytic converter: yes/no)*

a. Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận *(Number of catalytic converters and elements)*: .....

b. Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích, ...)[5] *(Dimensions and shape of the catalytic converter(s)(volume,...)):* .....

c. Kiểu phản ứng xúc tác[5] (*Type of catalytic action*): .....

d. Tổng lượng nạp của kim loại quý[5] (*Total charge of precious metal*): .....

đ. Nồng độ tương đối[5] (*Relative concentration*): .....

e. Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu)[5] (*Substrate (structure and material)):* .....

g. Mật độ lỗ[5] (*Cell density):* .....

h. Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác [5] (*Type of casing for catalytic converter(s)):* .....

i. Vị trí các bộ chuyển đổi xúc tác (chỗ lắp và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) (*Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)):* .....

k. Hệ thống/ phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả [5] *(Regeneration systems/ method of exhaust after-treatment systems, description):* …….

l. Số lượng chu trình của phép thử loại 1 hoặc số chu trình trên băng thử động cơ tương đương, giữa hai chu trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại 1 (Phụ lục M TCVN 6785:2015)[5] *(The number of Type I operating cycles, or equivalent engine test bench cycles, between two cycles where regenerative phases occur under the conditions equivalent to Type I test (Annex M TCVN 6785:2015):* .....

m. Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh[5] *(Description of method employed to determine the number of cycles between two cycles where regenerative phases occur):* ..... ……

n. Các thông số xác định mức chất thải yêu cầu trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...)[5] *(Parameters to determine the level of loading required before regeneration occurs (i.e. temperature, pressure etc.):* ..... …….

o. Mô tả phương pháp được sử dụng để chất tải cho hệ thống trong quy trình thử được mô tả chi tiết trong Phụ lục M TCVN 6785:2015[5] *(Description of method used to load system in the test procedure described in Annex M* TCVN 6785:2015*):* .....

p. Dải nhiệt độ sử dụng bình thường (K) [5]*(Normal operating temperature range (K))*: .....

q. Chất xúc tác được sử dụng (nếu có) *(Consumable reagents (where appropriate))*: .....

r. Kiểu loại và nồng độ chất xúc tác cần cho việc phản ứng xúc tác (nếu có)[5] *(Type and concentration of reagent needed for catalytic action (where appropriate))*:

s. Dải nhiệt độ sử dụng bình thường của chất xúc tác [5]*(Normal operational temperature range of reagent (where appropriate):* .....

t. Tiêu chuẩn quốc tế (nếu có) *(International standard (where appropriate)):*

.....

u. Tần suất nạp chất xúc tác: liên tục/ định kỳ (nếu có) *(Frequency of reagent refill: continuous/ maintenance (where appropriate):* .....

v. Nhãn hiệu bộ chuyển đổi xúc tác *(Make of catalytic converter)*: .....

*x.* Cảm biến oxy - kiểu(5) (*Oxygen sensor: type*) .....

- Vị trí lắp cảm biến oxy(5): *(Location of oxygen sensor):* .....

- Dải kiểm soát của cảm biến oxy(5): *(Control range of oxygen sensor):* .....

- Nhãn hiệu cảm biến oxy (*Make of oxygen sensor*): .....

- Mã linh kiện (*Identifying part number*): .....

A.2.2.11.3.2. Phun không khí: Có/ Không(1) *(Air injection: Yes/ No):* .....

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) *(Type (pulse air, air pump,...))* (6) .....

A.2.2.11.3.3. Tuần hoàn khí thải (EGR): Có/ Không *(EGR exhaust gas recycle: Yes/No)(1)*

Các đặc điểm: (Lưu lượng, *(Characteristics: (flow, .....)* (6)*.....)*

A.2.2.11.3.4. Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu. Mô tả chi tiết hoàn chỉnh các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng *(Evaporative emission control system. Complete detailed description of the devices and their state of tune)*: .....

a. Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi (*Drawing of the evaporative control system*)

.....

b. Bản vẽ hộp các-bon (*Drawing of the carbon canister*): .....

c. Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu *(Drawing of the fuel tank with indication of capacity and material):* .....

A.2.2.11.3.5. Bẫy hạt: Có/ Không (1) *(Particulate trap: Yes/ No)*

a. Kích thước và hình dáng bẫy (dung tích) *(Dimensions and shape of the particulate trap (capacity))* (5) (6): .....

b. Kiểu bẫy và kết cấu *(Type of particulate trap and design)* (5) (6)*:* .....

c. Vị trí lắp bẫy (Các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả)(5) *(Location of the particulate trap (reference distances in the exhaust system))*: .....

d. Hệ thống/phương pháp tái sinh bẫy hạt. Mô tả và bản vẽ(5) *(Regeneration system/method. Description and drawing)*: .....

đ. - Hệ thống/ phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả(5) *(Regeneration systems/method of exhaust after-treatment systems, description):* .....

e. Số lượng chu trình của phép thử loại 1 hoặc số chu trình trên băng thử động cơ

tương đương, giữa hai chu trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại 1 (Phụ lục M TCVN 6785:2015) *(The number of Type I operating cycles, or equivalent engine test bench cycles, between two cycles where regenerative phases occur under the conditions equivalent to Type I test (Annex M TCVN 6785:2015))* (5) (6)*: .....*

g. Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh

*(Description of method employed to determine the number of cycles between two cycles where regenerative phases occur)* (5) (6)*: .....*

h. Các thông số xác định mức tải yêu cầu trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...) *(Parameters to determine the level of loading required before regeneration occurs (i.e. temperature, pressure etc.)* (5) (6)*:* .....

i. Nhãn hiệu bộ lọc hạt (5) (*Make of particulate trap*): .....

k. Mã linh kiện(5) (*Identifying part number*)*:* .....

A.2.2.11.3.6. Các hệ thống khác (mô tả và vận hành) *(Other systems (description and working)):* .....

a. Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD): Có/ không *(On-board-diagnostic (OBD) system: (Yes/ no)):* .....

b. Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi(5) *(Written description or drawing of the malfunction indicator (MI))*: .....

c. Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system)*: .....

d. Mô tả bằng chữ (Nguyên lý làm việc chung) của *(Written description (general working principles) for)*:

- Động cơ cháy cưỡng bức *(Positive-ignition engines)*

+ Theo dõi bộ biến đổi xúc tác *(Catalyst monitoring)*: .....

+ Phát hiện lỗi bỏ lửa *(Misfire detection)*: .....

+ Theo dõi cảm biến oxy *(Oxygen sensor monitoring)*: .....

+ Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi(5) *(Other components monitored by the OBD system):*.....

- Động cơ cháy do nén *(Compression-ignition engines)*

+ Theo dõi bộ biến đổi xúc tác *(Catalyst monitoring):* .....

+ Theo dõi bẫy hạt *(Particulate trap monitoring):* .....

+ Theo dõi hệ thống phun điện tử *(Electronic fuelling system monitoring):* ..

+ Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi(5) *(Other components monitored by the OBD system):*.....

đ. Tiêu chí kích hoạt MI(5) (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) *(Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method)):* .....

A.2.2.11.3.7. Các hệ thống khác (mô tả và vận hành) *(Other systems (description and*

*working))*.....

A.2.2.11.4. Bộ điều khiển điện tử (*Engine electronic control unit (EECU)(all engine types*))

A.2.2.11.4.1. Nhãn hiệu (*Makes*): .....

A.2.2.11.4.2. Kiểu loại (*Type*): .....

A.2.2.11.4.3. Mã phần mềm[(5)] (*Software calibration number(s)): .....*

A.2.2.11.4.4. Phương pháp truy cập EECU *(Access method of EECU)* [(5)] [(6)]*: .....*

A.2.2.12. Phương pháp kiểm soát sự phát thải khí các-te (mô tả) *(The crankcase emission pollution control method) (description)): .....*

A.3. **Xe Hybrid điện:** Có/Không ***(****Electric Hybrid vehicle: Yes/No)****[(1)]*:

A.3.1. Loại xe Hybrid điện *(Category electric Hybrid vehicle)*: không tự sạc điện/tự sạc điện *(Off Vehicle Charging (OVC)/Not Off Vehicle charging (NOVC))*:

A.3.2. Công tắc chuyển chế độ hoạt động: có/không *(Operating mode switch: with/without)*

A.3.2.1. Các chế độ có thể chọn *(Selectable modes):*

A.3.2.1.1. Chỉ sử dụng điện: có/không *(Pure electric: yes/no)*:

A.3.2.1.2. Chỉ sử dụng nhiên liệu: có/không *(Pure fuel consuming: yes/no):*

A.3.2.1.3. Chế độ Hybrid: có/không (nếu có, mô tả ngắn gọn) *(Hybrid mode: yes/no)(if yes, short description):*

A.3.3. Mô tả thiết bị tích trữ năng lượng: (Ắc quy, tụ điện, bánh đà/ máy phát điện…) *(description of the energy storage device: battery, capacitor, flywheel/generator...)*

A.3.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s))*:

A.3.3.2. Kiểu *(Type (s))*:

A.3.3.3. Số nhận dạng *(Identification number)*:

A.3.3.4. Loại cặp hóa – điện *(Kind of electrochemical couple):*

A.3.3.5. Năng lượng: đối với ắc quy: điện áp và điện lượng Ah trong 2h, đối với tụ điện: J *(Energy (for battery: voltage and capacity Ah in 2 h, for capacitor: J,..))*

A.3.3.6. Thiết bị sạc: bên trong/bên ngoài/không lắp *(Charger: on board/external/without)*:

A.3.4. Máy điện (mô tả riêng rẽ từng loại máy điện) *(Electric machine (describe each type of electric machine separately))*

A.3.4.1. Nhãn hiệu *(Make):*

A.3.4.2. Kiểu *(Type)*:

A.3.4.3. Mục đích sử dụng chính: Mô tơ điện/ Máy phát điện/ mô tơ điện và máy phát

điện đồng thời *(Primary use: Electric motor/Generator / traction motor and Generator simultaneous)*

A.3.4.3.1. Khi sử dụng làm mô tơ điện: một mô tơ/ nhiều mô tơ (ghi số) *(When used as traction motor: monomotor / multimotors (number))*:

A.3.4.4. Công suất lớn nhất *(Maximum of power):*

A.3.4.5. Nguyên lý làm việc *(Working principle)*:

A.3.4.5.1. Dòng điện một chiều/ xoay chiều/ số pha *(Direct current / alternating current / numbers of phase)*:

A.3.4.5.2. Bộ kích từ riêng rẽ *(separate excitation)*/ chuỗi *(series)*/ phức hợp *(compound)*

A.3.4.5.3. Đồng bộ/ không đồng bộ *(synchronous / asynchronous)*:

A.3.5. Thiết bị điều khiển *(Control unit)*:

A.3.5.1. Nhãn hiệu *(Make)*:

A.3.5.2. Kiểu *(type)*:

A.3.5.3. Số nhận dạng *(Identification number)*:

A.3.6. Bộ điều khiển công suất *(power controller)*:

A.3.6.1. Nhãn hiệu *(Make)*:

A.3.6.2. Kiểu *(Type):*

A.3.6.3. Số nhận dạng *(Identification number)*:

A.3.7. Quãng đường lớn nhất xe có thể đi được khi sử dụng động cơ điện *(Vehicle electric range)*:

A.3.8. Hướng dẫn về thuần hóa của nhà sản xuất *(Manufacturer's recommendation for preconditioning)*:

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày ..... tháng ..... năm ..... (Date)*
**Tổ chức/ cá nhân lập bản khai** *(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

(1) Gạch phần không áp dụng *(Strike out what does not apply).*

(2) Kèm theo quy định dung sai *(Specify the tolerance).*

(3) Giá trị này phải được làm tròn tới chữ số thập phân hàng phần mười của 1 mm *(This value must be rounded off to the nearest tenth of a millimetre) .*

(4) Giá trị này phải được tính với $\pi$ = 3,1416 và được làm tròn tới $cm^3$ *(This value must be calculated with $\pi$ = 3,1416 and rounded off, to the nearest $cm^3$).*

(5) Không áp dụng đối với các xe nhập khẩu không thuộc phạm vi điều chỉnh của nghị định 116/2017/NĐ-CP và nghị định 17/2020/NĐ-CP.

(6) Khuyến khích cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: *, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

**Phụ lục A - Phụ lục A1** *(Annex A - Appendix A1)*

**Thông tin cho thử nghiệm** *(Information on test conditions)*

| | |
|---|---|
| **I. Xe** (*Vehicle*) | |
| 1. Loại xe *(Category of the vehicle)* (M1, N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2): | |
| 2. Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the vehicle*): | |
| 3. Tên thương mại, nếu có *(Commercial name, if available)*: | |
| 3.1. Kiểu (số) loại *(Vehicle type/ model code)*: | |
| 3.2. Số nhận dạng xe *(VIN):* | |
| 4. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu *(Manufacturer or Importer)*: | |
| 4.1 Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu *(Assembly plant's/ Importer's name and address)*: | |
| 4.2 Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) *(Name and address of manufacturer's representative (If applicable))*: | |
| **II – Thông tin cho thử nghiệm** *(Information on test conditions)* | |
| **1. Loại nhiên liệu sử dụng** (Fuel used for test) | |
| Xăng RON 95-V (Gasoline RON 95-V)/ Xăng chuẩn:… (Reference gasoline:…)/ Điêzen 0,001S-V (Diesel 0,001S-V)/ Điêzen chuẩn:… (Reference Diesel:…/nhiên liệu khác: … (other fuel: …) | |
| **2. Trục chủ động (số lượng, vị trí, liên kết)** (Powered axles (number, position, interconnection) | |
| 4x2, trục trước/ trục sau chủ động (Powered front/ rear axles)/ 4x4, hai trục chủ động toàn/ bán thời gian (permanent/ temporary all-wheel drive all-wheel drive) | |
| **3. Nguyên lý làm việc của hệ thống phun đối với động cơ cháy cưỡng bức** (Working principle of injection for positive ignition):<br>Phun trên đường ống nạp (intake manifold)/ Phun trực tiếp (direct injection)/ Khác:… (other:…) | |

| | |
|---|---|
| **4. Hệ thống tái sinh (Có/ không)**<br>(Regenerating system (yes/ no) | |
| Nếu có (If yes): | |
| - Tái sinh liên tục (Continuous Regeneration) | |
| - Tái sinh định kỳ, xác định hệ số Ki theo (periodically Regeneration, Determination of Ki factor as): | |
| + Điểm (point) 3.2.1.5.3 QCVN 109:2024/BGTVT | |
| + Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc Cơ sở nhập khẩu cung cấp kèm tài liệu chứng minh (Manufactures/ importer provided with proved documents enclosed) | |
| **5. Xe Hybrid điện (có/ không) (Hybrid electric vehicle (Yes/ No))** | |
| Nếu có (If yes) | |
| - Không nạp điện ngoài (NOVC-HEV) | |
| - Có nạp điện ngoài (OVC-HEV), xác định De (Determination of De) (km) theo: | |
| + Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc Cơ sở nhập khẩu cung cấp kèm tài liệu chứng minh (Manufactures/ importers provided with proved documents enclosed) | |
| + Thử nghiệm (Determination on site) | |
| **6. Hệ số suy giảm trong Phép thử loại V (**deterioration factors of Test type V) | |
| + Theo các bảng trong QCVN tương ứng (According to the tables in the corresponding QCVN) | |
| + Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc Cơ sở nhập khẩu cung cấp kèm tài liệu chứng minh (Manufactures/ importers provided with proved documents enclosed) | |
| **8.** Chiều dài cơ sở của xe (wheelbase of vehicle) (m): .....” | |
| **9. Cảm biến hoặc linh kiện được cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu đề nghị thử hiệu quả OBD** (Sensors/ components as recommended by manufacturer or importer on OBD testing)<br>*Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu lựa chọn ít nhất 6 cảm biến hoặc* | |

*linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động khi kiểm tra và đảm bảo Cơ sở thử nghiệm tiếp cận kiểm tra được các lỗi chức năng (MI), mã lỗi. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm đảm bảo bảo tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra, thử nghiệm.*

*(The Manufacturers or the importers select at least 6 sensors or components (at least one sensor or component (if fitted) in exhaust aftertreatment systems) capable of disconnecting or deactivate temporarily or operation simulation during testing and ensure that the Technical service has access to functional errors (MIs) and error codes. The manufacturers / importers are responsible for ensuring the normal operation of the samples after testing).*

| STT (No) | Cảm biến hoặc linh kiện<br>*(sensors or components)* | Mã lỗi<br>*(Error codes)* |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| … | | |

## Phụ lục B

## Báo cáo thử nghiệm khí thải xe

***(Cho xe khối lượng chuẩn thấp và xe khối lượng chuẩn cao áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này)***

***(Annex B -** for light reference weight vehicles and heavy reference weight vehicles apply the test method mentioned in Point 3.2, Article 3, Part III of this Regulation **)***

*(Test report of emission from vehicle)*

**B.1. Xe** (Vehicle)

**B.1.1.** Loại *(Category of the vehicle)*: (M1,N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2)

**B.1.2.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark)*: .....

**B.1.3.** Tên thương mại (Commercial name): .....

**B.1.3.1.** Kiểu (số) loại *(Vehicle type or model code)*: .....

**B.1.3.2.** Số nhận dạng xe *(VIN):* .....

**B.1.4.** Động cơ (Engine)

**B.1.4. 1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the engine):* .....

**B.1.4. 2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type or engine code)*: .....

**B.1.4.3.** Số động cơ *(engine number):* .....

**B.1.5.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu *(Importer's name and address):* .....

**B.1.6.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer's name and address):* .....

**B.1.7.** Khối lượng bản thân xe (Unladen mass of the vehicle): ..... kg

Khối lượng bản thân khi thử nghiệm (đối với xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng, xe chuyên dùng) theo đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc nhập khẩu *(Unladen mass of vehicle in emission test as the Manufacturer or Importer's registration (in the case of special purpose vehicle)):* ..... kg

**B.1.8.** Khối lượng chuẩn xe *(Reference mass of the vehicle)*: ……. kg

Đối với xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng, xe chuyên dùng, khối lượng chuẩn được tính theo khối lượng bản thân khi thử nghiệm theo đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc nhập khẩu.

**B.1.9.** Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe *(Maximum mass of the vehicle):* ..... kg

**B.1.10.** Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) *(Number of seats (including the driver)):* .....

**B.1.11.** Truyền động *(Transmission)*

**B.1.11.1.** Truyền động: điều khiển bằng tay hoặc tự động hoặc vô cấp hoặc khác: .....*(Manual / automatic / continuously variable transmission / other)*

**B.1.11.2.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios):* .....

**B.1.11.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Transmission ratio of gearbox):*

Số 1 *(First gear):* .....

Số 2 *(Second gear):* .....

Số 3 *(Third gear):* .....

Số 4 *(Fourth gear):* .....

Số 5 *(Fifth gear):* .....

Số 6 *(Sixth gear):* .....

.....

.....

Số lùi *(Reserve)* .....

Đối với hộp số vô cấp CVT *(for CVT - continuously variable transmission)*

Lớn nhất *(Max):* .....

Nhỏ nhất (*Min*)*:* .....

**B.1.11.4.** Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio):* ……

**B.1.11.5.** Lốp *(Tyres):*

**B.1.11.5.1.** Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions):*

Trục 1 *(Axle 1):* .....

Trục 2 *(Axle 2):* .....

**B.1.11.5.2.** Chu vi vòng lăn động lực học *(Dynamic rolling circumference):*

Nhỏ nhất *(min)*: ..... mm; lớn nhất *(max)*: ..... mm

**B.1.11.6.** Bánh chủ động: Trước, sau, 4 x 4 *(Wheel drive: front, rear, 4 x 4):* .....

**B.1.11.7.** Xe thuần điện: Có/ không (*Pure electric vehicle: yes/ no*)

**B.1.11.8.** Xe điện Hybrid: Có/ không (*Hybrid electric vehicle: yes/ no*)

**B.1.11.8.1.** Loại xe điện Hybrid: Nạp điện ngoài (OVC)/không nạp điện ngoài (NOVC) (*Category of Hybrid Electric vehicle: Off Vehicle Charging (OVC)/Not Off Vehicle charging (NOVC)). …*

**B.1.11.8.2.** Công tắc chuyển chế độ: Có/ không (*Operating mode switch: with/without*)

**B.1.12.** Xe mẫu để thử nghiệm *(Vehicle submitted for test on):* .....

**B.1.13.** Số kỳ làm việc của động cơ (Cycle): .....

**B.1.14.** Dung tích xi lanh *(Cylinder capacity):* ..... $cm^3$

**B.1.15.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional control pollution Devices (if any):*

**B.1.15.1.** Loại thiết bị *(Kind of device):*

**B.1.15.1.1.** Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR):* Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter):* Có/ không (*Yes/ no*)

Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems)*: Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.3.** Phun không khí *(Air injection):* Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.4.** Hệ thống kiểm soát bay hơi *(Evaporative emission control system):* Có/

không (*Yes/no*)

**B.1.15.1.5.** Bẫy hạt *(Particulate trap):* Có/ không (*Yes/ no*)

Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems)*: Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.6.** Kiểu khác *(other):* Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position): .....*

**B.1.16.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu *(Air Intake and Fuel Feed)*

**B.1.16.1.** Bằng bộ chế hoà khí *(by carburetor(s):*

**B.1.16.1.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark): .....*

**B.1.16.1.2.** Kiểu *(Type): .....*

**B.1.16.2.** Bằng hệ thống phun nhiên liệu *(By injection):* Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.16.2.1.** Đối với động cơ cháy cưỡng bức *(For positive-ignition engine)*

**B.1.16.2.1.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark):* .....

**B.1.16.2.1.2.** Kiểu *(Type):* .....

**B.1.16.2.1.3.** Mô tả chung *(General description):*

**B.1.16.2.2.** Đối với động cơ cháy do nén *(For compression-ignition engine)*

**B.1.16.2.2.1.** Nhãn hiệu bơm cao áp *(Make or mark):* .....

**B.1.16.2.2.2.** Kiểu loại bơm cao áp *(Type):* .....

**B.1.16.2.2.3.** Mô tả chung *(General description):* .....

**B.1.16.3.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm thông số về đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel including specifications for fuel):* .....

**B.1.16.4.** Phương pháp chỉnh đặt băng thử *(Method of setting dynamometer):* .....

**B.1.17.** Thiết bị tăng áp *(Supercharging equipment):* Có/không (*Yes/No*)

**B.1.18.** Tốc độ không tải của động cơ *(Idling engine speed ):* ……r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**B.1.18.1.** Tốc độ không tải cao của động cơ *(High Idling engine speed): …….*….r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**B.1.19.** Tốc độ động cơ tại công suất hữu ích lớn nhất *(Engine speed at maximum net power): …… r/min (rpm or min$^{-1}$)*

**B.1.20.** Công suất hữu ích lớn nhất (*Maximum net power*): …….. kW

**B.1.21.** Hệ động lực (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Power train (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle*))

**B.1.21.1.** Công suất có ích lớn nhất: …… kW, tại: …… đến ..... *min$^{-1}$*

(*Maximum net power: ……kW, at: …… to . ..... min$^{-1}$*)

**B.1.21.2.** Công suất 30 phút lớn nhất: ..... kW (*Maximum thirty minutes power: ..... ..... kW*)

**B.1.22.** Ắc quy kéo (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Traction battery (for pure*

*electric vehicle or hybrid electric vehicle))*

**B.1.22.1.** Hiệu điện thế danh định *(Nominal voltage): ..... V*

**B.1.22.2.** Dung lượng (mức 2 giờ) (*Capacity (2h rate)*): ..... Ah

**B.2. Kiểm tra khí thải** *(Emission test):*

**B.2.1.** Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*): .....

**B.2.2.** Kết quả kiểm tra tại đuôi ống xả (*Tailpipe emissions test results*)

**B.2.2.1.** Phép thử loại I (*Type I)*

| **Khí thải** *(Gaseous pollutants)* | **Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5)* | **Hệ số suy giảm**[4] *(Deterio-ration factor)* | **Hệ số tái sinh**[1][5] *(Regen-eration factor)* | **Kết quả đo** *(Results)* [a] | | | | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Lần 1** *(No.1)* | **Lần 2** *(No.2)* | **Lần 3** *(No.3)* | **Trung bình**[1][6] *(Mean)* | |
| **CO** *(mg/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **THC** *(mg/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **NMHC** *(mg/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **NOx** *(mg/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **THC + NOx** *(mg/km)* | | (2) | (2) | | | | (3) | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| **PM** *(mg/km)* | | | | | | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |

[a] Kết quả đo của mỗi lần đo trong bảng này bằng giá trị đo tương ứng nhân với hệ số suy giảm tương ứng của từng chất, từng loại động cơ và nhân tiếp hệ số tái sinh. *(Results in this calculated with regeneration factor and deterioration factor)*

[1] Nếu áp dụng;

[2] Không áp dụng;

[3] Giá trị trung bình bằng trung bình cộng của (THC + NOx) sau khi THC, NOx đã nhân với hệ số suy giảm (DF) và hệ số tái sinh (Ki, nếu có);

[4] Làm tròn đến 2 chữ số thập phân;

[5] Làm tròn đến 4 chữ số thập phân;

[6] Làm tròn đến số chữ số thập phân nhiều hơn 1 so với số chữ số thập phân của giá

trị giới hạn;

Vị trí của quạt làm mát động cơ trong khi thử: độ cao của mép dưới quạt so với mặt đỗ xe: …… cm.

Vị trí theo lệch ngang của tâm quạt: …… cm trái/ phải so với mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

Thông số về quá trình tái sinh (*Information about regeneration strategy*)

| | |
|---|---|
| D - Số lượng chu trình thử giữa 2 chu trình tái sinh<br>*(D - number of operating cycles between 2 cycles where regenerative phases occur)* | |
| d - Số lượng chu trình thử được yêu cầu để tái sinh<br>*(d - number of operating cycles required for regeneration)* | |

**B.2.2.2.** Phép thử loại II (*Type II):*

CO: ..... % thể tích *(% in volume*)

Tốc độ động cơ khi đo *(Engine speed when measuring):* ……..... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

**B.2.2.3.** Phép thử loại III *(Type III):* Đánh giá kết quả đo áp suất ở các điều kiện (trạng thái) thử quy định tại điểm F.3.2 Phụ lục F TCVN 6785:2015 *(Evaluating the measurement results of pressures at measurement conditions specified in point F.3.2 Annex F TCVN 6785:2015)*

| **Trạng thái** (*Condition)* | **Áp suất trong các-te** (*Induction manifold depression*) (kPa) | **Giá trị giới hạn** (*Limit) (kPa)* | **Kết luận** (*Conclusion*) |
|---|---|---|---|
| | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |
| | | | Đạt/Không đạt *(Pass/Failure)* |

**B.2.2.4.** Phép thử loại IV *(Type IV)*

| **Phép đo** *(Test)* | **HC** (g/lần thử) *(g/test)* | **Giá trị giới hạn** *(limit) (g/test)* | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|
| **Bay hơi từ thùng nhiên liệu** *(Tank breath loss)* | | | --- |
| **Bay hơi do xe ngấm nóng** *(Hot soak loss)* | | | --- |
| **Tổng lượng nhiên liệu bay hơi** *(Total loss of evaporative fuel)* | | | *Đạt/ Không đạt* *(Pass/Failure)* |

**B.2.2.5.** Phép thử loại V *(Type V):*

Loại phép thử độ bền: thử toàn xe/thử trong buồng già hoá/không thử (*Durability test type: whole vehicle test/bench ageing test/none*)

**B.2.2.5.1.** Hệ số suy giảm: tính toán/theo quy định (*Deterioration factor DF: calculated/assigned*)

**B.2.2.5.2.** Hệ số tính toán cụ thể (*Specify the values*): .....

**B.2.2.6.** Phép thử OBD (*OBD test*)

| **Hạng mục kiểm tra** *(Test Item)* | **Yêu cầu** (Requirements) | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|
| | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| | | | …. |

**B.3. Kết luận** *(Conclusion)*:

**B.3.1.** Các phép thử được thực hiện theo đề nghị *(Test required):*

| **TT** *(No.)* | **Loại phép thử** *(Test type)* | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|
| 1 | Phép thử loại I<br>*(Type I test)* | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>*(Pass/Failure/Not Applicable)* |
| 2 | Phép thử loại II<br>*(Type II test)* | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>*(Pass/Failure/Not Applicable)* |
| 3 | Phép thử loại III<br>*(Type III test)* | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>*(Pass/Failure/Not Applicable)* |
| 4 | Phép thử loại IV<br>*(Type IV test)* | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>*(Pass/Failure/Not Applicable)* |
| 5 | Phép thử loại V *(Type V test)* | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |
| 6 | Phép thử OBD *(OBD test)* | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |

**B.3.2.** Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới *(This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).*

**B.4. Chú ý** *(Remark):*

**B.4.1.** Kết quả kiểm tra tại điểm B.2.2 chỉ đúng cho xe mẫu có số nhận dạng và số động cơ nêu trong báo cáo này *(The results of the test in item B.2.2 refer exclusively to sample vehicle with VIN and engine number mentioned in this report).*

**B.4.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine)*

. *……, ngày ….. tháng …… năm …….*
*(Date)*

**GIÁM ĐỐC…….**
*(Director)*
(Ký và đóng dấu *(Signature and stamp))*

## Phụ lục C

## Các thông số kỹ thuật chính của động cơ và thông tin liên quan đến thực hiện phép thử Mức 5(1)

*(Cho xe khối lượng chuẩn cao)*

*(**Annex C** - Essential characteristics of engine and information concerning the conduct of test for Level 5 test)*

*(For heavy reference weight vehicles )*

**C.1.** Mô tả động cơ *(Description of engine)*

**C.1.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp (*manufacturer)*: .....

**C.1.1.1.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(Name and address of engine manufacturer):.....*

**C.1.1.2.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp / cơ sở nhập khẩu *(Name and address of manufacturer/ Importer):* .....

**C.1.2.** Mã động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) *(Manufacturer's engine code (as marked on the engine, or other means of identification)):* .....

**C.1.2.1.** Nhãn hiệu động cơ *(Trade name/ Mark or Make of engine):* .....

**C.1.2.2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*: .....

**C.1.2.3.** Số động cơ *(Engine number):* .....

**C.1.3.** Chu kỳ (*stroke)*: 04 kỳ/ 02 kỳ(2) *(Four stroke/ two stroke)):* .....

**C.1.4.** Số lượng và bố trí xi lanh (*Number and arrangement of cylinders*): .....

**C.1.4.1.** Đường kính lỗ xy lanh *(Bore):* ..... mm

**C.1.4.2.** Hành trình pít-tông *(Stroke*): ..... mm

**C.1.4.3.** Thứ tự nổ (Firing order): .....

**C.1.5.** Thể tích làm việc động cơ *(Engine capacity):* ..... $cm^3$

**C.1.6.** Tỷ số nén *(Volumetric compression ratio)(3):* .....

**C.1.7.** Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown):* .....

**C.1.8.** Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của các cửa nạp và cửa xả: *(Minimum cross-sectional area of inlet and outlet ports):* ..... $cm^2$

**C.1.9.** Tốc độ không tải *(Idling speed):* ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**C.1.10.** Công suất hữu ích lớn nhất *(Maximum net power):* ..... kW tại *(at) (r.p.m. or* $min^{-1}$*)* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**C.1.11.** Tốc độ cho phép lớn nhất (*Maximum permitted engine speed):* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**C.1.12.** Mô men xoắn hữu ích lớn nhất *(Maximum net torque):* ..... Nm tại *(at) (r.p.m. or* $min^{-1}$*):* ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**C.1.13.** Mô tả hệ thống cháy: Cháy do nén/ Cháy cưỡng bức[(2)] *(Combustion system description: compression ignition/ positive ignition)* .....

**C.1.14.** Nhiên liệu: Nhiên liệu điêzen/ LPG/ NG/ khác[(2)] *(Fuel: Diesel / LPG / NG/ others)* .....

**C.1.15.** Hệ thống làm mát *(Cooling system)*

**C.1.15.1.** Làm mát bằng chất lỏng *(Liquid):* .....

**C.1.15.1.1.** Loại chất lỏng *(Nature of liquid):* .....

**C.1.15.1.2.** Bơm tuần hoàn: Có/ Không[(2)] *(Circulating pump(s) Yes/No):* .....

**C.1.15.1.3.** Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu bơm (Nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)):* .....

**C.1.15.1.4.** Tỉ số truyền (nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Drive ratio(s) (if applicable)):* .....

**C.1.15.2.** Làm mát bằng không khí *(Air)*

**C.1.15.2.1.** Quạt gió: Có/ Không[(2)] *(Blower: Yes / No):* ……

**C.1.15.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu quạt (Nếu dùng quạt gió) *(Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable):* .....

**C.1.15.2.3.** Tỉ số truyền (nếu có thể áp dụng) *(Drive ratio(s) (if applicable)):* .....

**C.1.16.** Nhiệt độ cho phép bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Temperature permitted by the manufacturer)*

**C.1.16.1.** Làm mát bằng chất lỏng: Nhiệt độ lớn nhất ở cửa ra *(Liquid cooling: Maximum temperature at outlet)* ……$^{0}$C

**C.1.16.2.** Làm mát bằng không khí *(Air cooling)*

**C.1.16.2.1.** Điểm chuẩn *(Reference point)*: ……

**C.1.16.2.2.** Nhiệt độ lớn nhất tại điểm chuẩn *(Maximum temperature at reference point)* …$^{0}$C

**C.1.16.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí nạp tại đầu ra của bộ làm mát trung gian (Nếu có) *Maximum temperature of the air at the outlet of the intake intercooler (if applicable): ……..…*$^{0}$C

**C.1.16.4.** Nhiệt độ khí thải lớn nhất tại điểm trong (các) ống xả ở sát (các) mặt bích ngoài của (các) ống góp khí thải/tua bin tăng áp *(Maximum exhaust temperature at the point in the exhaust pipe(s) adjacent to the outer flange(s) of the exhaust manifold (s)/Turbocharger)):* ……$^{0}$C

**C.1.16.5.** Nhiệt độ nhiên liệu (Đối với động cơ cháy do nén đo tại đầu vào của bơm cao áp, và đối với các động cơ khí tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất) *(Fuel temperature (For C.I. engine at the injection pump inlet, for gas fuelled engines at pressure regulator final stage.))*

**C.1.16.5.1.** Nhỏ nhất *(min):* ……$^{o}$C

**C.1.16.5.2.** Lớn nhất *(max):* …… $^{o}$C

**C.1.16.6.** Đối với các động cơ khí thiên nhiên: Áp suất nhiên liệu tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất (bộ giảm áp) *(For NG engines: Fuel pressure at pressure regulator final stage)*

**C.1.16.6.1.** Nhỏ nhất *(min):* …… kPa

**C.1.16.6.2.** Lớn nhất *(max):* …… kPa

**C.1.16.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn *(Lubricant temperature)*

**C.1.16.7.1.** Nhỏ nhất *(min):* …… $^{o}$C

**C.1.16.7.2.** Lớn nhất *(max):* …… $^{o}$C

**C.1.17.** Thiết bị tăng áp: Có/ Không(2) *(Pressure charger: Yes/ No)* ……

**C.1.17.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.1.17.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.1.17.3.** Mô tả hệ thống (VD: áp suất nạp lớn nhất, tổn thất (nếu có)) *(Description of the system (e.g. max. charge pressure, wastegate, if applicable)):* ……

**C.1.17.4.** Bộ làm mát khí nạp trung gian: Có/ Không(2) *(Intercooler: Yes/ No)* ……

**C.1.18.** Hệ thống nạp: độ giảm áp suất nạp cho phép lớn nhất tại tốc độ động cơ danh định và 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Intake system: Maximum allowable intake depression at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006)* …… kPa

**C.1.19.** Hệ thống xả: áp suất ngược trong ống xả cho phép lớn nhất ở tốc độ động cơ danh định và tại 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Exhaust system: Maximum allowable exhaust back – pressure at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006 )* …… kPa

Thể tích hệ thống xả *(Exhaust system volume)*: …… dm$^3$

**C.1.20.** Bộ điều khiển điện tử của động cơ (tất cả các loại động cơ) *(Engine Electronic Control Unit (EECU) (all engine types)):* ……

**C.1.20.1.** Nhãn hiệu *(Mark):* ……

**C.1.20.2.** Kiểu loại *(Type):* ……

**C.1.20.3.** Mã phần mềm *(Software calibration number(s))*: ……

**C.1.20.4.** Phương pháp truy cập *(Access method of EECU)*

**C.2.** Các biện pháp chống ô nhiễm không khí *(Measures taken against air pollution)*

**C.2.1.** Thiết bị quay vòng khí các-te (mô tả và bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)):* ……

**C.2.2.** Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (Nếu có, và nếu không thì được viết bằng một tên khác) *(Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading)*

**C.2.2.1.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/ không(2) (*Yes/ No)* ……

**C.2.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* ……

**C.2.2.1.2.** Kiểu *Type(s):* ……

**C.2.2.1.3.** Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận *(Number of catalytic converters and elements):* ……

**C.2.2.1.4.** Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích, .....) *(Dimensions and shape of the catalytic converter(s) (volume,...))* ……

**C.2.2.1.5.** Kiểu phản ứng xúc tác *(Type of catalytic action)* ……

**C.2.2.1.6.** Tổng lượng nạp kim loại quý *(Total charge of precious metal):* ……

**C.2.2.1.7.** Mật độ tương đối *(Relative concentration)* ……

**C.2.2.1.8.** Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu) *(Substrate structure and material))*

**C.2.2.1.9.** Mật độ lỗ *(Cell density)* ……

**C.2.2.1.10.** Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác *(Type of casing for catalytic converter(s)):* ……

**C.2.2.1.11.** Vị trí lắp các bộ chuyển đổi xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) *(Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)):* ……

**C.2.2.1.12.** Dải nhiệt độ hoạt động bình thường *(Normal operating temperature range)* …… $^{o}$C

**C.2.2.1.13.** Các chất xúc tác có thể tiêu hao (nếu có) *(Consumable reagents (where appropriate): ……*

**C.2.2.1.14.** Tần suất bổ sung chất xúc tác: Liên tục/ kỳ bảo dưỡng *(Frequency of reagent refill continuous/ maintenance) ……*

**C.2.2.2.** Cảm biến oxy: kiểu, có/ không[(2)] *(Oxygen sensor: type, yes/no):* ……

**C.2.2.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* ……

**C.2.2.2.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.2.2.2.3.** Vị trí lắp cảm biến oxy *(Location of oxygen sensor):* ……

**C.2.2.3.** Phun không khí: Có/ Không[(2)] *(Air injection: Yes/ No)* ……

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) *(Type (pulse air, air pump,...))*

……

**C.2.2.4.** EGR (tuần hoàn khí thải): Có/ Không[(2)] *(EGR exhaust gas recycle: Yes/ No)*

**C.2.2.4.1.** Các đặc tính (Nhãn hiệu, kiểu, lưu lượng,..) *(Characteristics (make, type, Flow,..))*

……

**C.2.2.5.** Bẫy hạt: có/ không[(2)] *(Particulate trap: yes/no)* ……..……

**C.2.2.5.1.** Kích thước, hình dạng và kích thước của bẫy hạt *(Dimensions, shape and capacity of the particulate trap):* ……

**C.2.2.5.2.** Kiểu và thiết kế của bẫy *hạt (Type and design of the particulate trap)*:

……

**C.2.2.5.3.** Vị trí (khoảng cách chuẩn trong đường ống xả) *(Location (reference distance in the exhaust line)):* ……

**C.2.2.5.4.** Phương pháp hoặc hệ thống tái sinh, mô tả hoặc bản vẽ *(Method or system of regeneration, description or drawing)*: ……

**C.2.2.5.5.** Dải nhiệt độ ($^{o}$C) và áp suất (kPa) hoạt động bình thường *(Normal operating temperature ($^{o}$C) and pressure (kPa) range): ……*

**C.2.2.5.6.** Trong trường hợp tái sinh định kỳ *(In case of periodic regeneration)*

**C.2.2.5.6.1.** Số lượng chu trình thử ETC giữa hai lần tái sinh (n1) *(Number of ETC test cycles between 2 regenerations (n1)): ……*

**C.2.2.5.6.2.** Số lượng chu trình thử ETC trong quá trình tái sinh (n2) *(Number of ETC test cycles during regeneration (n2)): ……*

**C.2.2.6.** Các hệ thống khác: có/ không[2] *(Other systems: yes/no)* ……

Mô tả và sự làm việc *(description and working)*

**C.3.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

**C.3.1.** Động cơ điêzen *(Diesel engine)*

**C.3.1.1.** Bơm cung cấp *(Feed pump):* ……

Áp suất[3] *(Pressure)* hoặc đường đặc tính[2] *(or characteristic diagram)* …… kPa

**C.3.1.2.** Hệ thống phun *(Injection system)*

**C.3.1.2.1.** Bơm cao áp *(Pump)*

**C.3.1.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* ……

**C.3.1.2.1.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.1.2.1.3.** Lượng cấp của mỗi hành trình hoặc chu trình khi phun hoàn toàn [3] *(Delivery per stroke or cycle at full injection)* …… mm$^3$

**a.** ở tốc độ bơm *(at pump speed)* …… r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

hoặc đường đặc tính[2] [3] *(or characteristic diagram)* ……

**b.** Nêu phương pháp áp dụng: Trên động cơ/ Trên băng thử bơm [1] *(Mention the method used: On engine/ on pump bench)* ……

**c.** Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và áp suất tăng áp theo tốc độ động cơ *(If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine Speed)* …… kPa

**C.3.1.2.1.4.** Phun sớm *(Injection advance)*

**a.** Đặc tính phun sớm[3] *(Injection advance curve):* ……

**b.** Thời điểm phun ở trạng thái tĩnh[3] *(Static injection Timing)*: ……

**C.3.1.2.2.** Ống phun *(Injection piping*)

**C.3.1.2.2.1.** Độ dài *(Length)* …… mm

**C.3.1.2.2.2.** Đường kính trong *(Internal diameter):* …… mm

**C.3.1.2.2.3.** Ống tích áp, nhãn hiệu và kiểu loại *(Common rail, make and type)* ……

**C.3.1.2.3.** Vòi phun *(Injector(s))*

**C.3.1.2.3.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**C.3.1.2.3.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**C.3.1.2.3.3.** Áp suất mở *(Opening pressure)* …… kPa[(3)]

hoặc đường đặc tính[(2) (3)] *(or characteristic diagram)* ……

**C.3.1.2.4.** Bộ điều tốc *(Governor)*

**C.3.1.2.4.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**C.3.1.2.4.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**C.3.1.2.4.3.** Tốc độ khi bắt đầu trạng thái tới hạn ở toàn tải *(Speed at which cut-off starts under full loa)* …… r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**C.3.1.2.4.4.** Tốc độ không tải lớn nhất (Maximum no-load speed) …… r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**C.3.1.2.4.5.** Tốc độ không tải *(Idling speed)* …… r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**C.3.1.3.** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system)*

**C.3.1.3.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**C.3.1.3.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**C.3.1.3.3.** Mô tả *(Description)* ……

**C.3.1.3.4.** Thiết bị trợ giúp khởi động phụ *(Auxiliary starting aid)*

**C.3.1.3.4.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**C.3.1.3.4.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**C.3.2.** Động cơ dùng nhiên liệu khí[(4)] *(Gas fuelled engines)*

**C.3.2.1.** Nhiên liệu: NG/ LPG[(2)] (*Fuel: Natural gas/LPG)* ……

**C.3.2.2.** Bộ giảm áp hoặc bộ bay hơi/ bộ giảm áp[(3)] *(Pressure regulator(s) or vaporiser/ pressure regulator(s))*

**C.3.2.2.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**C.3.2.2.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**C.3.2.2.3.** Số lượng giai đoạn giảm áp *(Number of pressure reduction stages)* ……

**C.3.2.2.4.** Áp suất ở cấp cuối cùng *(Pressure in the final stage)*

**C.3.2.2.4.1.** Lớn nhất *(max)* …… kPa

**C.3.2.2.4.2.** Nhỏ nhất *(min)* …… kPa

**C.3.2.2.5.** Số điểm điều chỉnh chính *(Number of main adjustment points):*……

**C.3.2.2.6.** Số điểm điều chỉnh không tải *(Number of idle adjustment points):*……

**C.3.2.2.7.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.3.** Hệ thống nhiên liệu: Thiết bị trộn/phun khí/phun chất lỏng/phun trực tiếp(2) *(mixing unit/ gas injection/ liquid injection/ direct injection):* ……

**C.3.2.3.1.** Điều chỉnh nồng độ hỗn hợp *(Mixture strength regulation):*……

**C.3.2.3.2.** Mô tả hệ thống hoặc sơ đồ và bản vẽ *(System description or diagram and drawings):* ……

**C.3.2.3.3.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.4.** Thiết bị trộn *(Mixing unit)*

**C.3.2.4.1.** Số lượng *(Number)* ……

**C.3.2.4.2.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**C.3.2.4.3.** Kiểu *(Type(s))* ……

**C.3.2.4.4.** Vị trí *(Location)* ……

**C.3.2.4.5.** Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)* ……

**C.3.2.4.6.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.5.** Phun trên đường ống nạp *(Inlet manifold injection)*

**C.3.2.5.1.** Phun: đơn điểm/ nhiều điểm(2) *(Injection: single/multi-point):*……

**C.3.2.5.2.** Phun: liên tục/ đồng thời/ trình tự(2) *(Injection: continuous/ simultaneously timed/ sequentially timed):* ……

**C.3.2.5.3.** Thiết bị phun *(Injection equipment)*

**C.3.2.5.3.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.3.2.5.3.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.2.5.3.3.** Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities):* ……

**C.3.2.5.3.4.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.5.4.** Bơm cung cấp (nếu có) *(Supply pump (if applicable))*

**C.3.2.5.4.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.3.2.5.4.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.2.5.4.3.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.5.5.** Vòi phun *(Injector(s))*

**C.3.2.5.5.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.3.2.5.5.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.2.5.5.3.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.6.** Phun trực tiếp *(Direct injection)*

**C.3.2.6.1.** Bơm phun/ bộ giảm áp(2) *(Injection pump/ pressure regulator):*……

**C.3.2.6.1.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.3.2.6.1.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.2.6.1.3.** Thời điểm phun *(Injection timing):* ……

**C.3.2.6.2.** Vòi phun *(Injector(s)):* ……

**C.3.2.6.2.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.3.2.6.2.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.2.6.2.3.** Áp suất mở/ đặc tính[(3)] *(Opening pressure or characteristic diagram)* ……

**C.3.2.6.2.4.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**C.3.2.7.** Bộ điều khiển điện tử *(Electronic control unit (ECU))*

**C.3.2.7.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**C.3.2.7.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**C.3.2.7.3.** Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities):* ……

**C.3.2.8.** Thiết bị riêng của nhiên liệu NG (*NG fuel-specific equipment)*

**C.3.2.8.1.** Biến thể 1 (dành cho trường hợp phê duyệt động cơ đối với một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 1 (only in the case of approvals of engines for several specific fuel compositions)):*

**C.3.2.8.1.1.** Thành phần nhiên liệu *(Fuel composition)*

**a.** Metan ($CH_4$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**b.** Etan ($C_2H_6$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**c.** Propan ($C_3H_8$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**d.** Butan ($C_4H_{10}$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**đ.** $C_5$/$C_5$+: Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**e.** Oxy ($O_2$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**g.** Khí trơ ($N_2$, $H_e$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**C.3.2.8.1.2.** Vòi phun *(Injector(s)):*

**a.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**b.** Kiểu *(Type(s))* ……

**c.** Các bộ phận khác (nếu có) *(Others (if applicable))* ……

**C.3.2.8.2.** Biến thể 2 (dành cho trường hợp phê duyệt một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 2 (only in the case of approvals for several specific fuel compositions)*

**C.4.** Xác định thời điểm đóng/ mở van *(Valve timing)*

**C.4.1.** Độ nâng lớn nhất của các van và các góc mở và đóng van theo các điểm chết

hoặc số liệu tương đương *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres or equivalent Data)* ……

**C.4.2.** Các khoảng chuẩn hoặc khoảng chỉnh đặt[(2)] *(Reference or setting ranges):*……..….

**C.5.** Hệ thống đánh lửa (động cơ cháy cưỡng bức) *(Ignition system) (Spark ignition engines only)*

**C.5.1.** Kiểu hệ thống đánh lửa: Cuộn dây đánh lửa và bu gi chung/cuộn dây đánh lửa và bu gi riêng biệt / cuộn dây trên bu gi/ kiểu khác (quy định) *(Ignition system type common coil and plugs / individual coil and plugs / coil on plug / other (specify)* …

**C.5.2.** Bộ điều khiển đánh lửa *(Ignition control unit)*

**C.5.2.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**C.5.2.2.** Kiểu *(Type)* ……

**C.5.3.** Đặc tính đánh lửa sớm/ sơ đồ đánh lửa sớm[(2)] [(3)] *(Ignition advance curve/advance map)* ……

**C.5.4.** Thời điểm đánh lửa [(3)] *(Ignition timing: degrees)* (độ): …… trước điểm chết trên tại tốc độ *(before TDC at a speed of…..)* …… r/min (*rpm. or min*$^{-1}$) và áp suất tuyệt đối tại cổ góp *(and a MAP of .....)* …… kPa

**C.5.5.** Bu gi *(Spark plugs)*

**C.5.5.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**C.5.5.2.** Kiểu *(Type)* ……

**C.5.5.3.** Chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark plug gap setting)* …… mm

**C.5.6.** Cuộn dây đánh lửa *(Ignition Coil)*

**C.5.6.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**C.5.6.2.** Kiểu *(Type)* ……

**C.6.** Thiết bị do động cơ dẫn động *(Engine- driven equipment)*

Động cơ thử phải có trang bị phụ cần thiết cho động cơ hoạt động (ví dụ: quạt, bơm nước…..) như quy định và trong điều kiện hoạt động nêu tại tiêu chuẩn TCVN 6565:2006 *(The engine must be submitted for testing with the auxiliaries needed for operating the engine (e.g. fan, water pump, etc.), as specified in and under the operating conditions of* TCVN 6565:2006*)*

**C.6.1.** Thiết bị phụ được lắp vào để thử nghiệm *(Auxiliaries to be fitted for the test)*

Nếu không thể hoặc không thích hợp để lắp thiết bị phụ lên băng thử thì phải xác định công suất hấp thụ bởi chúng và phải trừ công suất này ra khỏi công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(If it is impossible or inappropriate to install the auxiliaries on the test bench, the power absorbed by them must be determined and subtracted from the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s))* ……

**C.6.2.** Thiết bị phụ được tháo ra khi thử nghiệm *(Auxiliaries to be removed for the test)* các thiết bị phụ chỉ cần cho hoạt động của xe (máy nén khí, hệ thống điều hoà…) phải được tháo ra để thử. Những chỗ không thể tháo được, có thể xác định công suất hấp

thụ bởi chúng và được cộng vào công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(Auxiliaries needed only for the operation of the vehicle (e.g. air compressor, air conditioning system etc.) must be removed for the test. Where the auxiliaries cannot be removed, the power absorbed by them may be determined and added to the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s))*
……

**C.7.** Thông tin bổ sung về điều kiện thử *(Additional information on test condition)*

**C.7.1.** Dầu bôi trơn được sử dụng *(Lubricant used)*

**C.7.1.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**C.7.1.2.** Loại *(Type)* ……

(tỉ lệ phần trăm công bố của dầu bôi trơn trong hỗn hợp dầu bôi trơn và nhiên liệu) *(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel are mixed)* ……

**C.7.2.** Thiết bị do động cơ dẫn động (nếu có) *(Engine-Driven Equipment (if Applicable))*

Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ chỉ cần thiết được xác định nếu *(The power absorbed by the auxiliaries needs only be determined):*

Các thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ, không được lắp vào động cơ *(if auxiliaries needed for operating the engine, are not fitted to the engine)* ……

Các thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ, được lắp vào động cơ *(if auxiliaries not needed for operating the engine, are fitted to the engine)* ……

**C.7.2.1.** Đánh số và nhận dạng các chi tiết *(Enumeration and identifying details)* ……

**C.7.2.2.** Công suất hấp thụ tại các tốc độ chỉ thị của động cơ (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp) *(Power absorbed at indicated engine speeds (as specified by the manufacturer))*

| **Thiết bị** | **Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau** *(Equipment Power absorbed (kW) at various engine speeds)* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Không tải** *(Idle speed)* | **Thấp** *(Low speed)* | **Cao** *(High speed)* | **A**(6) *(Speed A)* | **B**(6) *(Speed B)* | **C**(6) *(Speed C)* | **Chuẩn**(7) *(Ref. speed)* |
| P(a) Thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ (được trừ đi khỏi công suất động cơ) *(Auxiliaries needed for operating the engine (to be subtracted from measured engine power)* | | | | | | | |
| P(b) Thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ (được cộng vào công suất động cơ) *(Auxiliaries not needed for operating the engine (to be added to measured engine power)* | | | | | | | |

**C.8.** Đặc tính động cơ *(Engine performance)*

**C.8.1.** Tốc độ động cơ(5) (*Engine Speeds)*

**C.8.1.1.** Tốc độ thấp *(Low speed $n_{lo}$)* …… r/min (*rpm or $min^{-1}$*)

**C.8.1.2.** Tốc độ cao *(high speed nhi)* …… .r/min (*rpm or $min^{-1}$*)

**C.8.1.3.** Đối với chu trình thử ESC và ELR *(for ESC and ELR Cycles)*

**C.8.1.3.1.** Không tải *(Idle speed)* …… r/min (*rpm or $min^{-1}$*)

**C.8.1.3.2.** Tốc độ A (*speed A)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**C.8.1.3.3.** Tốc độ B *(speed B)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**C.8.1.3.4.** Tốc độ C *(speed C)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**C.8.1.4.** Đối với chu trình thử ETC *(for ETC Cycle)*

Tốc độ chuẩn *(Reference speed)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**C.8.2.** Công suất động cơ được đo theo TCVN 6567:2015 *(Engine Power: measured in accordance with the provisions of* TCVN 6567:2015*)* …… *kW*

| | **Tốc độ động cơ** *(engine speed)* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Không tải** *(Idle speed)* | **A**(6) | **B**(6) | **C**(6) | **Chuẩn**(7) *(Ref. speed)* |
| P(m): Công suất được đo trên băng thử *(Power measured on test bed)* | | | | | |
| P(a): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử nêu tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 *(Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test as mentioned in K.5.1.1 Annex K TCVN 6565:2006)*:<br>- Nếu được lắp (*if fitted)*<br>- Nếu không được lắp *(if not fitted)* | | | | | |
| P(b): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được tháo ra khi thử tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 (*Power absorbed by auxiliaries to be removed for test as mentioned in K.5.1.2 Annex K TCVN 6565:2006):*<br>- Nếu được lắp *(if fitted)*<br>- Nếu không được lắp *(if not fitted)* | | | | | |
| P(n): Công suất hữu ích của động cơ *(engine net power)*<br>P(n) = P(m) - P(a)+ P(b) | | | | | |

**C.8.3.** Chỉnh đặt băng thử động cơ (*Dynamometer settings (kW))*

Các thông số chỉnh đặt băng thử cho thử ESC và ELR và cho chu trình chuẩn của thử ETC phải dựa vào công suất hữu ích P(n) nêu tại điểm C.8.2 nêu trên. Nên lắp động

cơ lên băng thử trong điều kiện thực. Trong trường hợp này, P(m) và P(n) là một. Nếu không thể hoặc không thích hợp cho việc vận hành động cơ trong điều kiện thực, các thông số chỉnh đặt băng thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện thực bằng cách sử dụng công thức trên.

*(The dynamometer settings for the ESC and ELR tests and for the reference cycle of the ETC test must be based upon the net engine power P(n) of Article C.8.2 above. It is recommended to install the engine on the test bed in the net condition. In this case, P(m) and P(n) are identical. If it is impossible or inappropriate to operate the engine under net conditions, the dynamometer settings must be corrected to net conditions using the above formula)*

**C.8.3.1.** Thử ESC và ELR *(ESC and ELR tests)*

Các thông số chỉnh đặt băng thử phải được tính theo công thức trong điểm 1.2 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015 *(The dynamometer settings must be calculated according to the formula in paragraph 1.2 Part II Annex B1 TCVN* 6567:2015*)* ……

| **Phần trăm tải** *(per cent load)* | **Tốc độ động cơ** (Engine speed) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Không tải** *(Idle speed)* | **A** *(speed A)* | **B** *(speed B)* | **C** *(speed C)* |
| 10 | | | | |
| 25 | | | | |
| 50 | | | | |
| 75 | | | | |
| 100 | | | | |

**C.8.3.2.** Thử ETC *(ETC test)*

Nếu động cơ không được thử trong điều kiện thực thì công thức hiệu chỉnh để biến đổi công suất hoặc công chu trình được đo như được xác định tại Điều 2 Phụ lục B - Phụ lục B2 TCVN 6567:2015 thành công suất hoặc công chu trình hữu ích phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ quy định cho toàn bộ miền hoạt động của chu trình và được cơ sở thử nghiệm đồng ý.

*(If the engine is not tested under net conditions, the correction formula for converting the measured power or measured cycle work, as determined according to Item 2 Annex B2 TCVN 6567:2015 to net power or net cycle work must be submitted by the engine manufacturer for the whole operating area of the cycle, and approved by the Technical Service)*

**C.9. Các thông số động cơ cần thiết cho lắp đặt và thử**

*(Additional characteristics of the engine related to install on dyno and test)*

**C.9.1.** *Tốc độ nhỏ nhất của động cơ (Min. engine speed) …… r/min (rpm. or min$^{-1}$)*

**C.9.2.** Chiều quay của động cơ *(Direction of rotation of the engine)* ……

**C.9.3.** Áp suất nước làm mát lớn nhất tại đầu ra *(Liquid cooling: max pressure at outlet)* …… kPa

**C.9.4.** Nhiệt độ nước làm mát ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of liquid cooling)* ……$^{o}$C

**C.9.5.** Áp suất dầu bôi trơn lớn nhất *(Max lubricant pressure)* …… kPa

**C.9.6.** Áp suất dầu bôi trơn nhỏ nhất *(Min lubricant pressure)* …… kPa

**C.9.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of lubricant)* …… $^{o}$C

**C.9.8.** Mô men quán tính của động cơ và bánh đà *(Rotating moment of inertia of the engine including flywheel)* …… kgm$^{2}$

**C.10.** Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD) *(On-board diagnostic (OBD) system)*

**C.10.1.** Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi[(4)] *(Written description or drawing of the malfunction indicator (MI))*: .....

**C.10.2.** Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system)*: .....

**C.10.3.** Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) của *(Written description (general working principles) for)*: .....

**C.10.3.1.** Động cơ điêzen/ khí

**C.10.3.1.1.** Theo dõi bộ biến đổi xúc tác *(Catalyst monitoring)*: .....

**C.10.3.1.2.** Theo dõi hệ thống khử NOx *(deNOx system monitoring)*: .....

**C.10.3.1.3.** Theo dõi bộ lọc hạt của động cơ điêzen *(Diesel particulate filter monitoring)*:.....

**C.10.3.1.4.** Theo dõi hệ thống phun điện tử *(Electronic fuelling system monitoring):* ……..…

**C.10.3.1.5.** Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi *(Other components monitored by the OBD system)*: .....

**C.10.4.** Tiêu chí kích hoạt MI (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) *(Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method))*:……...

**C.10.5.** Danh sách tất cả mã đầu ra và định dạng OBD được sử dụng *(List of all OBD output codes and formats used (with explanation of each))*: ……

**C.11.** Cơ cấu hạn chế mô men *(Torque limiter)*

**C.11.1.** Mô tả sự kích hoạt cơ cấu hạn chế mô men *(Description of the torque limiter activation)*

**C.11.2.** Mô tả giới hạn của đường đặc tính toàn tải *(Description of the full load curve limitation)*

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày.....tháng.....năm.....(Date)*
**Tổ chức/cá nhân lập bản khai**
***(Applicant)***
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

(1) Đối với động cơ và hệ thống không thông dụng, các đặc điểm kỹ thuật tương đương với các đặc điểm nêu ở đây phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp cung cấp *(In the case of non-conventional engines and systems, particulars equivalent to those referred to here shall be supplied by the manufacturer)*;

(2) Xoá phần không áp dụng *(Strike out what does not apply)*.;

(3) Quy định dung sai *(Specify the tolerance);*

(4) Đối với hệ thống được bố trí khác, phải cung cấp thông tin tương đương *(In the case of systems laid out in a different manner, supply equivalent information)*;

(5) Quy định dung sai; trong phạm vi ± 3% giá trị do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố *(Specify the tolerance; to be within ± 3% of the values declared by the manufacturer)*

(6) Phép thử ESC *(ESC test)*;

(7) Chỉ cho phép thử ETC *(ETC test only)*.

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: *, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

**Phụ lục C - Phụ lục C1** *(Annex C - Appendix C1)*
**Thông tin cho thử nghiệm** *(Information on test conditions)*

| | |
|---|---|
| **I.** Mô tả động cơ *(Description of engine)* | |
| 1. Nhãn hiệu động cơ *(Trade name/Mark or Make of engine)* | |
| 2. Tên thương mại, nếu có *(Commercial name, if available)* | |
| 3. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)* | |
| 4. Số động cơ *(Engine number)* | |
| 5. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu *(Manufacturer or Importer)* | |
| 5.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu *(Assembly plant's/Importer's name and address)* | |
| 5.2. Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) *(Name and address of manufacturer's representative (If applicable))* | |
| **II - Thông tin cho thử nghiệm** *(Information on test conditions)* | |
| **1. Loại nhiên liệu sử dụng** (Fuel used for test)<br>Điêzen 0,001S-V *(Diesel 0,001S-V)*/Điêzen chuẩn *(Reference Diesel)*/Khí thiên nhiên (NG)/nhiên liệu khác *(other fuel) …* | |
| **2. Điều khiển tăng tốc *(Acceleration control)*** | |
| - Cơ khí *(Manual)* | |
| - Điện *(Electric)* | |
| + Điểm zero *(Zero point)* (V) | |
| + Điểm max *(Max point)* (V) | |
| **3. Mô men quán tính *(Inertia)*** | |
| - Động cơ (bao gồm cả bánh đà) *(Engine (including flywheel))* (Kg.$m^2$) | |
| - Mặt bích *(Connection flange)*(Kg.$m^2$): | |
| **4. Loại bộ biến đổi xúc tác *(Category of Catalytic converter)*** (SCR/ DOC/ SCR + DOC/khác: .....) | |
| **5. Hệ thống tái sinh (Có/Không)**<br>*(Regenerating system (Yes/No))* | |
| Nếu có *(If yes)*: | |

| | |
|---|---|
| - Tái sinh liên tục (Có/Không) *(Continuous Regeneration (Yes/ No))* | |
| - Tái sinh định kỳ (Có/Không) *(Periodically Regeneration (Yes/No))* | |
| **6. Số răng bánh đà *(Number of flywheel teeth)*** | |
| **7. Chiều quay của động cơ *(Rotation direction)***<br>theo chiều kim đồng hồ *(Clockwise)*/Ngược chiều kim đồng hồ *(Counterclockwise)*<br>Nhìn từ phía *(From the side of)*: ……. | |

**8. Cảm biến hoặc linh kiện được cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu đề nghị thử hiệu quả OBD** *(Sensors/components as recommended by manufacturer or importer on OBD testing)*

Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo ít nhất 6 cảm biến hoặc linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động khi kiểm tra và bảo đảm Cơ sở thử nghiệm tiếp cận kiểm tra được các lỗi chức năng (MI), mã lỗi. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm đảm bảo bảo tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra, thử nghiệm.

*(The Manufacturers or the importers declare at least 6 sensors or components (at least one sensor or component (if fitted) in exhaust aftertreatment systems) capable of disconnecting or deactivate temporarily or operation simulation during testing and ensure that the Technical service has access to functional errors (MIs) and error codes. The manufacturers/ importers are responsible for ensuring the normal operation of the samples after testing)…*

| STT (No) | Cảm biến hoặc linh kiện *(sensors or components)* | Mã lỗi *(Error codes)* |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| … | | |

## Phụ lục D

## Báo cáo thử nghiệm khí thải động cơ (trừ phép thử OBD)

*(Cho xe khối lượng chuẩn cao)*

*(Annex D - Test Report of emission from engine) (for heavy reference weight vehicles)*

**D.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp / tổ chức (cá nhân) nhập khẩu** *(Name and address of manufacturer/ Importer): ……*

**D.2. Động cơ** *(Engine)*

**D.2.1.** Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*: ……..…….

**D.2.2.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(engine manufacturer):……..……...*

**D.2.3.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*: ……..

**D.2.4.** Số động cơ *(engine number): ……..…...*

**D.2.5.** Nguyên lý làm việc của động cơ (*Engine working principle*): ……..

**D.2.6.** Số kỳ (*cycles*): …….

**D.2.7**. Số lượng và cách bố trí xy lanh (*Number and layout of cylinders*): ……

**D.2.8**. Thể tích làm việc (*Capacity of cylinder*): …….$cm^3$

**D.2.9.** Cung cấp nhiên liệu (*fuel feed*):

**D.2.9.1.** Phun nhiên liệu (*fuel injection*): Có/không (*Yes/No*) ……..……

**D.2.9.2.** Bơm cao áp (*Pump*): Có/không (*Yes/No*) ……

**D.2.9.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

**D.2.9.2.2.** Kiểu (*Type(s)*): …….

**D.2.10.** Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/không (*Yes/No*) ……

**D.2.11.** Bộ làm mát khí nạp trung gian (*intercooler*): Có/không (*Yes/No*) ……

**D.2.12.** Tốc độ không tải của động cơ ( *idle speed*): …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**D.2.13.** Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*: ……kW tại *(at)* ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**D.2.14.** Momen xoắn hữu ích lớn nhất (*Maximum net torque*): .....Nm tại (*at*) ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**D.2.15.** Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo *(Description of engine including photographs): .....*

**D.2.16.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices (if any)):……..…*

**D.2.16.1.** Loại thiết bị *(Device Kind)*:

**D.2.16.1.1.** Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR)*: có/ không (*Yes/No*) ……

**D.2.16.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/ không (*Yes/No*) ……

**D.2.16.1.3.** Phun không khí *(Air injection)*: có/không (*Yes/No*) ……..……

**D.2.16.1.4.** Bẫy hạt *(Particulate trap)*: có/không (*Yes/No*) ……..…

**D.2.16.1.5.** Loại khác *(other)*: Có/không (*Yes/No*) ……..……

**D.2.16.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):* ……

**D.3. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*):

**D.3.1. Quy chuẩn áp dụng** (*Applied regulation*):……

**D.3.2. Nhiên liệu thử nghiệm** *(Testing fuel):* ……..……..

**D.3.3. Kết quả kiểm tra** *(Test results)*

**D.3.3.1.** Kết quả các phép thử ESC và ELR *(Test cycle ESC and ELR)*

| | **Phép thử** *(Test)* | **Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5 )* | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|---|
| CO (g/kwh) | ESC | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| HC (g/kwh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| NOX (g/kwh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| PM (g/kwh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| Smoke (1/m) | ELR | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần *(determined by a full flow system)* | | | | |

Đối với phép thử ESC: Kết quả kiểm tra $NO_X$ ở các chế độ 14, 15 và 16 (*measured results Nox at mode 14, mode 15 and mode 16, ESC Test)*

| **Kết quả NOx** (g/kwh) | | | **Sai lệch** (%) *(Tolerance)* | **Giới hạn** *(Limits)* | **Kết luận** *(Conclusion)* *(Pass/Failure)* |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Giá trị đo** *(measured values)* | **Giá trị nội suy** *(interpolated values)* | | | |
| Chế độ 14 *(Mode 14)* | -- | -- | -- | -- | -- |
| Chế độ 15 *(Mode 15)* | -- | -- | -- | -- | -- |
| Chế độ 16 *(Mode 16)* | -- | -- | -- | -- | -- |

Đối với phép thử ESC: Kết quả đo chu trình 4, chu trình ELR (*measured results of 4th cycle, ELR Test)*

| | **Giá trị giới hạn - Mức 5** *(Limits Level 5)* | **Kết quả kiểm tra** *(test results)* | **Kết luận** *(Conclusion)* *(Pass/Failure)* |
|---|---|---|---|
| Smoke (1/m) | --- | -- | -- |

**D.3.3.2** Kết quả thử ETC *(Test cycle ETC)*

| | **Giá trị giới hạn** **Mức 5** (*Limits Level 5 )* | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|
| CO (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| NMHC (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| CH4 (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| NOX (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| PM (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |

**D.4. Kết luận** *(Conclusion)*:

**D.4.1.** Các phép thử được thực hiện theo đề nghị *(Test required):*

| **TT** *(No.)* | **Chu trình thử** *(Test cycle)* | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|
| 1 | Chu trình thử ESC *(Test cycle ESC)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/ Not Applicable)* |
| 2 | Chu trình thử ELR *(Test cycle ELR)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/ Not Applicable)* |
| 3 | Chu trình thử ETC *(Test cycle ETC)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/Not Applicable)* |

**D.4.2.** Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới *(This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).*

**D.5. Chú ý** *(Remark):*

**D.5.1.** Kết quả kiểm tra trong điểm D.3.3 chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này tại thời điểm thử nghiệm *(the results of the test in item 3.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report at the time of testing).*

**D.5.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).*

*……, ngày ……tháng … năm …... (Date)*
**GIÁM ĐỐC …**
*(Director)*
(ký và đóng dấu *(signature and stamp))*

## Phụ lục Đ

### Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ

*(Cho xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006)*

*(Annex Đ - Essential characteristic of vehicle and engine)*
*(For vehicles or engines applying TCVN 6565:2006)*

**Đ.1. Mô tả xe** *(Description of the vehicle)*

**Đ.1.1**. Loại *(Category of vehicle (M1, N2, ...)):* .....

**Đ.1.2.** Nhãn hiệu *(Mark/ make):*..... .....

**Đ.1.3.** Kiểu (số) loại *(Type/ model code):*.....

**Đ.1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Name and address of manufacturer):*…....

**Đ.2. Mô tả động cơ** *(Description of engine)*

**Đ.2.1.** Nhãn hiệu *(Mark/ make of engine)*: .....

**Đ.2.2.** Nhãn hiệu thương mại *(Trade mark*): ..... .....

**Đ.2.3.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Name and address of manufacturer)*: …….....

**Đ.2.4.** Kiểu (số loại) (*Engine Type/ Model code/ Engine model*): ….....

**Đ.2.5.** Số kỳ *(Cycle)*: 4 kỳ/ 2 kỳ/ khác (*Four stroke/two stroke/others)*:……....

**Đ.2.6.** Đường kính lỗ xy lanh *(Bore)*: ..... ..... .....mm

**Đ.2.7.** Hành trình pít-tông *(Stroke)*: ..... .....mm

**Đ.2.8.** Thể tích làm việc *(Cylinder capacity)*: .....$cm^3$

**Đ.2.9.** Số, kiểu bố trí xy lanh và thứ tự đánh lửa *(Number and layout of cylinders and firing order)*: ..... ..... .....

**Đ.2.10.** Hệ thống cháy *(Combustion system* ): mô tả (*description)*..... ..... .....

**Đ.2.11.** Bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown)*: ..... ..... .....

**Đ.2.12.** Tỷ số nén *(Compression ratio)*: ..... ..... .....

**Đ.2.13.** Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của cửa hút và cửa xả .....

*(Minimum cross-section area of inlet and outlet ports)*

**Đ.3. Hệ thống làm mát** *(Cooling system)*: Chất lỏng/ Không khí (*Liquid/air)*

**Đ.3.1.** Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng chất lỏng *(Characteristics of Liquid-Cooling System)*

**Đ.3.1.1.** Loại chất lỏng *(Nature of liquid):*.....

**Đ.3.1.2.** Bơm tuần hoàn: Mô tả khái quát hoặc nhãn hiệu và kiểu*: .....*

*(Circulating pump: description or make(s) and type(s))*

**Đ.3.1.3.** Bộ tản nhiệt/ Hệ thống quạt gió *(Radiator/ fan system):* Mô tả (*description)*: .....

**Đ.3.1.4.** Tỷ số truyền *(Drive ratio(s))*:*.....*

**Đ.3.1.5.** Nhiệt độ lớn nhất tại cửa ra *(Max. temperature at outlet)*:.....°C

**Đ.3.2.** Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng không khí *(Characteristics of air-cooling system)*

**Đ.3.2.1.** Hệ thống quạt gió: Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu:..... .....

*(Blower system: characteristics or make(s) and type(s)*

**Đ.3.2.2.** Tỷ số truyền *(Drive ratio(s))*:.....

**Đ.3.2.3.** Hệ thống điều chỉnh nhiệt: Có/không. Mô tả khái quát:.....

*(Temperature regulating system: Yes/No. Brief description)*

**Đ.3.2.4.** Ống dẫn khí *(Air ducting)*: Mô tả (*Description)*: ..... .....

**Đ.3.2.4.** Nhiệt độ lớn nhất tại vị trí đặc trưng: ..... ..... .....°C

*(Max. temperature at a characteristic place)*

**Đ.4. Hệ thống nạp và cung cấp nhiên liệu** *(Air intake system and fuel feed)*

**Đ.4.1. Hệ thống nạp không khí** *(Air Intake System)*

**Đ.4.1.1.** Bản miêu tả và các bản vẽ sơ đồ hệ thống nạp và thiết bị phụ (thiết bị sấy nóng, bộ giảm âm, bộ lọc khí v.v..) hoặc nhãn hiệu và kiểu nếu phép thử được tiến hành trên xe/ băng thử với hệ thống hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp xe cung cấp *(Description and drawings of air intake system and its accessories (heating device, intake silencers air filter, etc) or make(s) and type(s) if the test is made with complete system as supplied by the vehicle manufacturer, in a vehicle or on a test bench)* :..... ..... ...

**Đ.4.1.2.** Độ giảm áp suất khí nạp cho phép lớn nhất tại vị trí đặc trưng (quy định điểm đo) :..... kPa

*(Maximum permitted depression of air intake at a characteristic place (specify location of measurement))*

**Đ.4.2. Bộ tăng áp** *(Pressure charger)*: Có/không (*Yes/No)*

**Đ.4.2.1.** Mô tả hệ thống máy tăng áp *(Description of the pressure charger system)* :..... .

**Đ.4.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Characteristics or make(s) and type(s))*: .....

**Đ.4.2.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí ở đầu ra của bộ làm mát trung gian. ……. .°C

*(Max. temperature of the air at the outlet of the intake intercooler)*

**Đ.4.3. Hệ thống phun nhiên liệu** *(Injection System)*

**Đ.4.3.1.** Phần áp suất thấp *(Low Pressure Section)*

**Đ.4.3.1.1.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

**Đ.4.3.1.2.** Áp suất đặc trưng hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Characteristic pressure or make(s) and type(s)*:.....

**Đ.4.3.2.** Phần áp suất cao *(High Pressure Section)*

**Đ.4.3.2.1.** Mô tả hệ thống phun *(Description of the injection system)*:

**Đ.4.3.2.1.1.** Bơm cao áp: Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Pump: description or make(s) and type(s))*: ..... .....

**Đ.4.3.2.1.2.** Lượng cung cấp.....$mm^3$ của mỗi hành trình pít-tông tại tốc độ động cơ …... r/min khi phun đầy đủ hoặc đường đặc tính *(Delivery .... $mm^3$ per stroke at engine speed of .... rpm at full injection or characteristic diagram)*: …….....

**a.** Nêu phương pháp đã dùng: Trên động cơ/ trên băng thử *(Mention the method used: on engine/on pump bench)*: .....

**b.** Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và tăng áp suất theo tốc độ động cơ (*If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine speed)*

**Đ.4.3.2.1.3.** Thời gian phun tĩnh *(Static injection timing)*: .....

**Đ.4.3.2.1.4.** Khoảng phun sớm tự động (*Automatic injection advance range)*…….....

**Đ.4.3.3.** Ống phun (*Injection Piping)*

**Đ.4.3.3.1.** Độ dài (*Length)*: ..... .....

**Đ.4.3.3.2.** Đường kính trong (*Internal diameter)*: .....

**Đ.4.3.4.** Vòi phun (*Injector(s))*

**Đ.4.3.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s))*: .....

**Đ.4.3.4.2.** Kiểu *(Type(s))*: ..... .....

**Đ.4.3.4.3.** Áp suất mở *(Opening pressure)*: ..... MPa

**Đ.4.3.5.** Bộ điều tốc *(Governor)*

**Đ.4.3.5.1.** Mô tả hệ thống điều khiển hoặc nêu nhãn hiệu và kiểu *(Description of the governor system or make(s) and type(s) )* :.....

**Đ.4.3.5.2.** Tốc độ cắt chế độ đầy tải: ..... r/min (tốc độ danh định lớn nhất): .....

*(Speed at which cut-off starts under full-load: ……rpm (maximum rated speed): ……..)*

**Đ.4.3.5.3.** Tốc độ không tải lớn nhất (*Maximum no-load speed)*: ..... .....r/min

**Đ.4.3.5.4.** Tốc độ không tải nhỏ nhất (*Idling speed)*: ..... .....r/min

**Đ.4.4.** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội (*Cold start system):*

Mô tả đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu hệ thống (*Description or make(s) and type(s))*:

..... .....

**Đ.4.3.5.** Thiết bị bổ sung chống ô nhiễm khói (nếu có và nếu không được nêu tại mục khác):

Mô tả đặc điểm *(Additional anti-smoke devices (if any, and if not covered by another heading) Description of characteristics))*: ..... .....

**Đ.5. Thời điểm đóng mở van** (*Valve timing)*

Độ nâng lớn nhất của van và góc mở và đóng van theo các điểm chết (giá trị danh định) *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres) (nominal values)):*

.....

**Đ.6. Hệ thống khí thải** (*Exhaust system)*

**Đ.6.1.** Mô tả hệ thống khí thải nếu phép thử được tiến hành với hệ thống khí thải hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ hoặc xe cung cấp *(Description of exhaust equipment if the test is made with the complete equipment provided by the engine or vehicle manufacturer ):*……..

**Đ.6.1.1.** Quy định áp suất ngược tại công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo : *(Specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement ): ..... kPa*

**Đ.6.1.2.** Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải *(Indicate the effective volume of the exhaust)*: *……..* $cm^3$

**Đ.6.2.** Nếu sử dụng băng thử, quy định áp suất ngược khi công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo *(If the test bench equipment is used, specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement)*: ..... kPa

Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải [(1)(2)]: *…….....*$cm^3$

*(Indicate the effective volume of the exhaust)*

**Đ.7. Hệ thống bôi trơn** *(Lubrication system)*

**Đ.7.1.** Mô tả hệ thống (*Description of system)*:*.. ..... .....*

**Đ.7.2.** Bơm tuần hoàn (*Circulating pump)*: Có/ không (*Yes/No)*

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s))*: .....

**Đ.7.3.** Thiết bị làm mát dầu (*Oil cooler)*: Có/không (*Yes/No)*

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s))*: .....

**Đ.7.4.** Hỗn hợp với nhiên liệu (*Mixture with fuel):* Có/ không (*Yes/No)*

Tỷ lệ dầu bôi trơn/ nhiên liệu *(Lubrication oil/fuel ratio):..... .....*

**Đ.8. Thiết bị phụ khác do động cơ dẫn động** *(Other engine driven auxiliaries)*

**Đ.8.1.** Các thiết bị phụ cần thiết cho việc vận hành động cơ trên băng thử, trừ quạt

(*Auxiliaries necessary for an operation of the engine on test bench, other than the fan)*

Nêu đặc tính, hoặc nhãn hiệu và kiểu *(State characteristics, or make(s) and type(s))*:

*..... .....*

**Đ.8.1.1.** Máy phát điện (*Generator/ Alternator)*: Có/ không (*Yes/ No)*: *.. ..... .....*

**Đ.8.1.2.** Các thiết bị khác (*Others):.. ..... .....*

**Đ.8.2.** Các thiết bị phụ trong vận hành khi phép thử được tiến hành trên xe ( *Additional auxiliaries in operation when test is conducted in a vehicle)*

Nêu đặc điểm, hoặc nhãn hiệu và kiểu (*State characteristics, or make(s) and type(s))*:

*…….....*

**Đ.8.3.** Truyền lực: (*Transmission)*

Nêu mô men quán tính của liên hợp bánh đà và hệ truyền lực khi không gài số *(State moment of inertia of combined flywheel and transmission at condition when no gear is*

*engaged):* .....

Hoặc bản mô tả, nhãn hiệu và kiểu (đối với bộ chuyển mô men xoắn) *(or description, make(s) and type(s) (for torque converter)*: .....

**Đ.9. Đặc tính động cơ** (do cơ sở sản xuất, lắp ráp khai) (*Engine performance (declared by the manufacturer))*

**Đ.9.1** Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Idling speed):.. ..... .....r*/min

**Đ.9.2.** Tốc độ danh định lớn nhất *(Maximum rated speed): .....r*/min

**Đ.9.3.** Tốc độ danh định nhỏ nhất *(Minimum rated speed):.. .....r*/min

**Đ.9.4.** Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (*Max. net torque of engine on bench)*:*.. .....* Nm tại (at) ..... *r*/min

**Đ.9.5.** Công suất hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử *(Max. net power of engine on bench*: …….kW tại *(at) ……... rpm*

Công suất hấp thụ bởi quạt (*Indicate power absorbed by fan)*: .....kW

**Đ.9.6.** Thử trên băng thử *(Test on Bench)*

Kết quả đo công suất tại các điểm đo nêu tại C2.2 Phụ lục C TCVN 6565:2006 phải được ghi trong Bảng 1 (*Declared powers at the points of measurement referred to in Annex C Paragraph C2.2 standard TCVN 6565:2006 shall be stated in Table 1)*

**Bảng 1. Bảng khai tốc độ và công suất động cơ/ xe mẫu để kiểm tra**

(Tốc độ có sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền về kiểm tra)

*Table 1: Declared speeds and powers of the engine/vehicle submitted for approval*

*(Speeds to be agreed with the test authority)*

| **Điểm đo**<br>*(Measurement Point)* | **Tốc độ động cơ** (r/min)<br>*(Engine speed)* | **Công suất** (kW)<br>*(Power)* |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày.....tháng.....năm.....(Date)*
**Tổ chức/ cá nhân lập bản khai** *(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

## Phụ lục E

## Báo cáo thử nghiệm độ khói

*(Cho xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006)*

*(Annex E - for vehicles or engines applying TCVN 6565:2006)*

*(Test Report of opacity)*

**E.1. Xe và động cơ** *(Vehicles and Engines)*

**E.1.1.** Loại xe *(Category of vehicle):* …….

**E.1.2.** Nhãn hiệu xe *(Mark or make of vehicle):* ……..……

**E.1.2.1.** Số nhận dạng xe *(VIN):* ……..……

**E.1.3.** Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*: ……

**E.1.3.1.** Số động cơ *(engine number):* …….

**E.1.4.** Kiểu (số) loại xe *(Vehicle type/model code):* ……

**E.1.5.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*: ……...

**E.1.6.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu *(Importer's name and address):* ……..……

**E.1.7.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer's name and address):* ……..…

**E.1.8.** Xe/ Động cơ mẫu được nộp để thử *(Engine submitted for tests on):* ……..……

**E.1.9.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm bản đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel, including specifications for fuel)*: …….

**E.1.10.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices) (if any)*

**E.1.10.1.** Loại thiết bị *(Device kind)*:

**E.1.10.1.1.** Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR)*: Có/ Không (Yes/No)

**E.1.10.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: Có/ Không (Yes/No)

**E.1.10.1.3.** Phun không khí *(Air injection)*: Có/ Không (Yes/No)

**E.1.10.1.4.** Bẫy hạt *(Particulate trap)*: Có/ Không (Yes/No)

**E.1.10.1.5.** Loại khác *(other)*: Có/ Không (Yes/No)

**E.1.10.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):* ……..…

**E.2. Kiểm tra độ khói** *(Opacity test)*

**E.2.1. Quy chuẩn áp dụng** *(Applied Regulation):* QCVN 109:2024/BGTVT

**E.2.2. Kết quả kiểm tra** *(Test results)*

**E.2.2.1. Độ khói** *(Opacity)*

**E.2.2.1.1. Thử ở tốc độ ổn định** *(Test at steady speed):* Xe trên băng thử xe/ Động cơ trên băng thử động cơ *(Vehicle on roller dynamometer/ Engine on test bench)*

| **Điểm đo** *(Measurement points)* | **Tốc độ động cơ** *(Engine Speed) (r/min)* | **Công suất** *(Power) (kW)* | **Lưu lượng danh định G** *(Nominal flow) (l/s)* | **Trị số hấp thụ đo được** *(Measured absorb values) ($m^{-1}$)* | **Giá trị giới hạn** (Limits) | **Kết luận** *(Conclusion) (Pass/ Failure)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

Công suất hấp thụ bởi quạt trong quá trình thử (đối với thử để cấp giấy chứng nhận) *(For engine type approval, power absorbed by the fan during the tests)*: …… kW

**E.2.2.1.1. Thử ở chế độ gia tốc tự do** *(Test at free acceleration):*

**E.2.2.1.1.1.** Thử động cơ theo Phụ lục D TCVN 6565:2006 *(Engine test in accordance with Annex D TCVN 6565:2006)*

| **Phần trăm của tốc độ lớn nhất** *(Percentage of maximum speed)* | **Phần trăm của mô men xoắn lớn nhất tại tốc độ đã định** *(Percentage of maximum torque at stated speed)* | **Trị số hấp thụ ánh sáng đo được** *(Measured absorb values) ($m^{-1}$)* | **Trị số hấp thụ ánh sáng hiệu chỉnh** *(Corrected absorb values) ($m^{-1}$)* |
|---|---|---|---|
| 100 | 100 | | |
| 90 | 100 | | |
| 100 | 90 | | |
| 90 | 90 | | |
| 100 | 80 | | |
| 90 | 80 | | |

**E.2.2.1.1.2.** Thử động cơ theo Phần I hoặc thử xe theo Phần III của TCVN 6565:2006 *(Engine test according to Part I, or vehicle test according to Part III TCVN 6565:2006)*

**a.** Trị số hấp thụ đã hiệu chỉnh *(Corrected absorb values)*:.....$m^{-1}$

**b.** Tốc độ khi khởi động *(Speed at start)*:.....r/min

**E.2.2.2.** Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*:

…….. kW tại *(at)* ……. r/min *(rpm)*

**E.3. Nhãn hiệu và kiểu thiết bị đo độ khói** *(Make and type of opacimeter):* ……

**E.4. Đặc điểm nguyên lý của kiểu loại động cơ** *(Principle characteristics of engine type)*

**E.4.1.** Nguyên lý làm việc của động *cơ (Engine working principle):*……

**E.4.2.** Số kỳ làm việc của động cơ (Cycle): ……

**E.4.3.** Số và cách bố trí xy lanh *(Number and layout of cylinders)*:……

**E.4.4.** Thể tích làm việc *(Capacity of cylinder):* …….. $cm^3$

**E.4.5.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*: ……..

**E.4.6.** Thiết bị tăng áp *(Supercharging equipment):* Có/ Không (Yes/No)

**E.5. Chú ý** *(remark):* kết quả kiểm tra tại điểm E.2.2.1.1.1 và điểm E.2.2.1.1.2 chỉ đúng cho xe hoặc động cơ mẫu có số nhận dạng VIN (đối với thử trên xe) hoặc có số động cơ (đối với thử trên động cơ) nêu trong báo cáo này *(the results of the test in item E.2.2.1.1.1 and E.2.2.1.1.2 refer exclusively to sample vehicle or engine with VIN and engine number (for vehicle) or engine number (for engine) mentioned in this report).*

*…..…..…., ngày ….. tháng …… năm …….. (Date)*

**GIÁM ĐỐC**

*(Director)*

(Ký và đóng dấu *(signature and stamp*))

# Phụ lục G

# Nhiên liệu chuẩn thử khí thải

*(Annex G) (Reference test fuel)*

## G.1. Xăng E5

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu, Ron | | 95,0 | - | EN 25164 prEN ISO 5164 |
| Chỉ số ốc tan động cơ, Mon | | 85,0 | - | EN 25163 prEN ISO 5163 |
| Tỉ trọng ở 15°C | $kg/m^3$ | 743 | 756 | EN ISO 3675<br>EN ISO 12185 |
| Áp suất hơi Reid | kPa | 56 | 60 | EN-ISO 13016-1 (DVPE) |
| Thành phần nước chưng cất: | % thể tích | - | 0,015 | ASTM E 1064 |
| Bay hơi ở 70°C | °C | 24 | 44 | EN-ISO 3405 |
| Bay hơi ở 100°C | % thể tích | 48,0 | 60,0 | |
| Bay hơi ở 150°C | % thể tích | 82,0 | 90,0 | |
| Điểm sôi cuối | °C | 190 | 210 | |
| Cặn | % thể tích | - | 2,0 | EN-ISO 3405 |
| Phân tích Hydrocacbon: | | | | |
| -Olefin | % thể tích | 3,0 | 13 | ASTM D 1319 |
| -Chất thơm | | 29,0 | 35,0 | |
| -Benzen | | - | 1,0 | EN 12177 |
| -Chất bão hòa | | báo cáo | | ASTM 1319 |
| Tỷ lệ Cacbon/ Hydro | | báo cáo | | |
| Tỷ lệ Cacbon/ oxy | | báo cáo | | |
| Giai đoạn cảm ứng(2) | phút | 480 | - | EN-ISO 7536 |
| Hàm lượng oxy(4) | % khối lượng | Báo cáo | | EN 1601 |
| Keo | mg/ml | - | 0,04 | EN-ISO 6246 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | EN ISO/ 20846<br>EN ISO 20884 |
| Ăn mòn đồng | | - | cấp độ 1 | EN-ISO 2160 |
| Hàm lượng chì | mg/l | - | 5 | EN 237 |
| Hàm lượng phốt pho | mg/l | - | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Ethanol(5) | % thể tích | 4,7 | 5,3 | EN 1601<br>EN 13132 |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Để thiết lập các giá

trị giới hạn của chúng theo ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu độ chính xác theo các phương pháp thử" và khi ấn định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến chênh lệch nhỏ nhất bằng 2R trên 0; trong việc ấn định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, chênh lệch nhỏ nhất là 4R (R- độ tái lặp).

Mặc dù có biện pháp này là cần thiết vì lý do kỹ thuật, tuy nhiên nhà sản xuất nhiên liệu phải hướng tới giá trị 0 trong đó giá trị lớn nhất quy định là 2R và hướng tới giá trị trung bình trong trường hợp thể hiện các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu cần phải làm rõ nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của thông số kỹ thuật hay không, cần áp dụng các quy định theo ISO 4259.

(2) Nhiên liệu có thể chứa các chất ngừa oxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định các luồng hơi xăng lọc, nhưng không được thêm vào các phụ gia dạng bột phân tán và dầu kết tủa.

(3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

(4) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được chủ ý thêm vào nhiên liệu chuẩn.

(5) Không được cố ý bổ sung vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa phốt pho, sắt, magiê, chì.

**G.2. Nhiên liệu LPG**

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Nhiên liệu A | Nhiên liệu B | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| Thành phần | | | | ISO 7941 |
| Hàm lượng C3 | % thể tích | 30 ± 2 | 85 ± 2 | |
| Hàm lượng C4 | % thể tích | Cân bằng | Cân bằng | |
| < C3; > C4 | % thể tích | Lớn nhất 2 | Lớn nhất 2 | |
| Olefin | % thể tích | Lớn nhất 12 | Lớn nhất 15 | |
| Bã bay hơi | ppm | Lớn nhất 50 | Lớn nhất 50 | ISO 13757 |
| Hàm lượng nước ở 0$^{O}$C | | Không có | Không có | Quan sát |
| Hàm lượng lưu huỳnh | mg/kg (1) | Lớn nhất 50 | Lớn nhất 50 | EN 24260 |
| Sunphua Hydro | | Không có | Không có | ISO 8819 |
| Ăn mòn đồng | Xếp loại | Cấp 1 | Cấp 1 | ISO 6251(2) |
| Mùi | | Đặc trưng | Đặc trưng | |
| MON | | ≥ 89 | ≥ 89 | EN 589 Annex B |

(1) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20 °C) và 101,3 kPa;

(2) Phương pháp này có thể xác định không chính xác sự có vật liệu ăn mòn nếu mẫu chứa chất ức chế ăn mòn hoặc chất khác mà nó giảm bớt tính ăn mòn của mẫu đối với miếng đồng. Vì vậy việc cho thêm các hợp chất như vậy nhằm gây ảnh hưởng xấu đến phương pháp này là bị cấm.

**G.3. Nhiên liệu NG**

**G.3.1.** Nhiên liệu G20

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giá trị cơ bản | Giá trị giới hạn | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Thành phần: | | | | | |
| Metan | % mole | 100 | 99 | 100 | ISO 6974 |
| Cân bằng(1) | % mole | - | - | 1 | |
| N2 | % mole | | | | |
| Hàm lượng lưu huỳnh | $mg/m^3$ (2) | - | - | 10 | ISO 6326-5 |
| Chỉ số Wobbe (net) | $MJ/m^3$ (3) | 48,2 | 47,2 | 49,2 | |

**G.3.2.** Nhiên liệu G25

| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giá trị cơ bản | Giá trị giới hạn | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Thành phần: | | | | | |
| Metan | % mole | 86 | 84 | 88 | ISO 6974 |
| Cân bằng(1) | % mole | - | - | 1 | |
| N2 | % mole | 14 | 12 | 16 | |
| Hàm lượng lưu huỳnh | $mg/m^3$ (2) | - | - | 10 | ISO 6326-5 |
| Chỉ số Wobbe (net) | $MJ/m^3$ (3) | 39,4 | 38,2 | 40,6 | |

(1) Khí trơ (khác N2) + C2 + C2+.

(2) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20°C) và 101,3 kPa.

(3) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 273,2 K (0°C) và 101,3 kPa.

Chỉ số Wobbe là tỉ số của nhiệt trị của một đơn vị thể tích khí và căn bậc hai của tỉ trọng tương đối của nó trong điều kiện chuẩn:

$$\text{Wobble}_{\text{index}} = H_{gas} \frac{\sqrt{\rho_{air}}}{\sqrt{\rho_{gas}}}$$

Trong đó:

$H_{gas}$ = Nhiệt trị của nhiên liệu MJ/$m^3$ ở 0°C

$\rho_{air}$ = Tỉ trọng không khí ở $0^oC$

$\rho_{gas}$ = Tỉ trọng nhiên liệu ở $0^oC$

Chỉ số Wobbe được gọi là chỉ số tổng hoặc chỉ số tinh tương ứng với nhiệt trị là nhiệt trị tổng hay nhiệt trị tinh.

## G.4. Nhiên liệu Điêzen B5

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Số xê tan(2) | | 52,0 | 54,0 | EN-ISO 5165 |
| Tỉ trọng ở 15°C | kg/m$^3$ | 833 | 837 | EN-ISO 3675 |
| Chưng cất: | | | | |
| - Điểm 50% | °C | 245 | | EN-ISO 3405 |
| - Điểm 95% | °C | 345 | 350 | |
| - Điểm sôi cuối | °C | - | 370 | |
| Điểm chớp cháy | °C | 55 | - | EN 22719 |
| CFPP | °C | - | -5 | EN 116 |
| Độ nhớt ở 40°C | mm$^2$/s | 2,3 | 3,3 | EN-ISO 3104 |
| Hydrocacbon thơm polycyclic | % khối lượng | 2,0 | 6,0 | IP 391<br>EN 12916 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | Pr. EN ISO/DIS 14596<br>EN ISO 20846/EN ISO 20884 |
| Ăn mòn đồng | | - | Cấp độ 1 | EN-ISO 2160 |
| Cặn các-bon (10% DR) | % khối lượng | - | 0,2 | EN-ISO 13070 |
| Hàm lượng tro | % khối lượng | - | 0,01 | EN-ISO 6145<br>EN-ISO 6245 |
| Hàm lượng nước | % khối lượng | - | 0,02 | EN-ISO 12937 |
| Số trung hoà (Axit mạnh) | mg KOH/g | - | 0,02 | ASTM D 97495<br>ASTM D 974 |
| Tính ổn định oxy hoá (4) | mg/ml | - | 0,025 | EN-ISO 12205 |
| Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60°C) | µm | - | 400 | CEC F-06-A-96<br>EN-ISO 12156 |
| Tính ổn định oxy hóa | Giờ | 20 | | EN 14112 |
| FAME (5) | % thể tích | 4,5 | 5,5 | EN 14078 |

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Để thiết lập các giá trị giới hạn của chúng theo ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu độ chính xác theo các phương pháp thử" và khi ấn định một giá trị nhỏ nhất, đã tính

đến chênh lệch nhỏ nhất bằng 2R trên 0; trong việc ấn định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, chênh lệch nhỏ nhất là 4R (R - độ tái lặp).

Mặc dù có biện pháp này là cần thiết vì lý do kỹ thuật, tuy nhiên nhà sản xuất nhiên liệu phải hướng tới giá trị 0 trong đó giá trị lớn nhất quy định là 2R và hướng tới giá trị trung bình trong trường hợp thể hiện các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu cần phải làm rõ nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của thông số kỹ thuật hay không, cần áp dụng các quy định theo ISO 4259.

(2) Dải số xê tan không phù hợp với yêu cầu của dải nhỏ nhất là 4R. tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4529 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ.

(3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.

(4) Mặc dù tính chống oxy hoá được kiểm soát, thời gian còn dùng được của nó có thể sẽ bị hạn chế. Người cung cấp cần tư vấn về các điều kiện cất giữ và thời hạn sử dụng.

(5) Thành phần FAME thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật theo quy định của EN 14214.

(6) Tính ổn định oxy hóa có thể được chứng minh bằng EN -ISO 12205 hoặc EN 14112. Yêu cầu này phải được đánh giá dựa trên CEN/TC19 về khả năng ổn định oxy hóa và các giới hạn phép thử.

## G.5. Ethanol E85

| Thông số | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử(2) |
|---|---|---|---|---|
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu, Ron | | 95,0 | - | ISO 5164 |
| Chỉ số ốc tan động cơ, Mon | | 85,0 | - | ISO 5163 |
| Tỉ trọng ở 15°C | kg/m3 | Báo cáo | | ISO 3675 |
| Áp suất hơi Reid | kPa | 40,0 | 60,0 | EN-ISO 13016-1 (DVPE) |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3)(4) | mg/kg | - | 10 | ISO 20846<br>ISO 20884 |
| Tính ổn định oxy hóa | min | 360 | - | ISO 7536 |
| Keo | mg/ml | - | 0,05 | ISO 6246 |
| Hình dạng<br>Tại nhiệt độ môi trường hoặc 15°C | | Rõ ràng, có thể quan sát được các chất bẩn lơ lửng hoặc kết tủa | | Kiểm tra bằng mắt thường |
| Ethanol(7) | % thể tích | 83 | 85 | EN 1601<br>EN 13132<br>EN 14517 |
| Thành phần cồn cao hơn (C3-C8) | % thể tích | - | 2,0 | |
| Metan | % thể tích | - | 0,5 | |
| Xăng (5) | % thể tích | Cân bằng | | EN 228 |
| Phốt pho | mg/l | 0,3(6) | | ASTM D 3231 |
| Thành phần nước | % thể tích | - | 0,3 | ASTM E 1064 |
| Thành phần clo vô cơ | mg/l | - | 1 | ISO 6227 |
| pHe | | 6,5 | 9,0 | ASTM D 6423 |
| Độ ăn mòn đồng (3 giờ tại 50°C) | Đánh giá | Cấp độ 1 | - | ISO 2160 |
| Tính axit<br>(như axit CH3COOH) | %m/m<br>(mg/l) | - | 0,005 (40) | ASTM D 1613 |
| Tỷ lệ cacbon/ hydro | | Báo cáo | | |
| Tỷ lệ cacbon/ oxy | | Báo cáo | | |

(1)Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá

trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, cơ sở sản xuất, lắp ráp nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần phải chứng minh nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

(2)Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, phải sử dụng quy trình được quy định trong ISO 4259 và cách giải quyết tranh cãi và việc giải thích kết quả dựa trên độ chính xác của phương pháp thử nghiệm.

(3)Trường hợp xảy ra tranh chấp về hàm lượng lưu huỳnh, phải áp dụng ISO 20846 và ISO 20884.

(4)Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

(5)Hàm lượng xăng không chì chỉ có thể tính bằng cách lấy 100 trừ đi tổng thể tích của nước và cồn.

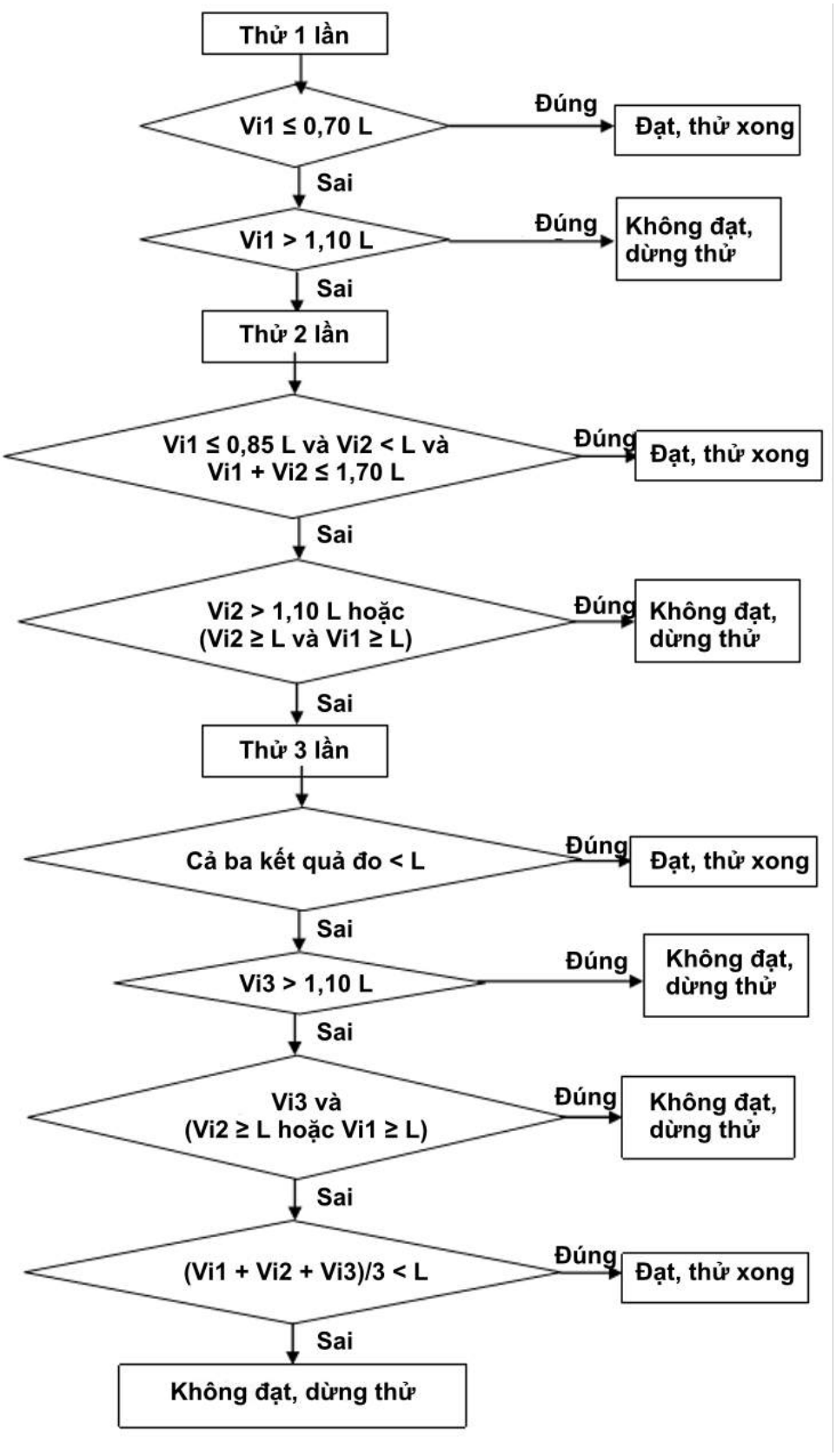
(6)Không được cố ý thêm vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa phốt pho, sắt, magiê, chì.

(7)Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn có chủ ý.

## Phụ lục H

*(Annex H)*

## Quy trình đo khí thải của Phép thử loại I cho xe khối lượng chuẩn thấp



## Phụ lục K

## Các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả

*(Annex K)*

*(Requirements for vehicles that use a reagent for the exhaust after-treatment system)*

**K.1.** Phụ lục này quy định các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả để giảm sự phát thải. Việc kiểm tra được thực hiện theo các yêu cầu nêu tại các điểm K.2, K.3.1.

### K.2. Báo hiệu chất xúc tác

Mỗi xe phải có đèn báo riêng biệt trên bảng đồng hồ nhằm thông báo đến người lái khi lượng chất xúc tác trong bình chứa xuống mức thấp và khi nào bình chứa bộ chất xúc tác cạn kiệt.

### K.3. Hệ thống cảnh báo cho người lái

**K.3.1.** Mỗi xe phải có hệ thống cảnh báo bao gồm cảnh báo hình ảnh cho người lái khi mức chất xúc tác xuống thấp, bình chứa chất xúc tác cần được sớm nạp lại hoặc dung dịch xúc tác không đạt chất lượng do cơ sở sản xuất, lắp ráp yêu cầu. Hệ thống cảnh báo có thể có thêm thiết bị cảnh báo bằng âm thanh.

**K.3.2.** Hệ thống cảnh báo phải tăng dần về cường độ khi chất xúc tác dần cạn kiệt. Việc cảnh báo cho người lái phải lên tới mức người lái không thể bỏ qua tính trạng cạn chất xúc tác. Đồng thời hệ thống cảnh báo không thể tắt được cho đến khi chất xúc tác được bổ sung.

**K.3.3.** Cảnh báo hình ảnh phải hiển thị thông báo thể hiện mức chất xúc tác đang thấp. Cảnh báo không được giống với cảnh báo sử dụng cho hệ thống OBD hoặc việc bảo dưỡng động cơ. Cảnh báo phải đủ rõ ràng để người lái có thể hiểu rằng mức chất xúc tác đang thấp (Ví dụ: “Mức urê thấp (Urea level low)”, “Mức AdBlue thấp (AdBlue level low)” hoặc “Mức chất xúc tác thấp (Reagent low)”).

**K.3.4.** Hệ thống cảnh báo không cần phải hoạt động liên tục, tuy nhiên tần suất cảnh báo phải tăng dần và sẽ trở thành liên tục khi mức chất xúc tác đạt đến điểm mà hệ thống hướng dẫn người lái được mô tả tại Điều K.8 Phụ lục này bắt đầu khởi động. Một cảnh báo rõ ràng phải được hiển thị (Ví dụ: “Nạp thêm urê (Fill up urea)”, “Nạp thêm AdBlue (Fill up AdBlue)”, “Nạp thêm chất xúc tác (Fill up reagent)”). Hệ thống cảnh báo liên tục có thể bị gián đoạn tạm thời để nhường chỗ cho các tín hiệu cảnh báo liên quan đến sự an toàn..

**K.3.5.** Hệ thống cảnh báo phải khởi động khi xe còn chạy được ít nhất 2.400km trước khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt hoặc tại thời điểm muộn nhất khi mức chất xúc tác trong thùng đạt đến một trong các mức độ sau tùy điều kiện nào xảy ra sớm hơn:

a) Mức dự kiến là đủ để lái 150% phạm vi lái xe trung bình với đầy bình nhiên liệu.

b) 10% dung tích của bình chất xúc tác.

### K.4. Phát hiện chất xúc tác không đạt yêu cầu (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp)

**K.4.1.** Xe phải có phương tiện để xác định chất xúc tác có trên xe là phù hợp với các

tính chất được cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố như tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**K.4.2.** Nếu chất xúc tác trong bình chứa không phù hợp với yêu cầu tối thiểu do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố, hệ thống cảnh báo cho người lái nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải được kích hoạt và hiển thị thông báo phù hợp với cảnh báo (VD: “phát hiện chất urê không phù hợp (incorrect urea detected)”, “phát hiện chất AdBlue không phù hợp (incorrect AdBlue detected)”, “phát hiện chất xúc tác không phù hợp (incorrect reagent detected)”). Nếu chất lượng của chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50km kể từ khi hệ thống cảnh báo hoạt động, thì các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo Điều K.8 Phụ lục này phải được áp dụng.

**K.5. Kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác**

**K.5.1.** Xe phải được trang bị phương tiện nhận biết lượng tiêu thụ chất xúc tác và cho phép truy cập thông tin về lượng tiêu thụ từ ngoài xe.

**K.5.2.** Lượng tiêu thụ chất xúc tác trung bình và lượng tiêu thụ chất xúc tác trung bình yêu cầu của hệ thống động cơ phải truy cập được thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn. Dữ liệu phải đầy đủ về giai đoạn 2.400km đã chạy ngay trước đó của xe.

**K.5.3.** Nhằm mục đích kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác, ít nhất các thông số sau đây của xe phải được hiển thị:

**K.5.3.1.** Lượng chất xúc tác hiện có trong bình chứa trên xe.

**K.5.3.2.** Lưu lượng của chất xúc tác hoặc thông số phun của chất xúc tác gần nhất có thể với thời điểm phun vào hệ thống xử lý sau xả.

**K.5.4.** Sai số lớn hơn 50% giữa lượng tiêu thụ trung bình và lượng tiêu thụ trung bình yêu cầu của hệ thống động cơ, diễn ra quá 30 phút khi xe hoạt động, sẽ dẫn đến việc kích hoạt của hệ thống cảnh báo người lái, như nêu tại Điều K.3 Phụ lục này và phải hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp (VD: “Lỗi định lượng urê (Urea dosing malfunction)”, “Lỗi định lượng AdBlue (AdBlue dosing malfunction)” hoặc “Lỗi định lượng chất xúc tác (Reagent dosing malfunction)”). Nếu lượng tiêu thụ chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50km kể từ khi hệ thống cảnh báo làm việc, các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo Điều K.8 Phụ lục này sẽ được áp dụng.

**K.5.5.** Trong trường hợp việc tiêu thụ chất xúc tác bị gián đoạn, hệ thống cảnh báo người lái, như được nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải được kích hoạt và hiển thị cảnh báo thích hợp. Việc kích hoạt này không bắt buộc phải thực hiện nếu ECU thực hiện việc gián đoạn, do xe đang hoạt động trong những điều kiện mà việc kiểm soát khí thải của xe không cần sử dụng đến chất xúc tác, miễn là cơ sở sản xuất, lắp ráp thông báo rõ ràng khi nào những điều kiện hoạt động đó diễn ra.

**K.6. Kiểm soát phát thải NOx**

**K.6.1.** Một cách khác để kiểm tra theo yêu cầu nêu tại Điều K.4 và Điều K.5 Phụ lục

này là cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể sử dụng cảm biến khí thải để đo trực tiếp lượng NOx tại ống xả.

**K.6.2.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải chứng minh được rằng việc sử dụng các cảm biến trên và các cảm biến khác trên xe sẽ kích hoạt hệ thống cảnh báo người lái và hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp ("Khí thải quá cao - Kiểm tra urê (Emission too high - Check urea)", "Khí thải quá cao - Kiểm tra AdBlue (Emission too high - Check AdBlue)" hoặc "Khí thải quá cao - Kiểm tra chất xúc tác (Emission too high - Check reagent)",…) và có hệ thống hướng dẫn người lái như quy định tại Điều K.3 Phụ lục này khi các tình huống nêu tại các điểm K.4.2; K.5.4 và K.5.5 Phụ lục này xảy ra.

**K.7. Lưu trữ thông tin các lỗi đã xuất hiện** (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu)

**K.7.1.** Một thiết bị nhận dạng thông số PID không thể xóa sẽ được dùng để lưu trữ nguyên nhân kích hoạt thiết bị hướng dẫn người lái. Mỗi xe sẽ phải có một thiết bị PID để lưu lại những lần khởi động của thiết bị hướng dẫn người lái trong ít nhất 800 ngày hoặc 30.000km xe chạy. Việc truy cập vào thiết bị PID sẽ thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn theo yêu cầu của dụng cụ quét chung.

**K.7.2.** Lỗi hệ thống tiêu thụ chất xúc tác gây ra lỗi kỹ thuật (lỗi cơ học hoặc điện, …) cũng phải được liệt kê vào yêu cầu của hệ thống OBD tại Phụ lục K TCVN 6785:2015.

**K.8. Hệ thống hướng dẫn người lái** (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu)

**K.8.1.** Mỗi xe phải được trang bị hệ thống hướng dẫn người lái nhằm đảm bảo xe luôn vận hành trong tình trạng hệ thống kiểm soát khí thải hoạt động tốt. Hệ thống hướng dẫn người lái phải được thiết kế để đảm bảo xe không thể hoạt động được khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt.

**K.8.2.** Hệ thống hướng dẫn người lái phải khởi động chậm nhất là khi mức chất xúc tác trong bình chứa chỉ đủ cung cấp cho xe chạy thêm số km tương đương với khoảng cách xe có thể chạy được khi đầy bình xăng.

**K.8.3.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải lựa chọn loại hệ thống hướng dẫn để lắp đặt. Các phương án cho hệ thống này được nêu tại các các điểm K.8.3.1, K.8.3.2, K.8.3.3 và K.8.3.5 Phụ lục này.

**K.8.3.1.** Phương án "Không khởi động được động cơ sau khi đếm ngược" cho phép đếm ngược số lần khởi động lại hoặc đếm ngược khoảng cách có thể đi được khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt. Không tính đếm ngược đối với các động cơ được khởi động bằng hệ thống điều khiển như hệ thống start-stop. Sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt, việc khởi động lại động cơ sẽ bị ngăn chặn ngay lập tức nếu xảy ra một trong hai trường hợp sau đây, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước:

**K.8.3.1.1.** Bình chứa chất xúc tác trên xe cạn;

**K.8.3.1.2.** Xe đã đi được quãng đường nhiều hơn quãng đường mà xe có thể đi được khi đổ đầy bình xăng.

**K.8.3.2.** Phương án một hệ thống "Không khởi động được sau khi đổ nhiên liệu" không cho xe khởi động lại sau khi đi đổ nhiên liệu nếu hệ thống hướng dẫn người lái đã được kích hoạt trước đó.

**K.8.3.3.** Phương án "Khóa nhiên liệu" là không cho đổ nhiên liệu bằng cách khóa hệ thống nắp bình xăng sau khi hệ thống hướng dẫn người lái hoạt động. Hệ thống khóa phải được gia cường để ngăn chặn sự can thiệp, thay đổi.

**K.8.3.4.** Phương án "Hạn chế tính năng" là sự hạn chế tốc độ của xe sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt. Mức độ giới hạn tốc độ sẽ được thông báo tới người lái và tốc độ tối đa của xe phải bị giảm đáng kể. Việc giảm tốc độ này phải được tiến hành từ từ hoặc sau khi xe nổ máy. Ngay trước khi việc khởi động lại động cơ bị ngăn chặn, tốc độ của xe không được vượt quá 50km/h. Sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được khởi động, việc khởi động lại động cơ phải bị ngăn chặn ngay lập tức sau khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt hoặc xe đã chạy được quãng đường tương đương với khoảng cách có thể chạy khi sử dụng hết bình nhiên liệu đầy, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước.

**K.8.4.** Một khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt và làm cho xe không hoạt động được, xe chỉ có thể khởi động lại được nếu lượng chất xúc tác được đổ thêm vào bình chứa cho phép xe có thể chạy ít nhất 2.400km, hoặc các lỗi được nêu tại các điều K.4, K.5 hoặc K.6 Phụ lục này được sửa chữa. Sau khi tiến hành sửa chữa lỗi do hệ thống OBD được kích hoạt như nêu tại điểm K.7.2 Phụ lục này, hệ thống hướng dẫn người lái có thể được điều chỉnh về trạng thái ban đầu thông qua cổng kết nối OBD (bằng cách sử dụng thiết bị chẩn đoán) nhằm mục đích khởi động lại xe phục vụ cho việc chẩn đoán. Xe chỉ được phép chạy tối đa 50km để đi tới nơi sửa chữa. Hệ thống hướng dẫn người lái sẽ tự khởi động lại nếu sau 50km này lỗi vẫn chưa được sửa chữa.

**K.8.5.** Hệ thống cảnh báo người lái được nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải hiển thị thông báo:

**K.8.5.1.** Số lần cho phép khởi động lại hoặc quãng đường còn lại;

**K.8.5.1.** Những điều kiện mà xe được phép khởi động lại.

**K.8.6.** Hệ thống hướng dẫn người lái phải ngừng hoạt động khi các các điều kiện cho phép nó kích hoạt không còn. Hệ thống hướng dẫn người lái không được tự động ngừng hoạt động mà không có lý do.

**K.8.7.** Thông tin chi tiết mô tả đầy đủ đặc điểm chức năng hoạt động của hệ thống hướng dẫn người lái phải được cung cấp trong thời điểm chứng nhận.

**K.8.8.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải giải thích sự hoạt động của hệ thống cảnh báo và hệ thống hướng dẫn người lái. Đây là một phần trong yêu cầu chứng nhận của Quy chuẩn này.

**K.9. Thông tin yêu cầu**

**K.9.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải cung cấp cho chủ xe mới tài liệu thông tin về hệ thống kiểm soát khí thải. Thông tin này phải tuyên bố rằng nếu hệ thống kiểm soát khí thải không hoạt động đúng, hệ thống cảnh báo sẽ thông báo lỗi tới người lái và hệ thống hướng dẫn sẽ làm cho xe không thể khởi động được.

**K.9.2.** Bản hướng dẫn phải nêu các yêu cầu về việc sử dụng và bảo dưỡng đúng, trong đó có việc sử dụng đúng các chất xúc tác.

**K.9.3.** Bản hướng dẫn phải chỉ rõ rằng chất xúc tác tiêu hao phải được đổ đầy trong mỗi lần bảo dưỡng định kỳ bởi người lái, hướng dẫn người lái cách đổ đầy bình chứa chất xúc tác. Thông tin hiển thị cũng phải chỉ ra mức tiêu thụ chất xúc tác tương đối và khoảng thời gian bổ sung.

**K.9.4.** Bản hướng dẫn phải chỉ rõ việc sử dụng, đổ đầy và loại chất xúc tác đúng với yêu cầu kỹ thuật là điều kiện bắt buộc đối với từng xe để tuân theo chứng nhận về sự phù hợp được cấp cho kiểu loại xe đó.

**K.9.5.** Bản hướng dẫn phải tuyên bố rằng việc không sử dụng chất xúc tác trên xe cần sử dụng chất xúc tác để giảm thiểu khí thải là hành động không được phép.

**K.9.6.** Bản hướng dẫn phải giải thích cách thức hoạt động của hệ thống cảnh báo và hệ thống hướng dẫn. Thêm vào đó, hệ quả của việc bỏ qua hệ thống cảnh báo và không bổ sung chất xúc tác cũng phải được giải giải thích.

**K.10. Điều kiện hoạt động của hệ thống xử lý sau xả**

Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải đảm bảo rằng hệ thống kiểm soát khí thải luôn hoạt động dưới mọi điều kiện của môi trường bên ngoài, đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ môi trường thấp. Đồng thời, phải có phương pháp ngăn sự đông cứng của chất xúc tác khi đỗ xe trong 07 ngày dưới nhiệt độ 258 K (-15°C) và bình chứa chất xúc tác còn 50%. Nếu chất xúc tác bị đông cứng, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải đảm bảo rằng những chất xúc tác này sẽ sẵn sàng để sử dụng sau 20 phút kể từ khi khởi động máy ở nhiệt độ 258 K(-15°C), nhằm đảm bảo việc hoạt động chính xác của hệ thống xử lý sau xả.

# Phụ lục L

## Phép thử loại V đối với xe khối lượng chuẩn thấp

*(Annex L)*

*(Test type V for Light reference mass vehicles)*

Mô tả thử nghiệm độ bền để xác định độ bền của thiết bị kiểm soát ô nhiễm

*(Description of the endurance test for verifying the durability of pollution control devices)*

### L.1. Giới thiệu

**L.1.1.** Phụ lục này quy định phép thử để kiểm tra độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm trang bị cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức và cháy do nén. Các yêu cầu về độ bền phải được thể hiện bằng một trong các tùy chọn được nêu tại các điểm L.1.2, L.1.3 và L.1.4 Phụ lục này.

**L.1.2.** Phép thử độ bền toàn xe bằng cách già hóa 160.000km. Phép thử này được thực hiện trên đường thử, trên đường giao thông hoặc trên băng thử động lực.

**L.1.3.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể lựa chọn áp dụng phương pháp thử độ bền bằng cách già hóa xe trên băng thử (Sau đây viết tắt là “già hóa trên băng thử”).

**L.1.4.** Để thay thế cho thử nghiệm độ bền, cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể chọn áp dụng các hệ số suy giảm nêu tại Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**L.1.5.** Theo yêu cầu của cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở thử nghiệm có thể thực hiện phép thử loại I trước khi hoàn thành phép thử độ bền toàn xe hoặc phương pháp già hóa trên băng thử hoặc sử dụng các hệ số suy giảm được nêu tại Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này. Sau khi kết thúc thử nghiệm độ bền toàn xe hoặc hoặc phương pháp già hóa trên băng thử, cơ sở thử nghiệm sau đó có thể sửa đổi kết quả chứng nhận kiểu loại được nêu trong Phụ lục B Quy chuẩn này bằng cách thay thế các hệ số suy giảm được thiết lập trong bảng trên bằng các hệ số đo được trong phép thử độ bền toàn xe hoặc trong phương pháp giá hóa trên băng thử.

**L.1.6.** Các hệ số suy giảm được xác định bằng cách sử dụng một trong các phương pháp nêu tại các điểm L.1.2 và L.1.3 Phụ lục này hoặc sử dụng các giá trị hệ số suy giảm nêu tại điểm L.1.4 Phụ lục này. Các hệ số suy giảm được sử dụng để thiết lập sự phù hợp các yêu cầu của giới hạn phát thải tương ứng được nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này trong tuổi thọ hữu ích của xe.

### L.2. Yêu cầu kỹ thuật

**L.2.1.** Thay thế cho chu trình thử nghiệm được mô tả tại điểm L.6.1 Phụ lục này đối với thử nghiệm độ bền toàn xe, cơ sở sản xuất, lắp ráp xe có thể sử dụng Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC) được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này. Chu trình thử nghiệm này phải được thực hiện cho đến khi xe chạy được tối thiểu 160.000km.

**L.2.2.** Phép thử độ bền bằng già hóa trên băng thử

**L.2.2.1.** Ngoài các yêu cầu kỹ thuật của phép thử được nêu tại điểm L.1.3 Phụ lục này,

các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong Điều L.2 Phụ lục này phải được áp dụng.

**L.2.2.2.** Nhiên liệu được sử dụng trong quá trình thử nghiệm phải là một trong các nhiên liệu quy định trong Điều L.4 Phụ lục này.

**L.2.2.3.** Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

**L.2.2.3.1.** Quy trình già hóa trên băng thử sau đây sẽ được áp dụng cho các loại xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức (gồm cả xe Hybrid) có trang bị bộ biến đổi xúc tác, được coi là thiết bị xử lý sau xả của xe.

Quy trình già hóa trên băng thử yêu cầu phải lắp đặt hệ thống biến đổi xúc tác có cảm biến oxy trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác.

Việc già hóa trên băng thử phải được thực hiện theo chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC) trong khoảng thời gian được tính từ phương trình thời gian già hóa trên băng thử (BAT). Phương trình BAT yêu cầu (tham số đầu vào) dữ liệu nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác được đo trên chu trình trên đường tiêu chuẩn (SRC), được quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này.

**L.2.2.3.2.** Chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC).

Quá trình già hóa bộ biến đổi xúc tác tiêu chuẩn phải được tiến hành theo SBC. SBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính từ phương trình BAT. SBC được quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L1 Quy chuẩn này.

**L.2.2.3.3.** Dữ liệu “nhiệt độ theo thời gian” của bộ biến đổi xúc tác.

Nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác phải được đo trong suốt ít nhất hai chu trình SRC đầy đủ như quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo ở vị trí có nhiệt độ cao nhất trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất trên xe thử nghiệm. Ngoài ra, nhiệt độ có thể được đo ở một vị trí khác với điều kiện là nó được điều chỉnh để biểu thị nhiệt độ được đo ở vị trí nóng nhất bằng cách sử dụng phương pháp phán đoán kỹ thuật tốt.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo ở tần suất tối thiểu là một Hz (một lần đo/ giây). Các kết quả nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ với các nhóm nhiệt độ không lớn hơn 25°C.

**L.2.2.3.4.** Thời gian già hóa trên băng thử.

Thời gian già hóa trên băng thử sẽ được tính bằng phương trình thời gian già hóa trên băng thử (BAT) như sau:

$\mathbf{t_e}$ cho một khoảng nhiệt độ = th * ((R / Tr) - (R / Tv))

Tổng $\mathbf{t_e}$ là tổng số $\mathbf{t_e}$ trên tất cả các nhóm nhiệt độ

Thời gian già hóa trên băng thử = A * (Tổng $\mathbf{t_e}$)

Trong đó:

A là giá trị hiệu chỉnh thời gian già hóa của bộ biến đổi xúc tác tính theo độ suy giảm của các nguồn khác ngoài già hóa nhiệt của bộ biến đổi xúc tác. A = 1,1.

R là hoạt tính nhiệt của bộ biến đổi xúc tác = 17.500

th là thời gian (giờ) được đo trong khoảng nhiệt độ quy định của biểu đồ nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác được điều chỉnh đến trọn tuổi thọ cơ sở. VD: biểu đồ hiển thị 400km và độ bền là 160.000km, vậy tổng số thời gian biểu đồ nhân với 400 (=160.000/400)

Tổng $\mathbf{t_e}$ là thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già hóa bộ biến đổi xúc tác tại nhiệt độ của Tr trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác, sử dụng chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác để tính ra độ suy giảm giống với mức độ suy giảm của bộ biến đổi xúc tác do sự khử nhiệt tại nhiệt độ Tv tính trên cả chặng đường 160.000km.

Thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già chất xúc tác ở nhiệt độ Tr trên băng

ghế lão hóa chất xúc tác bằng cách sử dụng chu trình lão hóa chất xúc tác để tạo ra cùng một lượng suy giảm chất xúc tác do quá trình khử hoạt tính nhiệt trên 160.000km.

$t_e$ cho một khoang tính bằng thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già bộ biến đổi xúc tác tại nhiệt độ của Tr trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác sử dụng chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác để tạo ra cùng một lượng suy giảm bộ biến đổi xúc tác do quá trình khử hoạt tính nhiệt trên 160.000km.

**Tr** là nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng (tính bằng K) của bộ biến đổi xúc tác trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trong chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác. Nhiệt độ hiệu dụng là nhiệt độ không đổi, tạo ra sự già hóa tương tự như sự già hóa được tạo ra tại các nhiệt độ khác nhau trong chu trình già hóa trên băng thử.

**Tv** là nhiệt độ điểm giữa (K) của khoang nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác khi xe chạy trên đường.

**L.2.2.3.5.** Nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC.

Nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC phải được xác định cho thiết kế thực của hệ thống biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử thực mà nó sẽ được sử dụng theo quy trình sau:

**L.2.2.3.5.1.** Đo nhiệt độ theo thời gian của hệ thống bộ biến đổi xúc tác trong phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử theo chu trình SBC. Nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất của bộ biến đổi xúc tác nóng nhất trong hệ thống biến đổi xúc tác. Hoặc nhiệt độ có thể được đo tại điểm khác miễn là được điều chỉnh để tương ứng với nhiệt độ đo tại điểm nóng nhất.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo với tần số thấp nhất là 1Hz (01 lần đo/ giây) trong ít nhất 20 phút theo phương pháp thử già hóa trên băng thử. Giá trị nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ cột với các nhóm không lớn hơn 10°C.

**L.2.2.3.5.2.** Phương trình BAT phải được sử dụng để tính nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng bằng cách lặp lại sự thay đổi nhiệt độ tham chiếu (Tr) cho đến khi thời gian già hóa tính toán không nhỏ hơn thời gian thực thể hiện trong biểu đồ cột nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác. Kết quả nhiệt độ tính được là nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC đối với hệ thống bộ biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử đó.

**L.2.2.3.6.** Phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử

Phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử phải dựa theo chu trình SBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp tại đầu vào của bộ biến đổi xúc tác.

Tất cả thiết bị của phương pháp thử già hóa trên băng thử và quy trình phải được lưu lại những thông tin phù hợp (Ví dụ như tỷ lệ hòa khí đo được và giá trị nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác) để đảm bảo việc già hóa thực sự diễn ra.

**L.2.2.3.7.** Yêu cầu thử nghiệm

Để tính toán các hệ số suy giảm, ít nhất phải thực hiện hai phép thử loại I trước khi thực hiện già hóa phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm trên băng thử, sau khi thực hiện già hóa xong, lắp phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm vào lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai phép thử loại I nữa.

Cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể thực hiện thêm phép thử. Việc tính toán hệ số suy giảm

được dựa trên phương pháp tính toán nêu trong Điều L.7 Phụ lục này.

**L.2.2.4.** Xe lắp động cơ cháy do nén

**L.2.2.4.1** Quy trình già hóa trên băng thử dưới đây áp dụng cho xe lắp động cơ cháy do nén (gồm cả xe Hybrid).

Quy trình già hóa trên băng thử yêu cầu lắp đặt hệ thống xử lý sau xả lên băng thử già hóa hệ thống xử lý sau xả.

Việc già hóa trên băng thử được thực hiện theo chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC) với số lần tái sinh/ khử lưu huỳnh được tính từ phương trình độ bền già hóa trên băng thử (BAD).

**L.2.2.4.2.** Chu trình tiêu chuẩn cho xe điêzen (SDBC).

Việc già hóa trên băng thử tiêu chuẩn được tiến hành theo chu trình SDBC. Chu trình SDBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính từ phương trình BAD. Chu trình SDBC được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L2 Quy chuẩn này.

**L.2.2.4.3.** Dữ liệu tái sinh

Khoảng thời gian giữa các lần tái sinh phải được đo trong ít nhất 10 chu trình đầy đủ của chu trình SRC như được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này. Thay vào đó, các khoảng xác định Ki có thể được sử dụng. Nếu có thể, khoảng thời gian giữa các lần khử lưu huỳnh cũng sẽ được xem xét dựa trên dữ liệu của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**L.2.2.4.4.** Thời gian già hóa trên băng thử xe điêzen

Thời gian già hóa trên băng thử được tính bằng phương trình BAD như sau:

Thời gian già hóa trên băng thử = thời gian của số lần tái sinh hoặc chu kỳ khử lưu huỳnh (tùy theo thời gian nào dài hơn) tương đương với chặng đường 160.000km.

**L.2.2.4.5.** Phương pháp thử già hóa trên băng thử

Phương pháp thử già hóa trên băng thử phải tuân theo chu trình SDBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp đến đầu vào bộ biến đổi xúc tác.

Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải ghi lại số lần tái sinh hoặc khử lưu huỳnh (nếu có) để đảm bảo rằng sự già hóa đã thực sự xảy ra.

**L.2.2.4.6.** Yêu cầu thử nghiệm

Để tính toán các hệ số suy giảm, ít nhất phải thực hiện hai phép thử loại I trước khi già hóa phần cứng kiểm soát ô nhiễm trên băng thử, sau khi thực hiện già hóa xong, lắp phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm trở lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai phép thử loại I nữa.

Việc thử nghiệm bổ sung có thể được thực hiện bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp. Việc tính toán các hệ số suy giảm phải được thực hiện theo phương pháp tính được nêu trong Điều L.7 Phụ lục này.

**L.3. Xe thử nghiệm**

Xe thử nghiệm phải trong tình trạng tốt về mặt cơ khí; động cơ và các thiết bị kiểm soát ô nhiễm phải là mới. Xe có thể là xe dùng cho phép thử loại I; phép thử này phải được thực hiện sau khi xe đã chạy ít nhất 3.000km trong chu trình được nêu tại điểm L.6.1 Phụ lục này.

### L.4. Nhiên liệu

Phép thử độ bền phải được thực hiện với nhiên liệu phù hợp với Quy chuẩn nhiên liệu hiện hành và có bán trên thị trường.

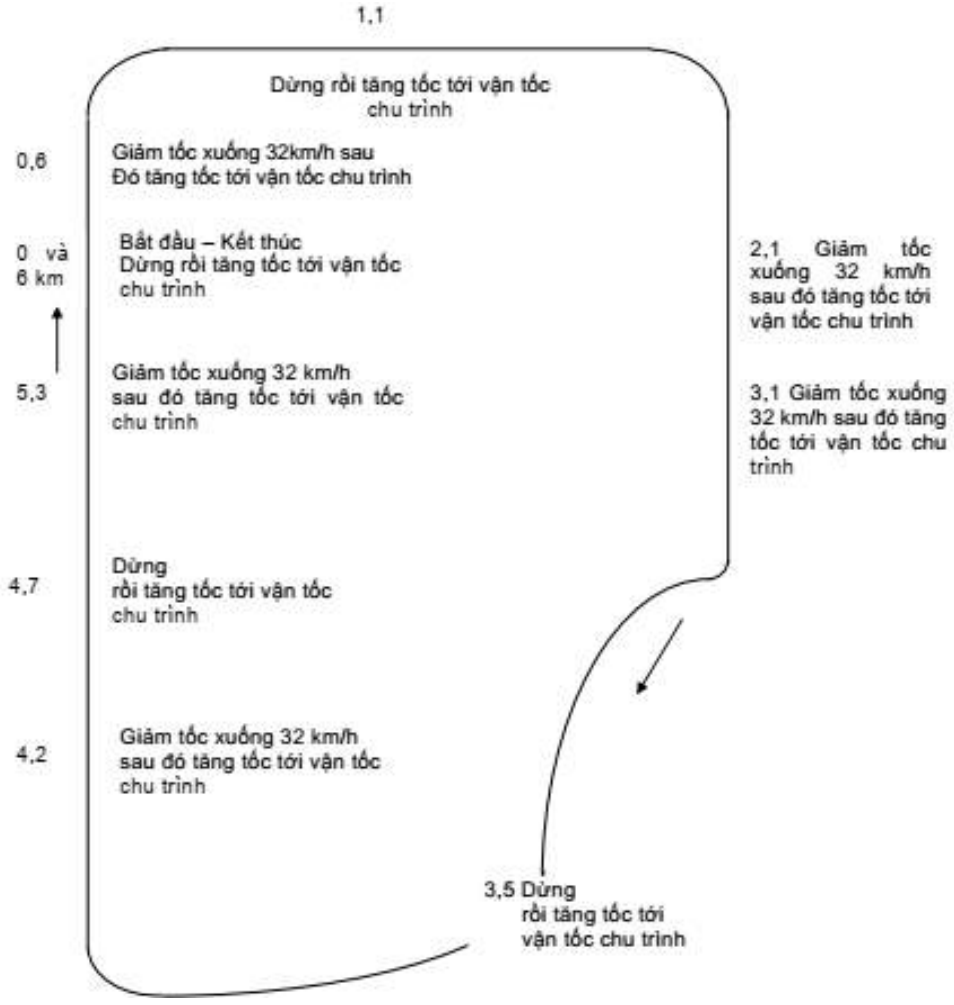
### L.5. Bảo dưỡng và điều chỉnh xe

Bảo dưỡng, điều chỉnh cũng như sử dụng các cơ cấu điều khiển của xe thử nghiệm phải tuân theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

### L.6. Xe vận hành trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử

#### L.6.1. Chu trình vận hành

Trong quá trình vận hành xe trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử, quãng đường chạy phải theo lịch trình điều khiển xe như Hình L.1 dưới đây:




**Hình L.1. Chu trình vận hành xe thử**

**L.6.1.1.** Lịch trình thử độ bền bao gồm 11 chu trình bao gồm 6km mỗi chu trình.

**L.6.1.2.** Trong 09 chu trình đầu tiên, xe bị dừng 04 lần ở giữa chu trình, với động cơ chạy không tải mỗi lần trong 15 giây.

**L.6.1.3.** Tăng tốc và giảm tốc bình thường.

**L.6.1.4.** Năm lần giảm tốc ở giữa mỗi chu trình, giảm từ vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình xuống vận tốc 32km/h và xe được tăng tốc dần trở lại cho đến khi đạt được vận tốc lớn nhất chu trình.

**L.6.1.5.** Chu trình thứ 10 phải được thực hiện với tốc độ ổn định 89km/h.

**L.6.1.7.** Chu trình thứ 11 phải bắt đầu với khả năng tăng tốc tối đa từ điểm dừng lên tới 113km/h. Ở nửa đường, đạp phanh bình thường cho đến khi xe dừng lại. Tiếp theo là khoảng thời gian không tải là 15 giây và tăng tốc tới vận tốc lớn nhất lần thứ 02.

Sau đó, lịch trình được bắt đầu lại từ đầu.

Tốc độ tối đa của mỗi chu trình được đưa ra trong Bảng sau:

**Bảng L.1. Vận tốc tối đa mỗi chu trình**

| Chu trình | Vận tốc chu trình (km/h) |
|---|---|
| 1 | 64 |
| 2 | 48 |
| 3 | 64 |
| 4 | 64 |
| 5 | 56 |
| 6 | 48 |
| 7 | 56 |
| 8 | 72 |
| 9 | 56 |
| 10 | 89 |
| 11 | 113 |

**L.6.2.** Thử nghiệm độ bền, hoặc nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp đã chọn, thử nghiệm độ bền được sửa đổi phải được tiến hành cho đến khi xe được bảo đảm đã chạy ít nhất 160.000km.

**L.3. Thiết bị thử nghiệm**

**L.6.3.1.** Băng thử

**L.6.3.1.1.** Khi thử nghiệm độ bền được thực hiện trên băng thử, băng thử phải cho phép thực hiện được chu trình như quy định tại điểm L.6.1 Phụ lục này. Đặc biệt, băng thử phải được trang bị các hệ thống mô phỏng được quán tính và sức cản khi xe chạy.

**L.6.3.1.2.** Cơ cấu phanh trên băng thử phải được điều chỉnh để hấp thụ được công suất sử dụng trên các bánh chủ động ở vận tốc ổn định bằng 80km/h. Các phương pháp áp dụng để xác định công suất này và để điều chỉnh cơ cấu phanh phải giống như các phương pháp mô tả trong Phụ lục D - Phụ lục D7 TCVN 6785:2015.

**L.6.3.1.3.** Hệ thống làm mát của xe phải cho phép xe hoạt động ở các nhiệt độ tương tự với nhiệt độ khi chạy trên đường bộ (dầu bôi trơn, nước, hệ thống khí thải...).

**L.6.3.1.4.** Những phép điều chỉnh và đặc điểm của băng thử khác phải được đảm bảo giống nhau, nếu cần thiết, theo các phép điều chỉnh và đặc điểm được nêu trong Phụ lục D TCVN 6785:2015 (quán tính, có thể là quán tính cơ hoặc điện tử).

**L.6.3.2.** Vận hành trên đường bộ hoặc đường thử

Khi phép thử độ bền được hoàn thành trên đường thử hoặc đường bộ, khối lượng

chuẩn của xe ít nhất phải bằng khối lượng chuẩn được dùng cho các phép thử được thực hiện trên băng thử.

### L.7. Đo lượng phát thải chất ô nhiễm

Khi bắt đầu thử nghiệm (0km) và cứ sau 10.000km (± 400km) hoặc nhiều hơn, trong khoảng thời gian đều đặn cho đến khi đạt được 160.000km, lượng khí thải được đo theo phép thử loại I như được quy định tại điểm 5.3.1 TCVN 6785:2015. Các giá trị giới hạn phải thỏa mãn yêu cầu giới hạn nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này. Trong trường hợp xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như được định nghĩa tại điểm 4.58 Phần I Quy chuẩn này, phải đảm bảo rằng mẫu thử không đến gần thời kỳ tái sinh. Nếu gặp trường hợp trên, mẫu thử phải được chạy cho đến khi kết thúc quá trình tái sinh. Nếu quá trình tái sinh xảy ra trong quá trình đo phát thải, một thử nghiệm mới (bao gồm cả thuần hoá sơ bộ) phải được thực hiện và kết quả đầu tiên không được tính đến.

Các kết quả phát thải phải được vẽ dưới dạng hàm của khoảng cách chạy trên hệ thống, làm tròn đến km gần nhất và đường thẳng phù hợp nhất được áp dụng theo phương pháp bình phương nhỏ nhất phải được vẽ đi qua tất cả các điểm dữ liệu này. Phép tính này không tính đến kết quả thử nghiệm ở 0km.

Dữ liệu có thể được chấp nhận để sử dụng trong tính hệ số suy giảm chỉ khi các điểm 6.400km và 160.000km được nội suy trên đường thẳng này nằm trong giới hạn nêu trên.

Dữ liệu vẫn được chấp nhận khi đường thẳng phù hợp nhất vượt qua giới hạn áp dụng có độ dốc âm (điểm nội suy 6.400km cao hơn điểm nội suy 160.000km) nhưng điểm dữ liệu thực tế 160.000km lại thấp hơn giới hạn.

Hệ số suy giảm phát thải bội số được tính toán cho từng chất ô nhiễm như sau:

$$DEF = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Trong đó:

$Mi_1$ = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm i tính bằng g/km được nội suy với điểm 6.400km;

$Mi_2$ = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm i tính bằng g/km được nội với điểm 160.000km.

Các giá trị nội suy này được thực hiện ở mức tối thiểu 4 chữ số thập phân trước khi đưa vào công thức để xác định hệ số suy giảm. Kết quả sẽ được làm tròn đến 3 chữ số thập phân.

Hệ số suy giảm nhỏ hơn 01 được coi là bằng 01. Theo yêu cầu của cơ sở sản xuất, lắp ráp, hệ số suy giảm khí thải thêm vào phải được tính cho từng chất ô nhiễm như sau:

D. E. F. = Mi2 – Mi

## Phụ lục L - Phụ lục L1

## Chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC)

*(Annex L - Appendix L1) (Standard Bench Cycle (SBC))*

### 1. Mở đầu

Quy trình già hóa tiêu chuẩn bao gồm quá trình già hóa hệ thống bộ biến đổi xúc tác, cảm biến oxy theo chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC) được mô tả trong Phụ lục này. Chu trình SBC yêu cầu sử dụng thiết bị già hóa và một động cơ cung cấp khí thải cho bộ biến đổi xúc tác. Chu trình SBC diễn ra trong 60 giây và được lặp lại cho đến khi đạt đủ thời gian già hóa theo yêu cầu. Chu trình SBC được xác định dựa trên nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác, tỷ lệ hòa khí (A/F), lượng phun không khí phụ ở phía trước bộ biến đổi xúc tác đầu tiên

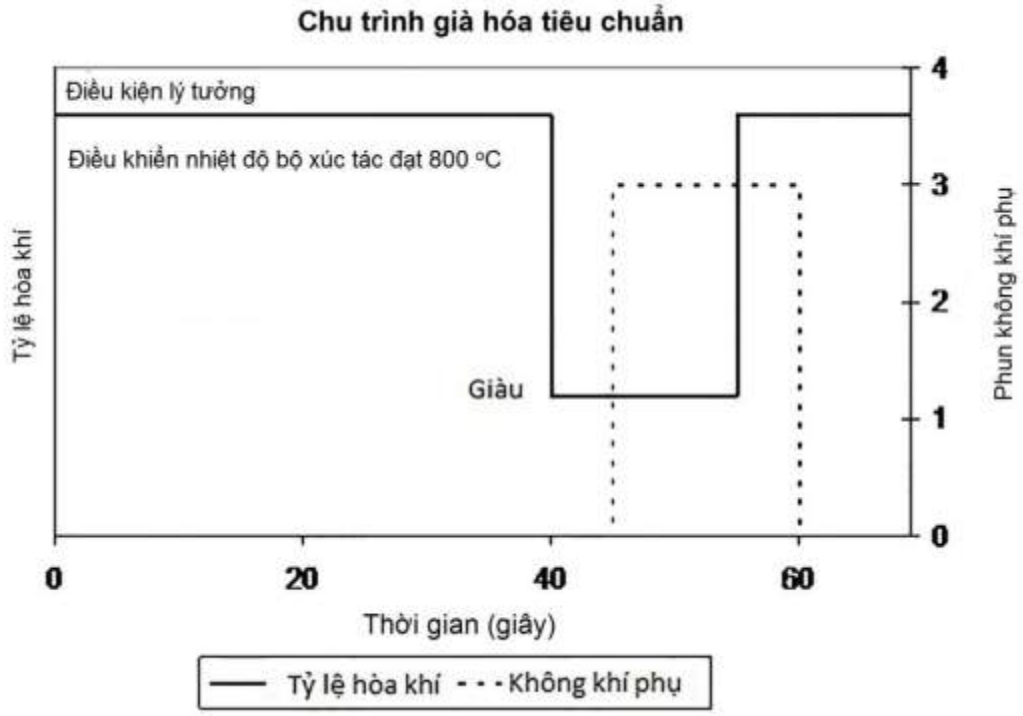
### 2. Hệ thống kiểm soát nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác

**2.1.** Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất ở không gian bên trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất. Hoặc có thể đo nhiệt độ khí thải rồi suy ra nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác bằng cách tính toán tuyến tính dữ liệu tương quan trên thiết kế bộ biến đổi xúc tác và băng thử già hóa được sử dụng.

**2.2.** Để điều khiển nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác trong quá trình hoạt động lý tưởng (giây thứ 01 đến 40 của chu trình) đạt nhiệt độ tối thiểu 800°C (±10°C) bằng cách chọn tốc độ, tải và thời điểm đánh lửa phù hợp cho động cơ. Để điều khiển bộ biến đổi xúc tác đạt nhiệt độ tối đa 890°C (±10°C) trong chu trình, phải lựa chọn tỷ lệ hòa khí phù hợp trong giai đoạn “giàu” được mô tả ở bảng dưới đây.

**2.3.** Nếu nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác khác với giá trị 800°C được chấp nhận, thì nhiệt độ tối đa phải cao hơn nhiệt độ tối thiểu 90°C.

| **Thời gian** (giây) | **Tỉ lệ không khí/ nhiên liệu động cơ** | **Bộ phun không khí phụ** |
|---|---|---|
| 01 - 40 | Điều khiển tải, tốc độ, thời điểm đánh lửa của động cơ đến giá trị lý tưởng để đạt nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác 800°C | Không |
| 41 - 45 | "Giàu" (Tỷ lệ A/ F được chọn để đạt được nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác tối đa trong toàn bộ chu kỳ 890°C hoặc cao hơn 90°C so với nhiệt độ điều khiển thấp hơn) | Không |
| 46 - 55 | "Giàu" (Tỷ lệ A/ F được chọn để đạt được Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác tối đa trong toàn bộ chu kỳ 890°C hoặc cao hơn 90°C so với nhiệt độ điều khiển thấp hơn) | 03% (±01%) |
| 56-60 | Điều khiển tải, tốc độ, thời điểm đánh lửa của động cơ đến giá trị lý tưởng để đạt nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác 800°C | 03% (±01%) |




**3. Quy trình và thiết bị già hóa**

**3.1.** Chỉnh đặt thiết bị già hóa

Thiết bị già hóa phải cung cấp được lưu lượng khí thải, nhiệt độ, tỷ lệ hòa khí, thành phần khí thải và lượng phun không khí phụ phù hợp tại cửa vào của bộ biến đổi xúc tác.

Thiết bị già hóa tiêu chuẩn bao gồm: động cơ, bộ điều khiển động cơ, băng thử động cơ. Các phương án chỉnh đặt khác có thể được chấp nhận (Ví dụ: lắp xe lên băng thử hoặc sử dụng thiết bị tạo khí thải), miễn là đáp ứng các điều kiện về đầu vào bộ biến đổi xúc tác và chức năng điều khiển được nêu trong Phụ lục này.

Thiết bị già hóa đơn có thể chia lưu lượng khí thải ra làm nhiều dòng, miễn là từng dòng khí thải đó đáp ứng các yêu cầu được nêu trong Phụ lục này. Nếu thiết bị có thể tạo ra nhiều dòng khí thải, hệ thống nhiều bộ biến đổi xúc tác có thể được già hóa một cách đồng thời.

**3.2.** Lắp đặt hệ thống khí thải

Toàn bộ hệ thống (các) bộ biến đổi xúc tác và (các) cảm biến oxy cùng với đường ống khí thải phải được lắp trên thiết bị già hóa. Đối với những động cơ có nhiều dòng khí thải (như động V6 hoặc V8), mỗi dàn xy lanh phải được lắp riêng rẽ trên băng thử xếp song song.

Đối với hệ thống khí thải gồm nhiều bộ biến đổi xúc tác xếp thẳng hàng, toàn bộ hệ thống bộ biến đổi xúc tác, bao gồm: toàn bộ bộ biến đổi xúc tác, toàn bộ cảm biến oxy, và các ống xả liên quan, sẽ được lắp đặt thành một khối thống nhất để già hóa. Hoặc, mỗi bộ biến đổi xúc tác có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp.

**3.3.** Đo nhiệt độ

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo bằng một cặp nhiệt ngẫu đặt tại điểm có nhiệt

độ cao nhất ở bên trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất. Hoặc, có thể đo nhiệt độ khí cung cấp tại điểm ngay trước khi vào cửa hút của bộ biến đổi xúc tác, rồi chuyển hóa thành nhiệt độ bên trong bộ biến đổi xúc tác bằng cách biến đổi tuyến tính từ dữ liệu tương quan được thu thập được dựa trên thiết kế của bộ biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử được sử dụng. Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được lưu với tốc độ 01 Hz (01 lần đo/giây).

**3.4.** Đo tỷ lệ hòa khí A/F

Phải có sự chuẩn bị để có thể đo được tỷ lệ hòa khí A/F (Ví dụ: cảm biến oxy dải rộng) gần nhất có thể với mặt bích của cửa vào và cửa ra của bộ biến đổi xúc tác. Dữ liệu từ các cảm biến phải được lưu với tốc độ 01 Hz (01 lần đo/giây).

**3.5.** Cân bằng lưu lượng khí thải

Phải chuẩn bị để đảm bảo khối lượng khí thải hợp lý (đo bằng gam/giây với dung sai là ±05 gam/giây) thổi qua mỗi hệ thống bộ biến đổi xúc tác được già hóa trên băng thử .

Lưu lượng hợp lý dựa trên lưu lượng khí thải thực tế của động cơ gốc lắp trên xe, tại tốc độ động cơ trong trạng thái ổn định và tải được chọn trước theo điểm 3.6 Phụ lục này.

**3.6.** Cài đặt

Tốc độ, tải, thời điểm đánh lửa của động cơ được định trước sao cho nhiệt độ nền bên trong của bộ biến đổi xúc tác đạt 800°C (±10°C) ở trạng thái hoạt động tối ưu ổn định.

Hệ thống phun không khí được đặt để cung cấp lưu lượng cần thiết nhằm tạo ra 03% oxy (±0,1%) trong dòng khí thải tối ưu ổn định ở ngay phía trước bộ biến đổi xúc tác đầu tiên. Trị số đặc trưng tại phía trước điểm đo hòa khí (Yêu cầu tại Điều 5 Phụ lục này) là Lam đa bằng 1,16 (xấp xỉ 03% oxy).

Với việc phun không khí phụ, đặt tỷ lệ hóa khí A/F ”giàu” để tạo ra nhiệt độ nền bên trong bộ biến đổi xúc tác đạt 890°C (±10°C). Giá trị hòa khí A/F đặc trưng tại bước này là 0,94 (xấp xỉ 02% CO).

**3.7.** Chu trình già hóa

Quy trình già hóa tiêu chuẩn trên băng thử sử dụng Chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC). Chu trình SBC được lặp lại cho đến khi đạt được lượng già hóa được tính toán bằng phương trình thời gian già hóa trên băng (BAT).

**3.8.** Đảm bảo chất lượng

Nhiệt độ và tỷ lệ hòa khí A/F tại các điểm 3.3 và 3.4 Phụ lục này phải được đánh giá định kỳ (ít nhất 50 giờ/ lần) trong quá trình già hóa. Những điều chỉnh cần thiết phải được thực hiện để đảm bảo chu trình SBC được tuân thủ trong suốt giai đoạn già hóa.

Sau khi quá trình già hóa kết thúc, giá trị nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác thu được trong quá trình già hóa phải được lập bảng dạng biểu đồ cột với các nhóm nhiệt độ không lớn hơn 10°C. Phương trình BAT và các giá trị nhiệt độ tham chiếu hiệu quả tính toán được trong chu trình già hóa nêu tại điểm L.2.2.3.4 Phụ lục L phải được dùng xác định xem lượng nhiệt già hóa bộ biến đổi xúc tác đã đạt yêu cầu hay chưa. Việc già hóa trên băng thử phải kéo dài nếu như lượng nhiệt tính toán không đạt 95% lượng nhiệt già hóa yêu cầu.

**3.9.** Khởi động và tắt máy

Phải chú ý để đảm bảo trong quá trình khởi động và tắt máy, nhiệt độ không tăng lên

mức tối đa của bộ biến đổi xúc tác do sự biến chất liên tục (Ví dụ: 1.050°C). Quy trình khởi động và tắt máy ở nhiệt độ đặc biệt thấp có thể được sử dụng để giải quyết vấn đề này.

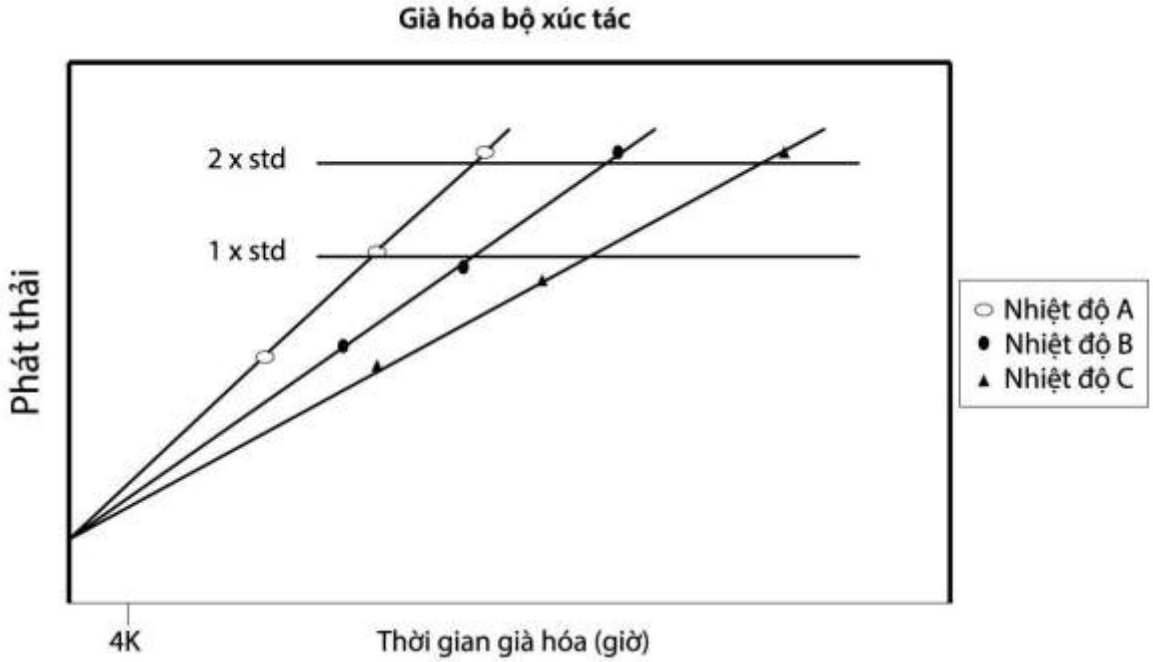
**4. Thí nghiệm xác định hệ số R cho quy trình độ bền già hóa trên băng thử**

Hệ số R là hệ số phản ứng nhiệt của bộ biến đổi xúc tác, được dùng trong phương trình thời gian già hóa trên băng (BAT). Có thể xác định hệ số R qua thực nghiệm bằng chu trình sau:

**4.1.** Sử dụng chu trình già hóa trên băng thử và phần cứng của phương pháp thử già hóa trên băng thử phù hợp, già hóa một vài bộ biến đổi xúc tác (tối thiểu 03 bộ, có cùng thiết kế) tại các nhiệt độ khác nhau giữa nhiệt độ hoạt động bình thường và nhiệt độ giới hạn gây hư hỏng. Đo lượng phát thải hoặc đo sự vô hiệu bộ biến đổi xúc tác (hiệu quả bộ biến đổi xúc tác) của mỗi thành phần khí thải. Đảm bảo rằng lần thử cuối cùng sẽ có kết quả nằm trong khoảng giá trị từ một đến hai lần tiêu chuẩn khí thải.

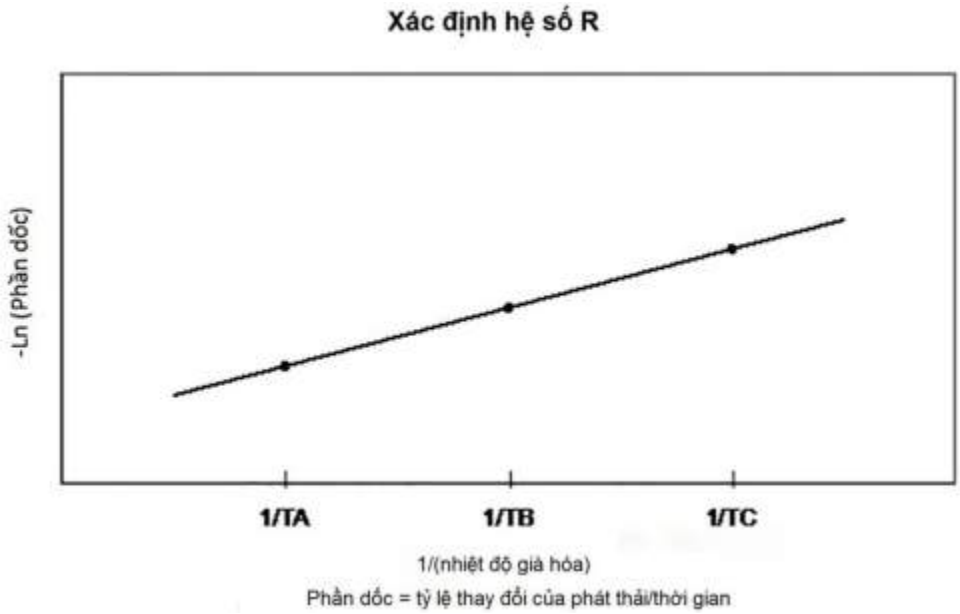
**4.2.** Ước lượng giá trị của R và tính toán nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng (Tr) cho chu trình già hóa trên bằng thử đối với mỗi nhiệt độ điều khiển nêu tại điểm L.2.2.3.4 Phụ lục L.

**4.3.** Vẽ đường phát thải (hoặc độ không hiệu quả của bộ biến đổi xúc tác) theo thời gian già hóa cho từng bộ biến đổi xúc tác. Tính đường thẳng phù hợp theo phương pháp bình phương nhỏ nhất thông qua dữ liệu. Để bộ dữ liệu hữu ích cho mục đích này, dữ liệu phải có khoảng chặn phổ biến trong khoảng từ 0 đến 6.400km. Xem minh họa ở biểu đồ dưới đây.




**4.4.** Tính toán độ dốc hợp lý nhất cho từng nhiệt độ già hóa.

**4.5.** Vẽ đường logarit tự nhiên (ln) (trục tung) của từng độ dốc của từng đường hợp lý nhất (xác định theo bước tại điểm 4.4 Phụ lục này), theo nghịch đảo của nhiệt độ già hóa (1/(nhiệt độ già hóa (độ K)) (trục hoành); tính đường thẳng phù hợp theo phương pháp bình phương nhỏ nhất thông qua dữ liệu. Đường chéo chính là giá trị R. Xem minh họa ở hình dưới đây.




**4.6.** So sánh hệ số R với giá trị ban đầu được sử dụng theo bước nêu tại điểm 4.1.2 Phụ lục này. Nếu hệ số R được tính toán khác với giá trị ban đầu quá 05%, chọn hệ số R mới nằm giữa giá trị ban đầu và giá trị tính toán, rồi lặp lại các bước từ điểm 4.1.2 đến 4.1.6 để suy ra hệ số R mới. Lặp lại quá trình này cho đến khi giá trị R tính toán nằm trong khoảng sai khác 05% so với hệ số R giả định ban đầu.

**4.7.** So sánh hệ số R được xác định riêng rẽ cho từng chất phát thải. Sử dụng hệ số R thấp nhất (trường hợp xấu nhất) để tính toán cho phương trình BAT.

## Phụ lục L - Phụ lục L2

## Chu trình phòng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC)

*(Annex L - Appendix L2) (Standard Diesel Bench Cycle (SDBC))*

### 1. Giới thiệu

Đối với các bộ lọc hạt, số lần tái sinh rất quan trọng với quá trình già hóa. Đối với các hệ thống yêu cầu chu trình khử lưu huỳnh (bộ biến đổi xúc tác chứa NOx, ...) quá trình này cũng rất quan trọng.

Quy trình thử độ bền già hóa trên băng thử điêzen tiêu chuẩn bao gồm việc già hóa hệ thống xử lý sau xả theo phương pháp thử già hóa trên băng thử sử dụng chu trình SDBC, được quy định trong Phụ lục này. Chu trình SDBC yêu cầu sử dụng phương pháp thử già hóa trên băng thử có động cơ để làm nguồn cung cấp khí cho hệ thống.

Trong chu trình SDBC, các phương thức tái sinh hoặc khử lưu huỳnh của hệ thống phải ở điều kiện hoạt động bình thường

**2.** Chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn tái lập điều kiện tốc độ động cơ và tải đã gặp trong chu trình SRC để phù hợp với giai đoạn xác định độ bền. Để đẩy nhanh quá trình già hóa, thông số của động cơ trên băng thử có thể được điều chỉnh để giảm số lần chất tải của hệ thống. Có thể được thay đổi thời điểm phun nhiên liệu hoặc phương thức tuần hoàn khí thải EGR.

### 3. Thiết bị của phương pháp thử già hóa trên băng thử và quy trình

**3.1.** Phương pháp thử già hóa trên băng thử tiêu chuẩn bao gồm: 01 động cơ, thiết bị điều khiển động cơ và băng thử. Các chỉnh đặt khác có thể được chấp nhận (ví dụ: đặt toàn xe lên băng thử xe hoặc bộ đốt để đảm bảo các điều kiện của khí thải) miễn là đáp ứng được các điều kiện đầu vào của hệ thống xử lý sau xả và đặc điểm điều khiển quy định trong Phụ lục này.

Một phương pháp thử già hóa trên băng thử đơn có thể có dòng khí khí thải được chia thành nhiều dòng nhỏ miễn là mỗi dòng khí thải đáp ứng được các yêu cầu của Phụ lục này. Nếu băng thử có nhiều hơn một dòng khí thải, nhiều hệ thống xử lý sau xả sẽ được già hóa đồng thời.

### 3.2. Lắp đặt hệ thống khí thải

Toàn bộ hệ thống xử lý sau xả cùng với các ống xả được nối với những thiết bị này phải được lắp trên băng thử. Đối với các động cơ có nhiều dòng khí thải (như động cơ V6 và V8), mỗi dàn của hệ thống khí thải sẽ được lắp đặt riêng rẽ trên băng.

Toàn bộ hệ thống xử lý sau xả sẽ được lắp thành một khối thống nhất để già hòa. Hoặc mỗi thiết bị này có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp

## Phụ lục L - Phụ lục L3

## Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC)

*(Annex L – Appendix L3)*

*(Standard Road Cycle (SRC))*

Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC) là chu trình tích lũy ki-lô-mét. Xe có thể chạy trên đường thử hoặc một băng thử động học tích lũy ki-lô-mét.

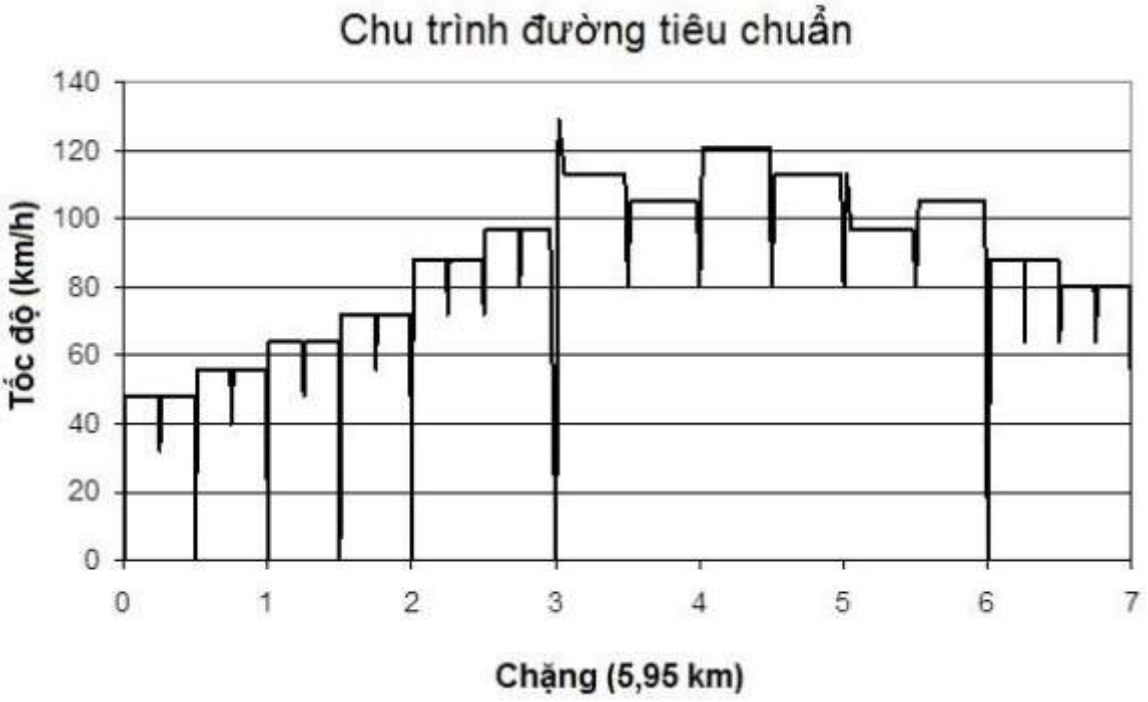
Chu trình bao gồm 07 chặng trên tổng 06km. Chiều dài của các chặng có thể thay đổi để phù hợp với chiều dài quãng đường tích lũy của đường thử.

| Chặng | Mô tả | Gia tốc m/s² |
|---|---|---|
| 1 | (Khởi động động cơ) Chạy không tải trong 10 s | 0 |
| 1 | Tăng tốc độ trung bình lên 48km/h | 1,79 |
| 1 | Giữ tốc độ 48km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 1 | Giảm tốc độ trung bình xuống 32km/h | -2,23 |
| 1 | Tăng tốc độ trung bình lên 48km/h | 1,79 |
| 1 | Giữ tốc độ 48km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 1 | Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23 |
| 1 | Chạy không tải trong 05 giây | 0 |
| 1 | Tăng tốc độ trung bình lên 56km/h | 1,79 |
| 1 | Giữ tốc độ 56km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 1 | Giảm tốc độ trung bình xuống 40km/h | -2,23 |
| 1 | Tăng tốc độ trung bình lên 56km/h | 1,79 |
| 1 | Giữ tốc độ 56km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 1 | Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23 |
| 2 | Chạy không tải trong 10 giây | 0 |
| 2 | Tăng tốc độ trung bình lên 64km/h | 1,34 |
| 2 | Giữ tốc độ 64 km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 2 | Giảm tốc độ trung bình 48km/h | -2,23 |
| 2 | Tăng tốc trung bình lên 64km/h | 1,34 |
| 2 | Giữ tốc độ 64km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 2 | Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23 |
| 2 | Chạy không tải trong 05 s | 0 |
| 2 | Tăng tốc độ trung bình lên 72km/h | 1,34 |

| Chặng | Mô tả | Gia tốc m/s² |
|---|---|---|
| 2 | Giữ tốc độ 72km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 2 | Giảm tốc độ trung bình xuống 56km/h | -2,23 |
| 2 | Tăng tốc trung bình lên 72km/h | 1,34 |
| 2 | Giữ tốc độ 72km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 2 | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23 |
| 3 | Chạy không tải trong 10 s | 0 |
| 3 | Tăng tốc nhanh lên 88km/h | 1,79 |
| 3 | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 3 | Giảm tốc trung bình xuống 72km/h | -2,23 |
| 3 | Tăng tốc trung bình lên 88km/h | 0,89 |
| 3 | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 3 | Giảm tốc trung bình xuống 72km/h | -2,23 |
| 3 | Tăng tốc trung bình lên 97km/h | 0,89 |
| 3 | Giữ tốc độ 97km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 3 | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h | -2,23 |
| 3 | Tăng tốc trung bình lên 97km/h | 0,89 |
| 3 | Giữ tốc độ 97km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 3 | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -1,79 |
| 4 | Chạy không tải trong 10 giây | 0 |
| 4 | Tăng tốc nhanh lên 129km/h | 1,34 |
| 4 | Coastdown xuống113km/h | -0,45 |
| 4 | Giữ tốc độ 113km/h trong ½ chặng | 0 |
| 4 | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h | -1,34 |
| 4 | Tăng tốc trung bình lên 105km/h | 0,89 |
| 4 | Giữ tốc độ 105km/h trong ½ chặng | 0 |
| 4 | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h | -1,34 |
| 5 | Tăng tốc trung bình lên 121km/h | 0,45 |
| 5 | Giữ tốc độ 121km/h trong ½ chặng | 0 |
| 5 | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h | -1,34 |

| Chặng | Mô tả | Gia tốc m/s² |
|---|---|---|
| 5 | Tăng tốc chậm lên 113km/h | 0,45 |
| 5 | Giữ tốc độ 113km/h trong ½ chặng | 0 |
| 5 | Giảm tốc 80km/h | -1,34 |
| 6 | Tăng tốc trung bình lên 113km/h | 0,89 |
| 6 | Coastdown xuống 97km/h | -0,45 |
| 6 | Giữ tốc độ 97km/h trong ½ chặng | 0 |
| 6 | Gia tốc trung bình xuống 80km/h | -1,79 |
| 6 | Tăng tốc trung bình lên 104km/h | 0,45 |
| 6 | Giữ tốc độ 104km/h trong ½ chặng | 0 |
| 6 | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -1,79 |
| 7 | Chạy không tải trong 45 giây | 0 |
| 7 | Tăng tốc nhanh lên 88km/h | 1,79 |
| 7 | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 7 | Giảm tốc trung bình xuống 64km/h | -2,23 |
| 7 | Tăng tốc trung bình lên 88km/h | 0,89 |
| 7 | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 7 | Giảm tốc trung bình xuống 64km/h | -2,23 |
| 7 | Tăng tốc trung bình lên 80km/h | 0,89 |
| 7 | Giữ tốc độ 80km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 7 | Giảm tốc trung bình xuống 64km/h | -2,23 |
| 7 | Tăng tốc trung bình lên 80km/h | 0,89 |
| 7 | Giữ tốc độ 80km/h trong ¼ chặng | 0 |
| 7 | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23 |

Chu trình đường tiêu chuẩn đường thể hiện bằng hình vẽ dưới đây:


Chu trình đường tiêu chuẩn
Tốc độ (km/h)
140
120
100
80
60
40
20
0
0
1
2
3
4
5
6
7
Chặng (5,95 km)

## Phụ lục M

## Phân tích hồi quy

(Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ điêzen và động cơ khí)

(Annex M)

*(Regression analysis)*

*(For heavy reference weight vehicles equipped with gas or diesel engines)*

**M.1. Sai số của kết quả phân tích hồi quy phải thỏa mãn giới hạn được nêu trong bảng sau:**

| | **Tốc độ** | **Mô men** | **Công suất** |
|---|---|---|---|
| Sai số ước lượng chuẩn (SE) của y theo x | Lớn nhất: 100r/min | Lớn nhất: 13% (15%)(1) mô men lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất | Lớn nhất: 08% (15%)(1) công suất lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất |
| Độ dốc của đường hồi quy, m | 0,95 đến 1,03 | 0,83 đến 1,03 | 0,89 đến 1,03 (0,83 đến 1,03)(1) |
| Hệ số xác định (r2) | nhỏ nhất: 0,9700 (nhỏ nhất: 0,9500)(1) | nhỏ nhất: 0,8800 (nhỏ nhất: 0,7500)(1) | nhỏ nhất: 0,9100 (nhỏ nhất: 0,7500)(1) |
| Phần đoạn bị chắn y của đường hồi quy, b | nhỏ nhất: 50r/min | ± 20Nm hoặc ± 02% (± 20Nm hoặc ± 3%)(1) mô men lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn) | ± 4kW hoặc ± 02% (± 4kW hoặc ±3%)(1) công suất lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn) |
| (1) Các số liệu trong ngoặc có thể được sử dụng để thử nghiệm trong phê duyệt kiểu loại đối với động cơ sử dụng nhiên liệu khí (*gas engine*). | | | |

**M.2. Khi thực hiện phép phân tích hồi quy, cho phép xóa (không tính đến) các điểm sau đây:**

| Điều kiện | Các điểm được xóa |
|---|---|
| Chế độ yêu cầu toàn tải và giá trị mô men phản hồi < 95% mô men chuẩn | Mô men, công suất |
| Chế độ yêu cầu toàn tải và tốc độ phản hồi < 95% tốc độ chuẩn | Tốc độ, công suất |
| Không chất tải (no load), không phải điểm không tải nhỏ nhất, và mô men phản hồi > mô men chuẩn | Mô men, công suất |
| Không chất tải, tốc độ phản hồi ≤ tốc độ không tải nhỏ nhất + 50 vòng/phút và mô men phản hồi = mô men khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp / mô men đo tại điểm không tải nhỏ nhất +/- 02% mô men lớn nhất | Tốc độ, công suất |
| Không chất tải (no load), tốc độ phản hồi > tốc độ không tải nhỏ nhất + 50 vòng/phút và mô men phản hồi > 105% của chuẩn mô men | Mô men, công suất |
| Không chất tải (no load) và tốc độ phản hồi > 105% tốc độ chuẩn | Tốc độ, công suất |

## Phụ lục N

### Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ

*(Cho xe áp dụng TCVN 6567:2015 và TCVN 6565:2006)*

*(Annex N - Essential characteristic of vehicle and engine)*
*(For vehicles or engines applying TCVN 6567:2015 and TCVN 6565:2006)*

**N.1. Xe** (*Vehicle*)

**N.1.1.** Loại xe *(Category of the vehicle)* (M2, N2, M3, N3, xe sát-xi cho loại M2/M3/N2/N3):.....

**N.1.2.** Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle): .....

**N.1.3.** Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available): .....

**N.1.3.1.** Kiểu (số) loại (Vehicle type/ model code): .....

**N.1.3.2.** Số nhận dạng xe (VIN): .....

**N.1.4.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Manufacturer or Importer):

**N.1.4.1.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Assembly plant's/ Importer's name and address): . .....

**N.1.4.2.** Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) (name and address of manufacturer's representative (If applicable)): .....

**N.1.5.** Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện (Photographs or drawings of a representative vehicle): .....

**N.2. Mô tả động cơ** *(Description of engine)*

**N.2.1.** Mô tả động cơ *(Description of engine)*

**N.2.1.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp (*manufacturer)*: .....

**N.2.1.1.1.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(Name and address of engine manufacturer): .....*

**N.2.1.1.2.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp / cơ sở nhập khẩu *(Name and address of manufacturer/ Importer):* .....

**N.2.1.2.** Mã động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) *(Manufacturer's engine code (as marked on the engine, or other means of identification)):* .....

**N.2.1.2.1.** Nhãn hiệu động cơ *(Trade name/ Mark or Make of engine):* .....

**N.2.1.2.2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*: .....

**N.2.1.2.3.** Số động cơ *(Engine number):* .....

**N.2.1.3.** Chu kỳ (*stroke)*: 04 kỳ/ 02 kỳ[(2)] *(Four stroke/ two stroke)):* .....

**N.2.1.4.** Số lượng và bố trí xi lanh (*Number and arrangement of cylinders*): .....

**N.2.1.4.1.** Đường kính lỗ xy lanh *(Bore):* ..... mm

**N.2.1.4.2.** Hành trình pít-tông *(Stroke*): ..... mm

**N.2.1.4.3.** Thứ tự nổ (Firing order): .....

**N.2.1.5.** Thể tích làm việc động cơ *(Engine capacity):* ..... $cm^3$

**N.2.1.6.** Tỷ số nén *(Volumetric compression ratio)*[3]*:* .....

**N.2.1.7.** Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown):* .....

**N.2.1.8.** Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của các cửa nạp và cửa xả: *(Minimum cross-sectional area of inlet and outlet ports):* ..... $cm^2$

**N.2.1.9.** Tốc độ không tải *(Idling speed):* ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.1.10.** Công suất hữu ích lớn nhất *(Maximum net power):* ..... kW tại *(at) (r.p.m. or* $min^{-1}$*)* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.1.11.** Tốc độ cho phép lớn nhất (*Maximum permitted engine speed):* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.1.12.** Mô men xoắn hữu ích lớn nhất *(Maximum net torque):* .....Nm tại *(at) (r.p.m. or* $min^{-1}$*):* ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.1.13.** Mô tả hệ thống cháy: Cháy do nén/ Cháy cưỡng bức[2] *(Combustion system description: compression ignition/ positive ignition)* .....

**N.2.1.14.** Nhiên liệu: Nhiên liệu điêzen/ LPG/ NG/ khác[2] *(Fuel: Diesel / LPG / NG/ others):*.....

**N.2.1.15.** Hệ thống làm mát *(Cooling system)*

**N.2.1.15.1.** Làm mát bằng chất lỏng *(Liquid):* .....

**N.2.1.15.1.1.** Loại chất lỏng *(Nature of liquid):* .....

**N.2.1.15.1.2.** Bơm tuần hoàn: Có/ Không[2] *(Circulating pump(s) Yes/No):* .....

**N.2.1.15.1.3.** Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu bơm (Nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)):* .....

**N.2.1.15.1.4.** Tỉ số truyền (nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Drive ratio(s) (if applicable)):* .....

**N.2.1.15.2.** Làm mát bằng không khí *(Air)*

**N.2.1.15.2.1.** Quạt gió: Có/ Không[2] *(Blower: Yes / No):* ……

**N.2.1.15.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu quạt (Nếu dùng quạt gió) *(Characteristics or*

*Make(s) or mark and type(s) (if applicable):* .....

**N.2.1.15.2.3.** Tỉ số truyền (nếu có thể áp dụng) *(Drive ratio(s) (if applicable)):* .....

**N.2.1.16.** Nhiệt độ cho phép bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Temperature permitted by the manufacturer)*

**N.2.1.16.1.** Làm mát bằng chất lỏng: nhiệt độ lớn nhất ở cửa ra *(Liquid cooling:*

*Maximum temperature at outlet)* ……$^0$C

**N.2.1.16.2.** Làm mát bằng không khí *(Air cooling)*

**N.2.1.16.2.1.** Điểm chuẩn *(Reference point)*: ……

**N.2.1.16.2.2.** Nhiệt độ lớn nhất tại điểm chuẩn *(Maximum temperature at reference point)* …$^0$C

**N.2.1.16.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí nạp tại đầu ra của bộ làm mát trung gian (Nếu có) *Maximum temperature of the air at the outlet of the intake intercooler (if applicable): ……..…*$^0$C

**N.2.1.16.4.** Nhiệt độ khí thải lớn nhất tại điểm trong (các) ống xả ở sát (các) mặt bích ngoài của (các) ống góp khí thải/tua bin tăng áp *(Maximum exhaust temperature at the point in the exhaust pipe(s) adjacent to the outer flange(s) of the exhaust manifold (s)/Turbocharger)):* ……$^0$C

**N.2.1.16.5.** Nhiệt độ nhiên liệu (đối với động cơ cháy do nén đo tại đầu vào của bơm cao áp, và đối với các động cơ khí tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất) *(Fuel temperature (For C.I. engine at the injection pump inlet, for gas fuelled engines at pressure regulator final stage.))*

**N.2.1.16.5.1.** Nhỏ nhất *(min):* ……$^0$C

**N.2.1.16.5.2.** Lớn nhất *(max):* ……$^0$C

**N.2.1.16.6.** Đối với các động cơ khí thiên nhiên: áp suất nhiên liệu tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất (bộ giảm áp) *(For NG engines: Fuel pressure at pressure regulator final stage)*

**N.2.1.16.6.1.** Nhỏ nhất *(min):* …… kPa

**N.2.1.16.6.2.** Lớn nhất *(max):* …… kPa

**N.2.1.16.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn *(Lubricant temperature)*

**N.2.1.16.7.1.** Nhỏ nhất *(min):* ……$^0$C

**N.2.1.16.7.2.** Lớn nhất *(max):* ……$^0$C

**N.2.1.17.** Thiết bị tăng áp: Có/ Không(2) *(Pressure charger: Yes/ No)* ……

**N.2.1.17.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):* ……

**N.2.1.17.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**N.2.1.17.3.** Mô tả hệ thống (VD: áp suất nạp lớn nhất, tổn thất (nếu có)) *(Description of the system (e.g. max. charge pressure, wastegate, if applicable)):* ……

**N.2.1.17.4.** Bộ làm mát khí nạp trung gian: Có/ Không(2) *(Intercooler: Yes/ No)* ….

**N.2.1.18.** Hệ thống nạp: độ giảm áp suất nạp cho phép lớn nhất tại tốc độ động cơ danh định và 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Intake system: Maximum allowable intake depression at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006)* …… kPa

**N.2.1.19.** Hệ thống xả: áp suất ngược trong ống xả cho phép lớn nhất ở tốc độ động

cơ danh định và tại 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Exhaust system: Maximum allowable exhaust back – pressure at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006 )* …… kPa

Thể tích hệ thống xả *(Exhaust system volume)*: …… $dm^3$

**N.2.1.20.** Bộ điều khiển điện tử của động cơ (tất cả các loại động cơ) *(Engine Electronic Control Unit (EECU) (all engine types)):* ……

**N.2.1.20.1.** Nhãn hiệu *(Mark):* ……

**N.2.1.20.2.** Kiểu loại *(Type):* ……

**N.2.1.20.3.** Mã phần mềm *(Software calibration number(s))*: ……

**N.2.1.20.4.** Phương pháp truy cập *(Access method of EECU)*

**N.2.2.** Các biện pháp chống ô nhiễm không khí *(Measures taken against air pollution)*

**N.2.2.1.** Thiết bị quay vòng khí các-te (mô tả và bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)):* ……

**N.2.2.2.** Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (Nếu có, và nếu không thì được viết bằng một tên khác) *(Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading)*

**N.2.2.2.1.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/ không[(2)](*Yes/ No)* ……

**N.2.2.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* ……

**N.2.2.2.1.2.** Kiểu *Type(s):* ……

**N.2.2.2.1.3.** Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận *(Number of catalytic converters and elements):* ……

**N.2.2.2.1.4.** Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích, .....) *(Dimensions and shape of the catalytic converter(s) (volume,...))* ……

**N.2.2.2.1.5.** Kiểu phản ứng xúc tác *(Type of catalytic action)* ……

**N.2.2.2.1.6.** Tổng lượng nạp kim loại quý *(Total charge of precious metal):* ……

**N.2.2.2.1.7.** Mật độ tương đối *(Relative concentration)* ……

**N.2.2.2.1.8.** Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu) *(Substrate structure and material))*

**N.2.2.2.1.9.** Mật độ lỗ *(Cell density)* ……

**N.2.2.2.1.10.** Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác *(Type of casing for catalytic converter(s)):*……..

**N.2.2.2.1.11.** Vị trí lắp các bộ chuyển đổi xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) *(Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)):* ……

**N.2.2.2.1.12.** Dải nhiệt độ hoạt động bình thường *(Normal operating temperature range)* …… $^0C$

**N.2.2.2.1.13.** Các chất xúc tác có thể tiêu hao (nếu có) *(Consumable reagents (where appropriate): ……*

**N.2.2.2.1.14.** Tần suất bổ sung chất xúc tác: Liên tục/ kỳ bảo dưỡng *(Frequency of*

*reagent refill continuous/ maintenance) ……*

**N.2.2.2.2.** Cảm biến oxy: kiểu, có/ không(2) *(Oxygen sensor: type, yes/no)* ……

**N.2.2.2.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* ……

**N.2.2.2.2.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**N.2.2.2.2.3.** Vị trí lắp cảm biến oxy *(Location of oxygen sensor):* ……

**N.2.2.2.3.** Phun không khí: Có/ Không(2) *(Air injection: Yes/ No)* ……

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) *(Type (pulse air, air pump,...))*

……

**N.2.2.2.4.** EGR (tuần hoàn khí thải): Có/ Không(2) *(EGR exhaust gas recycle: Yes/ No) :*

**N.2.2.2.4.1.** Các đặc tính (Nhãn hiệu, kiểu, lưu lượng,..) *(Characteristics (make, type, Flow,..)):* …….

**N.2.2.2.5.** Bẫy hạt: có/ không(2) *(Particulate trap: yes/no):* ……..…

**N.2.2.2.5.1.** Kích thước, hình dạng và kích thước của bẫy hạt *(Dimensions, shape and capacity of the particulate trap):* ……

**N.2.2.2.5.2.** Kiểu và thiết kế của bẫy *hạt (Type and design of the particulate trap)*: ……

**N.2.2.2.5.3.** Vị trí (khoảng cách chuẩn trong đường ống xả) *(Location (reference distance in the exhaust line)):* ……

**N.2.2.2.5.4.** Phương pháp hoặc hệ thống tái sinh, mô tả hoặc bản vẽ *(Method or system of regeneration, description or drawing)*: ……

**N.2.2.2.5.5.** Dải nhiệt độ ($^0$C) và áp suất (kPa) hoạt động bình thường *(Normal operating temperature ($^0$C) and pressure (kPa) range): ……*

**N.2.2.2.5.6.** Trong trường hợp tái sinh định kỳ *(In case of periodic regeneration)*

**N.2.2.2.5.6.1.** Số lượng chu trình thử ETC giữa hai lần tái sinh (n1) *(Number of ETC test cycles between 2 regenerations (n1)): ……*

**N.2.2.2.5.6.2.** Số lượng chu trình thử ETC trong quá trình tái sinh (n2) *(Number of ETC test cycles during regeneration (n2)): ……*

**N.2.2.2.6.** Các hệ thống khác: có/ không(2) *(Other systems: yes/no):* ……

Mô tả và sự làm việc *(description and working)*

**N.2.3.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

**N.2.3.1.** Động cơ điêzen *(Diesel engine)*

**N.2.3.1.1.** Bơm cung cấp *(Feed pump):* ……

Áp suất(3) *(Pressure)* hoặc đường đặc tính(2) *(or characteristic diagram)* …… kPa

**N.2.3.1.2.** Hệ thống phun *(Injection system)*

**N.2.3.1.2.1.** Bơm cao áp *(Pump)*

**N.2.3.1.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):* ……

**N.2.3.1.2.1.2.** Kiểu *(Type(s)):* ……

**N.2.3.1.2.1.3.** Lượng cấp của mỗi hành trình hoặc chu trình khi phun hoàn toàn [(3)] *(Delivery per stroke or cycle at full injection)* …… $mm^3$

**a.** ở tốc độ bơm *(at pump speed)* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

hoặc đường đặc tính[(2) (3)] *(or characteristic diagram)* ……

**b.** Nêu phương pháp áp dụng: Trên động cơ/ Trên băng thử bơm [(1)] *(Mention the method used: On engine/ on pump bench)* ……

**c.** Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và áp suất tăng áp theo tốc độ động cơ *(If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine Speed)* …… kPa

**N.2.3.1.2.1.4.** Phun sớm *(Injection advance)*

**a.** Đặc tính phun sớm[(3)] *(Injection advance curve):* ……

**b.** Thời điểm phun ở trạng thái tĩnh[(3)] *(Static injection Timing)*: ……

**N.2.3.1.2.2.** Ống phun *(Injection piping*)

**N.2.3.1.2.2.1.** Độ dài *(Length)* …… mm

**N.2.3.1.2.2.2.** Đường kính trong *(Internal diameter):* …… mm

**N.2.3.1.2.2.3.** Ống tích áp, nhãn hiệu và kiểu loại *(Common rail, make and type)* ……

**N.2.3.1.2.3.** Vòi phun *(Injector(s))*

**N.2.3.1.2.3.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.1.2.3.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.1.2.3.3.** Áp suất mở *(Opening pressure)* …… kPa[(3)]

hoặc đường đặc tính[(2) (3)] *(or characteristic diagram)* ……

**N.2.3.1.2.4.** Bộ điều tốc *(Governor)*

**N.2.3.1.2.4.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.1.2.4.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.1.2.4.3.** Tốc độ khi bắt đầu trạng thái tới hạn ở toàn tải *(Speed at which cut-off starts under full loa)* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.3.1.2.4.4.** Tốc độ không tải lớn nhất (Maximum no-load speed) …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.3.1.2.4.5.** Tốc độ không tải *(Idling speed)* …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**N.2.3.1.3.** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system)*

**N.2.3.1.3.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.1.3.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.1.3.3.** Mô tả *(Description)* ……

**N.2.3.1.3.4.** Thiết bị trợ giúp khởi động phụ *(Auxiliary starting aid)*

**N.2.3.1.3.4.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.1.3.4.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.** Động cơ dùng nhiên liệu khí[4] *(Gas fuelled engines)*

**N.2.3.2.1.** Nhiên liệu: NG/ LPG[2] (*Fuel: Natural gas/LPG)* ……

**N.2.3.2.2.** Bộ giảm áp hoặc bộ bay hơi/ bộ giảm áp[3] *(Pressure regulator(s) or vaporiser/ pressure regulator(s))*

**N.2.3.2.2.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.2.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.2.3.** Số lượng giai đoạn giảm áp *(Number of pressure reduction stages)* ……

**N.2.3.2.2.4.** Áp suất ở cấp cuối cùng *(Pressure in the final stage)*

**N.2.3.2.2.4.1.** Lớn nhất *(max)* …… kPa

**N.2.3.2.2.4.2.** Nhỏ nhất *(min)* …… kPa

**N.2.3.2.2.5.** Số điểm điều chỉnh chính *(Number of main adjustment points):*……

**N.2.3.2.2.6.** Số điểm điều chỉnh không tải *(Number of idle adjustment points):* ……

**N.2.3.2.2.7.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.3.** Hệ thống nhiên liệu: Thiết bị trộn/phun khí/phun chất lỏng/phun trực tiếp[2] *(mixing unit/ gas injection/ liquid injection/ direct injection)* ……

**N.2.3.2.3.1.** Điều chỉnh nồng độ hỗn hợp *(Mixture strength regulation):*……

**N.2.3.2.3.2.** Mô tả hệ thống hoặc sơ đồ và bản vẽ *(System description or diagram and drawings)* ……

**N.2.3.2.3.3.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.4.** Thiết bị trộn *(Mixing unit)*

**N.2.3.2.4.1.** Số lượng *(Number)* ……

**N.2.3.2.4.2.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.4.3.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.4.4.** Vị trí *(Location)* ……

**N.2.3.2.4.5.** Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)* ……

**N.2.3.2.4.6.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.5.** Phun trên đường ống nạp *(Inlet manifold injection)*

**N.2.3.2.5.1.** Phun: đơn điểm/ nhiều điểm[2] *(Injection: single/multi-point):*……

**N.2.3.2.5.2.** Phun: liên tục/ đồng thời/ trình tự[2] *(Injection: continuous/ simultaneously timed/ sequentially timed)* ……

**N.2.3.2.5.3.** Thiết bị phun *(Injection equipment)*

**N.2.3.2.5.3.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.5.3.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.5.3.3.** Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)* ……

**N.2.3.2.5.3.4.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.5.4.** Bơm cung cấp (nếu có) *(Supply pump (if applicable))*

**N.2.3.2.5.4.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.5.4.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.5.4.3.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.5.5.** Vòi phun *(Injector(s))*

**N.2.3.2.5.5.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.5.5.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.5.5.3.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.6.** Phun trực tiếp *(Direct injection)*

**N.2.3.2.6.1.** Bơm phun/ bộ giảm áp[(2)] *(Injection pump/ pressure regulator)* ……

**N.2.3.2.6.1.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.6.1.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.6.1.3.** Thời điểm phun *(Injection timing)* ……

**N.2.3.2.6.2.** Vòi phun *(Injector(s))* ……

**N.2.3.2.6.2.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.6.2.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.6.2.3.** Áp suất mở/ đặc tính[(3)] *(Opening pressure or characteristic diagram)* ……

**N.2.3.2.6.2.4.** Số chứng nhận *(Certification number):* ……

**N.2.3.2.7.** Bộ điều khiển điện tử *(Electronic control unit (ECU))*

**N.2.3.2.7.1.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**N.2.3.2.7.2.** Kiểu *(Type(s))* ……

**N.2.3.2.7.3.** Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)* ……

**N.2.3.2.8.** Thiết bị riêng của nhiên liệu NG (*NG fuel-specific equipment)*

**N.2.3.2.8.1.** Biến thể 1 (dành cho trường hợp phê duyệt động cơ đối với một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 1 (only in the case of approvals of engines for several specific fuel compositions))*

**N.2.3.2.8.1.1.** Thành phần nhiên liệu *(Fuel composition)*

**a.** Metan ($CH_4$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**b.** Etan ($C_2H_6$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**c.** Prôpan ($C_3H_8$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……. % mol; lớn nhất

*(max)* …… % mol

**d.** Butan ($C_4H_{10}$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……..… % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**đ.** $C_5$/$C_5$+: Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……..… % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**e.** Oxy ($O_2$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……..… % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**g.** Khí trơ ($N_2$, $H_e$): Cơ bản *(Basis)* …..… % mol; nhỏ nhất *(min)* ……..… % mol; lớn nhất *(max)* …… % mol

**N.2.3.2.8.1.2.** Vòi phun *(Injector(s))*

**a.** Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)* ……

**b.** Kiểu *(Type(s))* ……

**c.** Các bộ phận khác (nếu có) *(Others (if applicable))* ……

**N.2.3.2.8.2.** Biến thể 2 (dành cho trường hợp phê duyệt một vài thành phần nhiên liệu cụ thể)

(*Variant 2 (only in the case of approvals for several specific fuel compositions)*

**N.2.4.** Xác định thời điểm đóng/ mở van *(Valve timing)*

**N.2.4.1.** Độ nâng lớn nhất của các van và các góc mở và đóng van theo các điểm chết hoặc số liệu tương đương *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres or equivalent Data)* ……

**N.2.4.2.** Các khoảng chuẩn hoặc khoảng chỉnh đặt[(2)] *(Reference or setting ranges):* ……..…

**N.2.5.** Hệ thống đánh lửa (động cơ cháy cưỡng bức) *(Ignition system) (Spark ignition engines only)*

**N.2.5.1.** Kiểu hệ thống đánh lửa: cuộn dây đánh lửa và bu gi chung/cuộn dây đánh lửa và bu gi riêng biệt / cuộn dây trên bu gi/ kiểu khác (quy định) *(Ignition system type common coil and plugs / individual coil and plugs / coil on plug / other (specify)* …

**N.2.5.2.** Bộ điều khiển đánh lửa *(Ignition control unit)*

**N.2.5.2.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**N.2.5.2.2.** Kiểu *(Type)* ……

**N.2.5.3.** Đặc tính đánh lửa sớm/ sơ đồ đánh lửa sớm[(2) (3)] *(Ignition advance curve/advance map)* ……

**N.2.5.4.** Thời điểm đánh lửa [(3)] *(Ignition timing: degrees)* (độ): …… trước điểm chết trên tại tốc độ *(before TDC at a speed of…..)* …… r/min (*rpm. or min$^{-1}$*) và áp suất tuyệt đối tại cổ góp *(and a MAP of .....)* …… kPa

**N.2.5.5.** Bu gi *(Spark plugs)*

**N.2.5.5.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**N.2.5.5.2.** Kiểu *(Type)* ……

**N.2.5.5.3.** Chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark plug gap setting)* …… mm

**N.2.5.6.** Cuộn dây đánh lửa *(Ignition Coil)*

**N.2.5.6.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**N.2.5.6.2.** Kiểu *(Type)* ……

**N.2.6.** Thiết bị do động cơ dẫn động *(Engine- driven equipment)*

Động cơ thử phải có trang bị phụ cần thiết cho động cơ hoạt động (ví dụ: quạt, bơm nước…..) theo quy định và trong điều kiện hoạt động nêu tại tiêu chuẩn TCVN 6565:2006 *(The engine must be submitted for testing with the auxiliaries needed for operating the engine (e.g. fan, water pump, etc.), as specified in and under the operating conditions of* TCVN 6565:2006*)*

**N.2.6.1.** Thiết bị phụ được lắp vào để thử nghiệm *(Auxiliaries to be fitted for the test)*

Nếu không thể hoặc không thích hợp để lắp thiết bị phụ lên băng thử thì phải xác định công suất hấp thụ bởi chúng và phải trừ công suất này ra khỏi công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(If it is impossible or inappropriate to install the auxiliaries on the test bench, the power absorbed by them must be determined and subtracted from the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s))* ……

**N.2.6.2.** Thiết bị phụ được tháo ra khi thử nghiệm *(Auxiliaries to be removed for the test):* các thiết bị phụ chỉ cần cho hoạt động của xe (máy nén khí, hệ thống điều hoà…) phải được tháo ra để thử. Những chỗ không thể tháo được, có thể xác định công suất hấp thụ bởi chúng và được cộng vào công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(Auxiliaries needed only for the operation of the vehicle (e.g. air compressor, air conditioning system etc.) must be removed for the test. Where the auxiliaries cannot be removed, the power absorbed by them may be determined and added to the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s))* ……

**N.2.7.** Thông tin bổ sung về điều kiện thử *(Additional information on test condition)*

**N.2.7.1.** Dầu bôi trơn được sử dụng *(Lubricant used)*

**N.2.7.1.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark)* ……

**N.2.7.1.2.** Loại *(Type)* ……

(tỉ lệ phần trăm công bố của dầu bôi trơn trong hỗn hợp dầu bôi trơn và nhiên liệu) *(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel are mixed)* ……

**N.2.7.2.** Thiết bị do động cơ dẫn động (nếu có) *(Engine-Driven Equipment (if Applicable))*

Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ chỉ cần thiết được xác định nếu *(The power absorbed by the auxiliaries needs only be determined):*

Các thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ, không được lắp vào động cơ *(if auxiliaries needed for operating the engine, are not fitted to the engine)* ……

Các thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ, được lắp vào động cơ *(if auxiliaries not needed for operating the engine, are fitted to the engine)* ……

**N.2.7.2.1.** Đánh số và nhận dạng các chi tiết *(Enumeration and identifying details)* ……

**N.2.7.2.2.** Công suất hấp thụ tại các tốc độ chỉ thị của động cơ (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp) *(Power absorbed at indicated engine speeds (as specified by the manufacturer))*

| **Thiết bị** | **Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau** *(Equipment Power absorbed (kW) at various engine speeds)* | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Không tải** *(Idle speed)* | **Thấp** *(Low speed)* | **Cao** *(High speed)* | **A**(6) *(Speed A)* | **B**(6) *(Speed B)* | **C**(6) *(Speed C)* | **Chuẩn**(7) *(Ref. speed)* |
| P(a) Thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ (được trừ đi khỏi công suất động cơ) *(Auxiliaries needed for operating the engine (to be subtracted from measured engine power)* | | | | | | | |
| P(b) Thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ (được cộng vào công suất động cơ) *(Auxiliaries not needed for operating the engine (to be added to measured engine power)* | | | | | | | |

**N.2.8.** Đặc tính động cơ *(Engine performance)*

**N.2.8.1.** Tốc độ động cơ(5) (*Engine Speeds)*

**N.2.8.1.1.** Tốc độ thấp *(Low speed $n_{lo}$)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.1.2.** Tốc độ cao *(high speed $n_{hi}$)* …… .r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.1.3.** Đối với chu trình thử ESC và ELR *(for ESC and ELR Cycles)*

**N.2.8.1.3.1.** Không tải *(Idle speed)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.1.3.2.** Tốc độ A (*speed A)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.1.3.3.** Tốc độ B *(speed B)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.1.3.4.** Tốc độ C *(speed C)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.1.4.** Đối với chu trình thử ETC *(for ETC Cycle)*

Tốc độ chuẩn *(Reference speed)* …… r/min (*rpm or min$^{-1}$*)

**N.2.8.2.** Công suất động cơ được đo theo TCVN 6567:2015 *(Engine Power: measured in accordance with the provisions of* TCVN 6567:2015*)* …… *kW*

| | **Tốc độ động cơ** *(engine speed)* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Không tải** *(Idle speed)* | **A**(6) | **B**(6) | **C**(6) | **Chuẩn**(7) *(Ref. speed)* |
| P(m): Công suất được đo trên băng thử *(Power measured on test bed)* | | | | | |
| P(a): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử nêu tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 *(Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test as mentioned in K.5.1.1 Annex K TCVN 6565:2006)*:<br>- Nếu được lắp (*if fitted)*<br>- Nếu không được lắp *(if not fitted)* | | | | | |
| P(b): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được tháo ra khi thử tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 (*Power absorbed by auxiliaries to be removed for test as mentioned in K.5.1.2 Annex K TCVN 6565:2006):*<br>- Nếu được lắp *(if fitted)*<br>- Nếu không được lắp *(if not fitted)* | | | | | |
| P(n): Công suất hữu ích của động cơ *(engine net power)*<br>P(n) = P(m) - P(a)+ P(b) | | | | | |

**N.2.8.3.** Chỉnh đặt băng thử động cơ (*Dynamometer settings (kW))*

Các thông số chỉnh đặt băng thử cho thử ESC và ELR và cho chu trình chuẩn của thử ETC phải dựa vào công suất hữu ích P(n) nêu tại điểm N.2.8.2 nêu trên. Nên lắp động

cơ lên băng thử trong điều kiện thực. Trong trường hợp này, P(m) và P(n) là một. Nếu không thể hoặc không thích hợp cho việc vận hành động cơ trong điều kiện thực, các thông số chỉnh đặt băng thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện thực bằng cách sử dụng công thức trên.

*(The dynamometer settings for the ESC and ELR tests and for the reference cycle of the ETC test must be based upon the net engine power P(n) of Article N.2.8.2 above. It is recommended to install the engine on the test bed in the net condition. In this case, P(m) and P(n) are identical. If it is impossible or inappropriate to operate the engine under net conditions, the dynamometer settings must be corrected to net conditions using the above formula)*

**N.2.8.3.1.** Thử ESC và ELR *(ESC and ELR tests)*

Các thông số chỉnh đặt băng thử phải được tính theo công thức trong điểm 1.2 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015 *(The dynamometer settings must be calculated according to the formula in paragraph 1.2 Part II Annex B1 TCVN* 6567:2015*)* ……

| **Phần trăm tải** *(per cent load)* | **Tốc độ động cơ** (Engine speed) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Không tải** *(Idle speed)* | **A** *(speed A)* | **B** *(speed B)* | **C** *(speed C)* |
| 10 | | | | |
| 25 | | | | |
| 50 | | | | |
| 75 | | | | |
| 100 | | | | |

**N.2.8.3.2.** Thử ETC *(ETC test)*

Nếu động cơ không được thử trong điều kiện thực thì công thức hiệu chỉnh để biến đổi công suất hoặc công chu trình được đo như được xác định tại Điều 2 Phụ lục B - Phụ lục B2 TCVN 6567:2015 thành công suất hoặc công chu trình hữu ích phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ quy định cho toàn bộ miền hoạt động của chu trình và được cơ sở thử nghiệm đồng ý.

*(If the engine is not tested under net conditions, the correction formula for converting the measured power or measured cycle work, as determined according to Item 2 Annex B2 TCVN 6567:2015 to net power or net cycle work must be submitted by the engine manufacturer for the whole operating area of the cycle, and approved by the Technical Service)*

**N.2.9. Các thông số động cơ cần thiết cho lắp đặt và thử**

*(Additional characteristics of the engine related to install on dyno and test)*

**N.2.9.1.** Tốc độ nhỏ nhất của động cơ *(Min. engine speed) …… r/min (rpm. or* $min^{-1}$*)*

**N.2.9.2.** Chiều quay của động cơ *(Direction of rotation of the engine)* ……

**N.2.9.3.** Áp suất nước làm mát lớn nhất tại đầu ra *(Liquid cooling: max pressure at*

*outlet)* …… kPa

**N.2.9.4.** Nhiệt độ nước làm mát ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of liquid cooling)* ……$^{o}$C

**N.2.9.5.** Áp suất dầu bôi trơn lớn nhất *(Max lubricant pressure)* …… kPa

**N.2.9.6.** Áp suất dầu bôi trơn nhỏ nhất *(Min lubricant pressure)* …… kPa

**N.2.9.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of lubricant)* ……$^{o}$C

**N.2.9.8.** Mô men quán tính của động cơ và bánh đà *(Rotating moment of inertia of the engine including flywheel)* …… kgm$^{2}$

**N.2.10.** Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD) *(On-board diagnostic (OBD) system)*

**N.2.10.1.** Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi[(4)] *(Written description or drawing of the malfunction indicator (MI))*: .....

**N.2.10.2.** Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system)*: .....

**N.2.10.3.** Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) của *(Written description (general working principles) for)*: .....

**N.2.10.3.1.** Động cơ điêzen/ khí

**N.2.10.3.1.1.** Theo dõi bộ biến đổi xúc tác *(Catalyst monitoring)*: .....

**N.2.10.3.1.2.** Theo dõi hệ thống khử $NO_X$ *(deNOx system monitoring)*: .....

**N.2.10.3.1.3.** Theo dõi bộ lọc hạt của động cơ điêzen *(Diesel particulate filter monitoring)*:.....

**N.2.10.3.1.4.** Theo dõi hệ thống phun điện tử *(Electronic fuelling system monitoring):* ……..……..

**N.2.10.3.1.5.** Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi *(Other components monitored by the OBD system)*: .....

**N.2.10.4.** Tiêu chí kích hoạt MI (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) *(Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method))*:……...

**N.2.10.5.** Danh sách tất cả mã đầu ra và định dạng OBD được sử dụng *(List of all OBD output codes and formats used (with explanation of each))*: ……

**N.2.11.** Cơ cấu hạn chế mô men *(Torque limiter)*

**N.2.11.1.** Mô tả sự kích hoạt cơ cấu hạn chế mô men *(Description of the torque limiter activation)*

**N.2.11.2.** Mô tả giới hạn của đường đặc tính toàn tải *(Description of the full load curve limitation)*

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for*

*matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

*Ngày.....tháng.....năm.....(Date)*
**Tổ chức/ cá nhân lập bản khai**
*(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

(1) Đối với động cơ và hệ thống không thông dụng, các đặc điểm kỹ thuật tương đương với các đặc điểm nêu ở đây phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp cung cấp *(In the case of non-conventional engines and systems, particulars equivalent to those referred to here shall be supplied by the manufacturer)*;

(2) Xoá phần không áp dụng *(Strike out what does not apply)*;

(3) Quy định dung sai *(Specify the tolerance);*

(4) Đối với hệ thống được bố trí khác, phải cung cấp thông tin tương đương *(In the case of systems laid out in a different manner, supply equivalent information)*;

(5) Quy định dung sai; trong phạm vi ± 3% giá trị do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố *(Specify the tolerance; to be within ± 3% of the values declared by the manufacturer);*

(6) Phép thử ESC *(ESC test)*;

(7) Chỉ cho phép thử ETC *(ETC test only)*.

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: *, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

## Phụ lục P

## Báo cáo thử nghiệm khí thải

*(Cho xe khối lượng chuẩn cao)*

*(Annex P – Emission test report) (for heavy reference weight vehicles)*

**P.1. Tên và địa chỉ của cơ sở** sản xuất, lắp ráp **/ tổ chức (cá nhân) nhập khẩu** *(Name and address of manufacturer/ Importer):*

**P.1.1. Tên và địa chỉ của cơ sở** sản xuất, lắp ráp **xe** *(Name and address of manufacturer of vehicle)*

**P.1.2. Tên và địa chỉ của cơ sở / tổ chức (cá nhân) nhập khẩu** *(Name and address of Importer)*

**P.2**. **Xe** (*Vehicle*)

**P.2.1.** Loại xe *(Category of the vehicle)* (N2, N3, M2, M3, xe sát-xi cho loại M2/M3/N2/N3):.....

**P.2.2.** Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle): .....

**P.2.3.** Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available): .....

**P.2.3.1**. Kiểu (số) loại (Vehicle type/ model code): .....

**P.2.3.2**. Số nhận dạng xe (VIN): .....

**P.3. Động cơ** *(Engine)*

**P.3.1.** Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*: ……..…….

**P.3.2.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(engine manufacturer): ……..……...*

**P.3.3.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*: ……

**P.3.4.** Số động cơ *(engine number): ……..…..*

**P.3.5.** Nguyên lý làm việc của động cơ (*Engine working principle*): ……..

**P.3.6.** Số kỳ (*cycles*): ……

**P.3.7**. Số lượng và cách bố trí xy lanh (*Number and layout of cylinders*): ……

**P.3.8**. Thể tích làm việc (*Capacity of cylinder*): ……$cm^3$

**P.3.9.** Cung cấp nhiên liệu (*fuel feed*):

**P.3.9.1.** Phun nhiên liệu (*fuel injection*): Có/không (*Yes/No*) ……..……

**P.3.9.2.** Bơm cao áp (*Pump*): Có/không (*Yes/No*) ……

**P.3.9.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): ……

**P.3.9.2.2.** Kiểu (*Type(s)*): …….

**P.3.10.** Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/không (*Yes/No*):……

**P.3.11.** Bộ làm mát khí nạp trung gian (*intercooler*): Có/không (*Yes/No*):……

**P.3.12.** Tốc độ không tải của động cơ ( *idle speed*): …… r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**P.3.13.** Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*: ……kW tại *(at)* ..... r/min (*rpm. or* $min^{-1}$)

**P.3.14.** Momen xoắn hữu ích lớn nhất (*Maximum net torque*): .....Nm tại (*at*) ..... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

**P.3.15.** Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo *(Description of engine including photographs):*

*.....*

**P.3.16.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices (if any))*……..…

**P.3.16.1.** Loại thiết bị *(Device Kind)*:

**P.3.16.1.1.** Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR)*: có/ không (*Yes/No*) ……..…

**P.3.16.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/ không (*Yes/No*):……

**P.3.16.1.3.** Phun không khí *(Air injection)*: có/không (*Yes/No*):…….……

**P.3.16.1.4.** Bẫy hạt *(Particulate trap)*: có/không (*Yes/No*):…….……

**P.3.16.1.5.** Loại khác *(other)*: Có/không (*Yes/No*): ……..……

**P.3.16.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):* ……..…

**P.4. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*):

**P.4.1. Quy chuẩn áp dụng** (*Applied regulation*):……

**P.4.2. Nhiên liệu thử nghiệm** *(Testing fuel):* ……..……..

**P.4.3. Kết quả kiểm tra** *(Test results)*

*- Trường hợp thực hiện thử nghiệm: nhập các kết quả thử nghiệm vào các bảng tại mục P.4.3*

*- Trường hợp thừa hưởng kết quả thử nghiệm khí thải: trích dẫn đến tài liệu / báo cáo thử nghiệm được cấp theo quy định và phù hợp với Quy chuẩn này và không phải nhập lại số liệu tại các bảng tại mục P.4.3*

**P.4.3.1.** Kết quả các phép thử ESC và ELR *(Test cycle ESC and ELR)*

| | **Phép thử** *(Test)* | **Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5 )* | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|---|
| CO (g/kwh) | ESC | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| HC (g/kwh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| NOX (g/kwh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| PM (g/kwh) | | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| Smoke (1/m) | ELR | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần *(determined by a full flow system)* | | | | |

Đối với phép thử ESC: Kết quả kiểm tra NOx ở các chế độ 14, 15 và 16 (*measured results Nox at mode 14, mode 15 and mode 16, ESC Test)*

| **Kết quả NOx** (g/kwh) | | | **Sai lệch** (%) *(Tolerance)* | **Giới hạn** *(Limits)* | **Kết luận** *(Conclusion) (Pass/Failure)* |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Giá trị đo** *(measured values)* | **Giá trị nội suy** *(interpolated values)* | | | |
| Chế độ 14 *(Mode 14)* | -- | -- | -- | -- | -- |
| Chế độ 15 *(Mode 15)* | -- | -- | -- | -- | -- |
| Chế độ 16 *(Mode 16)* | -- | -- | -- | -- | -- |

Đối với phép thử ESC: Kết quả đo chu trình 4, chu trình ELR (*measured results of 4th cycle, ELR Test)*

| | **Giá trị giới hạn - Mức 5** *(Limits Level 5)* | **Kết quả kiểm tra** *(test results)* | **Kết luận** *(Conclusion)* *(Pass/Failure)* |
|---|---|---|---|
| Smoke (1/m) | --- | -- | -- |

**P.4.3.2** Kết quả thử ETC *(Test cycle ETC)*

| | **Giá trị giới hạn** **Mức 5** (*Limits Level 5 )* | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|
| CO (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| NMHC (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| CH4 (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| NOX (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| PM (g/kwh) | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |

**P.4.4.** Phép thử OBD *(OBD Test)*

| **Hạng mục kiểm tra** *(Test Item)* | **Yêu cầu** (Requirements) | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|
| … | | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| … | | | … |
| … | | | |

**P.4.5 Kiểm tra lắp đặt động cơ lên xe**

| **Hạng mục kiểm tra** *(Test Item)* | **Yêu cầu** (Requirements) | **Kết quả kiểm tra** *(Test results)* | **Đánh giá** *(Evaluation)* |
|---|---|---|---|
| Kết cấu, kích thước, bố trí của hệ thống nạp, hệ thống xả | Đúng như bản vẽ/ Không đúng bản vẽ | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| Nhãn hiệu, kiểu loại linh kiện của động cơ, hệ thống nạp và hệ thống xả | Đúng như bản vẽ/ Không đúng bản vẽ | | Đạt/Không đạt *(Pass* /Failure*)* |
| … | | | … |
| … | | | |

**P.5. Kết luận** *(Conclusion)*:

**P.5.1.** Các phép thử được thực hiện theo đề nghị *(Test required):*

| **TT** *(No.)* | **Chu trình thử** *(Test cycle)* | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|
| 1 | Chu trình thử ESC *(Test cycle ESC)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/ Not Applicable)* |
| 2 | Chu trình thử ELR *(Test cycle ELR)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/ Not Applicable)* |
| 3 | Chu trình thử ETC *(Test cycle ETC)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/Not Applicable)* |
| 4 | Phép thử OBD *(OBD Test)* | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/ Not Applicable)* |
| 5 | Kiểm tra lắp đặt động cơ lên xe | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng *(Pass/ Failure/ Not Applicable)* |

**P.5.2.** Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới *(This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).*

**P.6. Chú ý** *(Remark):*

**P.6.1.** Kết quả kiểm tra trong điểm P.4.3 Phụ lục này chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này tại thời điểm thử nghiệm (trường hợp thử nghiệm) *(the*

*results of the test in item 4.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report at the time of testing)(in testing case).*

**P.6.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).*

*……, ngày ……tháng … năm …...*
*(Date)*
**GIÁM ĐỐC …**
*(Director)*
(ký và đóng dấu *(signature and stamp))*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 10:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ KHÁCH THÀNH PHỐ

***National technical regulation on***
***Safety and environmental protection for urban bus***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

- QCVN 10:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.
- Quy chuẩn QCVN 10:2024/BGTVT thay thế QCVN 10:2015/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 90/2015/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ KHÁCH THÀNH PHỐ

***National technical regulation on***
***Safety and environmental protection for urban bus***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật việc kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố chở người từ 16 chỗ trở lên (không kể chỗ của người lái xe) sau đây gọi tắt là xe.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan, kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố từ 16 chỗ trở lên (không kể chỗ của người lái xe)

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này sử dụng các thuật ngữ được định nghĩa trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

**1.3.1.** *Xe ô tô khách thành phố (Urban bus)* là xe ô tô khách được thiết kế và trang bị để dùng trong thành phố và ngoại ô; loại xe ô tô này có bố trí các ghế ngồi và chỗ đứng cho khách; cho phép khách di chuyển phù hợp với việc dừng, đỗ xe thường xuyên.

**1.3.2.** *Xe ô tô khách thành phố nối toa (Articulated bus)* là xe ô tô khách thành phố có hai toa cứng vững trở lên được nối với nhau bằng một khớp quay, khách có thể di chuyển từ toa này sang toa khác. Việc nối hoặc tháo rời các toa chỉ có thể được tiến hành tại xưởng (sau đây gọi tắt là “xe nối toa”).

**1.3.3.** *Xe ô tô khách thành phố hai tầng (Double-deck bus)* là xe ô tô khách thành phố có hai tầng, có bố trí chỗ cho khách trên cả hai tầng nhưng không có chỗ cho khách đứng trên tầng hai (sau đây gọi tắt là “xe hai tầng”).

**1.3.4.** *Xe ô tô khách thành phố không có nóc (Urban bus without roof)*[(*)] là xe ô tô khách thành phố không có nóc che toàn bộ sàn hoặc một phần sàn xe. Trường hợp xe hai tầng, chỉ có tầng thứ hai được phép không có nóc. Nếu sàn xe nào không có nóc, dù là toàn bộ hay một phần, không được phép bố trí chỗ đứng cho khách ở sàn xe đó (sau đây gọi tắt là “xe không có nóc”).

**1.3.5.** *Cầu thang liên thông (Intercommunication staircase)* là cầu thang giữa tầng một và tầng hai của xe hai tầng (sau đây được gọi tắt là “cầu thang”).

**1.3.6.** *Bán cầu thang (Half-Staircase)* là loại cầu thang để đi từ tầng hai đến một cửa thoát khẩn cấp của xe hai tầng, cầu thang này sau đây được gọi là cầu thang thoát hiểm.

**1.3.7.** *Độ tương phản (Contrast)* là sự tương phản về mức độ ánh sáng phản xạ từ bề mặt của các bộ phận hoặc thiết bị của xe do sự khác nhau về màu giữa chúng.

**1.3.8.** *Thiết bị quang học (Optical device)* là các thiết bị (gồm gương, các màn hình được bố trí thành một chuỗi kín...) để người lái quan sát được các khu vực trong xe.

**1.3.9.** *Ghế (Seat)* là chỗ ngồi dành cho khách, không bao gồm các ghế của người lái hoặc nhân viên phục vụ.

**1.3.10.** *Chiều sâu bậc lên xuống (Deep)* là khoảng cách từ mép ngoài của bậc tới mặt đứng giữa bậc với bậc liền kề phía trên hoặc với sàn xe, được đo theo phương nằm ngang.

**1.3.11.** *Khu vực cạnh cửa ra vào (Doorway area)* là khu vực gồm các điểm cách mép ngoài của khuôn cửa ra vào không quá một mét được đo theo phương nằm ngang;

**1.3.12.** *Bậc lên xuống ngoài (External step)* là bậc lên xuống thứ nhất của cửa vào hoặc cửa ra tính từ mặt đỗ xe.

**1.3.13.** *Sàn xe (Floor)* là một phần của thân xe mà mặt trên của nó đỡ hành khách đứng, chân của hành khách ngồi, người lái, nhân viên phục vụ và khung xương ghế;

**1.3.14.** *Lối ra vào (Access passage)* là lối đi qua cửa tới lối đi dọc.

**1.3.15.** *Cửa sổ kép hoặc cửa sổ nhiều khoang (Double or multiple window)* là cửa sổ thoát khẩn cấp được chia thành hai hoặc nhiều phần bởi một hoặc nhiều đường thẳng (hoặc mặt phẳng thẳng đứng) mà mỗi phần đó có kích thước và lối đi tới nó đảm bảo phù hợp với các quy định của một cửa sổ thoát khẩn cấp bình thường.

**1.3.16.** *Khoang lái (Driver's compartment)* là không gian dành riêng cho người lái, trừ các trường hợp khẩn cấp, trong đó có chứa ghế lái, vành tay lái, các cơ cấu, công tắc, thiết bị điều khiển và các trang bị khác phục vụ việc lái và điều khiển các hoạt động của xe.

**1.2.17.** *Khoang khách (Passenger's compartment)* là không gian dành cho hành khách sử dụng. Nhà vệ sinh, bếp, quầy rượu (nếu có) không được tính là không gian của khoang khách.

**1.3.18.** *Tổng diện tích sàn (Total floor area) được sử dụng làm cơ sở để tính toán, xác định diện tích sàn ưu tiên tối thiểu* là toàn bộ diện tích sàn của xe, hoặc đối với xe hai tầng là tổng diện tích sàn của tầng một trừ khoang người lái, vòm che bánh xe, khoang bậc lên xuống, cầu thang trong hoặc mọi khoảng trống chỉ định dành cho hành lý.

## 2. QUY ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Xe ô tô khách thành phố phải đảm bảo các yêu cầu được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô và các yêu cầu riêng nêu tại Quy chuẩn này. Ngoài ra, đối với xe ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng thì phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về khả năng tiếp cận quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

### 2.1. Các thông số kỹ thuật

**2.1.1.** Tỷ lệ phần trăm khối lượng phân bố lên trục dẫn hướng (hoặc các trục dẫn hướng) không nhỏ hơn 20% khối lượng của xe trong trường hợp xe không tải và không nhỏ hơn 25% khối lượng của xe trong trường hợp xe đầy tải. Đối với xe nối toa, tỉ lệ này được xác định đối với toa xe đầu tiên và không nhỏ hơn 20% trong cả hai trường hợp xe không tải và xe đầy tải.

**2.1.2.** Khả năng quay vòng: Quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**2.1.3.** Độ dốc lớn nhất xe vượt được khi đầy tải không nhỏ hơn 20%; đối với xe nối toa, độ dốc này không nhỏ hơn 12%.

**2.1.4.** Không được có kết cấu chở hàng hoặc hành lý trên nóc xe.

**2.1.5.** Diện tích sàn dành cho khách $S_0$ là toàn bộ diện tích của sàn xe trừ đi các diện tích sau:

Diện tích khoang lái;

Diện tích khu vực bậc lên xuống xe và bất cứ khu vực nào khác có bậc mà chiều sâu của bậc nhỏ hơn 300 mm;

Diện tích khu vực quét của cánh cửa và các chi tiết cơ khí của nó trong quá trình đóng mở cửa;

Diện tích chỗ nối toa (đối với xe nối toa) không cho phép khách được tiếp cận nêu tại điểm 2.5.9.6;

Diện tích khu vực cầu thang, cầu thang thoát hiểm và các bậc cầu thang;

Diện tích khu vực dành riêng cho công việc của bếp, quầy rượu, nhà vệ sinh (nếu có).

**2.1.6.** Diện tích sàn dành cho khách đứng $S_1$ là diện tích được tính bằng diện tích sàn dành cho khách $S_0$ trừ đi các diện tích sau:

Diện tích khu vực sàn có độ dốc lớn hơn 8%;

Diện tích tất cả khu vực sàn mà khách đứng không thể tiếp cận khi tất cả ghế ngồi đã được sử dụng;

Diện tích của các khu vực có chiều cao tính từ sàn nhỏ hơn chiều cao của lối đi dọc (không kể tay nắm khi xác định chiều cao này);

Diện tích sàn nằm về phía trước (theo chiều tiến của xe) mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với trục dọc xe và đi qua tâm bề mặt đệm ngồi của ghế lái;

Khu vực có kích thước 250mm phía trước của các ghế ngồi. Kích thước này giảm xuống là 225mm trong trường hợp ghế được lắp theo vị trí mà mặt phẳng đối xứng của ghế vuông góc với trục dọc của xe;

Các khu vực sàn nằm ngoài các khu vực trên nhưng không thể đặt vừa một hình chữ nhật có kích thước 400mm x 300mm;

Diện tích sàn dành cho khách tại tầng hai của xe hai tầng;

Diện tích khu vực để xe lăn.

**2.1.7.** Số chỗ ngồi tại mỗi tầng của xe không nhỏ hơn số mét vuông của diện tích sàn dành cho khách và nhân viên phục vụ (nếu có) tại tầng đó được làm tròn xuống tới số nguyên gần nhất và được phép giảm thêm 10% đối với tầng một của xe hai tầng.

**2.1.8.** Việc xác định số chỗ ngồi, số chỗ đứng, số chỗ để xe lăn phải dựa theo nguyên tắc: số chỗ ngồi, số chỗ đứng và số chỗ để xe lăn đều được sử dụng hết.

**2.1.9.** Tổng khối lượng tính toán của xe lăn và người dùng xe lăn được xác định theo quy định của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn 250kg.

**2.1.10.** Chiều cao toàn bộ của xe không có nóc không được lớn hơn 3,8m.

**2.2. Hệ thống treo**

**2.2.1.** Chịu được tải trọng tác dụng lên nó, đảm bảo độ êm dịu cần thiết khi vận hành trên đường. Đối với xe trang bị hệ thống treo khí nén, phải lắp đặt phù hợp quy định nhà sản xuất và không có rò rỉ khí nén.

**2.2.2.** Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải lắp đặt chắc chắn và đảm bảo cân bằng xe.

**2.2.3.** Tần số dao động riêng phần được treo của xe ở trạng thái đầy tải (được xác định theo phương pháp quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô) không lớn hơn 2,5Hz.

**2.3. Hệ thống nhiên liệu**

**2.3.1. Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu xăng hoặc điezen**

**2.3.1.1.** Không được bố trí bất kỳ bộ phận nào của hệ thống nhiên liệu trong khoang khách và khoang người lái.

**2.3.1.2.** Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu phải lắp đặt xa, ngăn cách với các bộ phận phát nhiệt, dây dẫn và các trang thiết bị điện; vị trí lắp đặt phải cách miệng thoát khí thải

của ống xả ít nhất là 300mm và cách các công tắc điện, các giắc nối điện hở ít nhất là 200mm.

**2.3.1.3.** Thùng nhiên liệu phải được lắp đặt chắc chắn, cách đầu xe 600mm trở lên, cách đuôi xe từ 300mm trở lên và không được nhô ra ngoài thành bên xe.

**2.3.1.4.** Miệng rót của thùng nhiên liệu phải bố trí ở ngoài và không nhô ra ngoài thành bên của xe.

**2.3.2. Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) hoặc khí thiên nhiên nén (CNG) và các yêu cầu khác đối với hệ thống nhiên liệu**

Phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

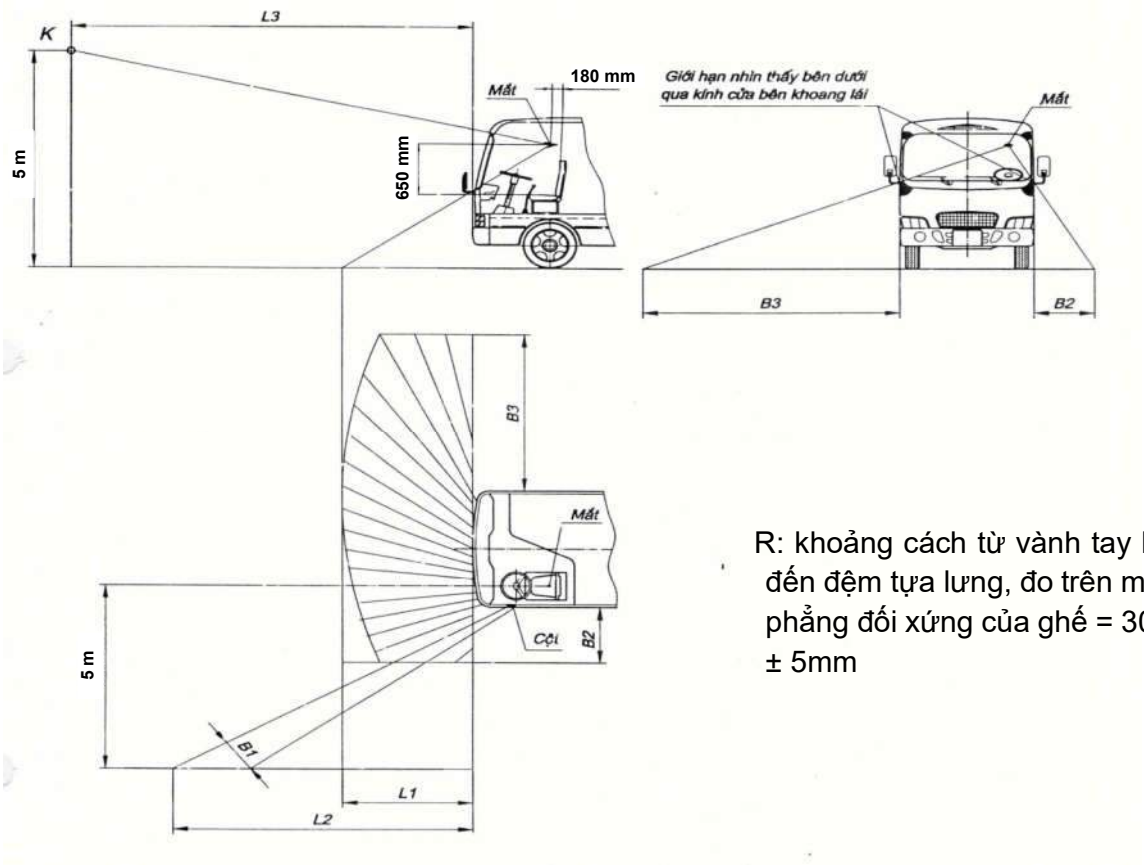
**2.4. Chỗ làm việc và tầm nhìn người lái**

**2.4.1.** Khoang người lái phải có kết cấu đảm bảo cho người lái làm việc an toàn, không bị ảnh hưởng bởi hành khách, hành lý khi xe vận hành.

**2.4.2.** Kết cấu của ghế người lái, hình dáng đệm tựa, đệm ngồi đảm bảo thuận tiện, thoải mái cho người lái và cho phép điều chỉnh được vị trí ghế lái để đảm bảo tầm nhìn quy định tại mục 2.4.4 Quy chuẩn này.

**2.4.3.** Việc bố trí các chỗ ngồi bên cạnh người lái (nếu có) không được ảnh hưởng tới khả năng điều khiển xe của người lái.

**2.4.4.** Các chỉ tiêu đánh giá tầm nhìn người lái được minh hoạ tại Hình 1 và quy định trong Bảng 1 Quy chuẩn này.




R: khoảng cách từ vành tay lái đến đệm tựa lưng, đo trên mặt phẳng đối xứng của ghế = 300 ± 5mm

**Hình 1 - Tầm nhìn của người lái**

**Bảng 1 - Các chỉ tiêu đánh giá tầm nhìn người lái**

| TT | Chỉ tiêu | Ký hiệu | Giá trị (m) |
|---|---|---|---|
| 1 | Chiều dài phần không nhìn thấy | L1 | ≤ 3,0 |
| 2 | Phần giới hạn bên trái mép trước phần đường do cột che khuất | L2 | ≤ 7,0 |
| 3 | Khoảng cách giữa hình chiếu đầu xe và hình chiếu điểm K trên mặt đường (điểm K thuộc tia giới hạn nhìn thấy phía trên, cao hơn mặt đường 5m) | L3 | ≤ 10,0 |
| 4 | Chiều rộng phần đường không nhìn thấy do cột che khuất | B1 | ≤ 1,2 |
| 5 | Khoảng cách từ giới hạn bên trái phần đường không nhìn thấy đến thành trái xe | B2 | ≤ 2,0 |
| 6 | Khoảng cách từ giới hạn bên phải phần đường không nhìn thấy đến thành phải xe | B3 | ≤ 6,0 |

**2.4.5.** Nếu khoang lái không có nóc, người lái phải được bảo vệ trước các tác động của gió mạnh, mưa, bụi.

**2.4.6.** Nếu khoang lái riêng biệt, không thông được với khoang khách thì khoang lái phải có hai lối ra không bố trí trên cùng một thành bên của xe; khi một trong hai lối ra đó là

cửa sổ thì phải tuân theo các quy định cho các cửa sổ thoát khẩn cấp quy định tại điểm 2.5.4.

**2.5. Khoang chở khách (khoang khách)**

**2.5.1.** Phải được thiết kế đảm bảo an toàn cho khách khi vận hành.

**2.5.2.** Diện tích hữu ích dành cho một khách đứng không nhỏ hơn 0,125$m^2$. Không gian dành cho khách đứng là không gian không bố trí ghế phía trên diện tích sàn dành cho khách đứng quy định tại điểm 2.1.6 Quy chuẩn này và phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Chiều cao hữu ích không nhỏ hơn 1.800mm;

Chiều rộng hữu ích không nhỏ hơn 300mm;

Có tay vịn, tay nắm cho khách đứng.

**2.5.3. Cửa khách và cầu thang**

**2.5.3.1.** Kích thước hữu ích nhỏ nhất của cửa khách được quy định như Bảng 2 Quy chuẩn này.

**2.5.3.2.** Số lượng cửa khách:

**2.5.3.2.1.** Số lượng cửa khách tối thiểu được quy định như Bảng 3 Quy chuẩn này;

**2.5.3.2.2.** Đối với xe nối toa, số lượng cửa khách tối thiểu đối với toa trước là hai, với toa sau là một;

**2.5.3.2.3.** Cửa khách là cửa kép được xem như tương đương với hai cửa khi tính toán số lượng cửa khách;

**2.5.3.2.4.** Đối với xe hai tầng:

- Mỗi cầu thang được coi là một cửa ra vào của tầng hai;

- Nếu số lượng khách tầng hai lớn hơn 50 thì xe phải có hai cầu thang hoặc ít nhất có một cầu thang và một cầu thang thoát hiểm.

**Bảng 2 - Kích thước hữu ích nhỏ nhất của cửa khách**

| Số lượng khách | Kích thước cửa hữu ích nhỏ nhất (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Cửa đơn | | Cửa kép | |
| | Chiều rộng (1) | Chiều cao | Chiều rộng (1) | Chiều cao |
| Từ 17 đến 40 khách | 650 | 1700 | 1200 | 1700 |
| Trên 40 khách | 650 | 1800 | 1200 | 1800 |
| Trong đó:<br>(1) Kích thước này được giảm 100mm khi đo ở độ cao của điểm nhô ra nhất của tay nắm cửa. | | | | |

**Bảng 3: Số lượng cửa khách tối thiểu**

| Số lượng khách | 17 đến 45 | 46 đến 90 | trên 90 |
|---|---|---|---|
| Số lượng cửa khách tối thiểu | 1 | 2 | 3 |

**2.5.3.3.** Yêu cầu khác

**2.5.3.3.1.** Cửa khách phải được bố trí ở thành bên của xe;

**2.5.3.3.2.** Có ít nhất một cửa khách ở thành bên phải theo chiều tiến của xe và nằm ở nửa phía trước xe (trừ xe khách thành phố BRT - Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự);

**2.5.3.3.3.** Được phép bố trí một cửa được thiết kế đặc biệt ở phía sau xe hoặc các thành bên xe để phục vụ cho xe lăn lên, xuống xe;

**2.5.3.3.4.** Cửa khách phải mở được dễ dàng từ phía trong, phía ngoài xe và không thể tự mở được khi đã khóa; có cấu tạo bảo đảm an toàn cho khách trong điều kiện sử dụng bình thường.

**2.5.3.4.** Yêu cầu đối với khu vực khớp nối của xe nối toa:

**2.5.3.4.1.** Khe hở [(1)] không được che phủ giữa sàn của toa cứng và sàn của mâm xoay hoặc của cơ cấu có tính năng tương đương với mâm xoay phải như sau:

Không lớn hơn 01cm: Khi các bánh xe ở trên cùng một mặt phẳng;

Không lớn hơn 02cm: Khi các bánh xe của trục xe liền kề khớp nối đỗ trên bề mặt cao hơn bề mặt đỗ của bánh xe các trục xe khác 15cm;

Trong đó: [(1)] Được đo khi xe không tải và đỗ trên mặt phẳng nằm ngang

**2.5.3.4.2.** Chênh lệch về độ cao giữa mặt sàn của toa cứng và mặt sàn của mâm xoay đo tại khớp nối:

Không lớn hơn 02cm: Khi tất cả bánh xe ở trên cùng một mặt phẳng;

Không lớn hơn 03cm: Khi các bánh xe của trục xe liền kề khớp nối ở vị trí cao hơn bề mặt đỗ của bánh xe các trục xe khác 15cm.

**2.5.4. Cửa thoát khẩn cấp**

Xe phải có cửa thoát khẩn cấp; cửa khách không được tính là cửa thoát khẩn cấp. Cửa thoát khẩn cấp trên xe phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.5.4.1.** Kích thước nhỏ nhất của cửa thoát khẩn cấp:

Chiều rộng x chiều cao = 550mm x 1.200mm.

**2.5.4.2.** Cửa thoát khẩn cấp có thể được mở dễ dàng từ bên trong hoặc bên ngoài xe khi xe đứng yên. Cửa thoát khẩn cấp có thể được khóa từ bên ngoài xe nhưng phải đảm

bảo yêu cầu cửa thoát khẩn cấp luôn có thể được mở từ bên trong bằng cơ cấu mở thông thường trong mọi trường hợp.

**2.5.4.3.** Cửa thoát khẩn cấp không được là cửa trượt hoặc cửa mà việc đóng mở phải sử dụng năng lượng (điện, khí nén…).

**2.5.4.4.** Mọi cơ cấu, thiết bị để mở một cửa thoát khẩn cấp từ bên ngoài (cửa thoát khẩn cấp ở tầng một đối với xe hai tầng) phải nằm trong khoảng độ cao từ 1.000mm đến 1.500mm tính từ bề mặt đỗ xe và cách cửa thoát khẩn cấp đó không quá 500mm. Mọi cơ cấu, thiết bị để mở cửa thoát khẩn cấp từ bên trong phải nằm trong khoảng độ cao từ 1.000mm đến 1.500mm tính từ mặt trên của sàn xe hoặc bậc gần nhất với cơ cấu, thiết bị đó và cách cửa thoát khẩn cấp đó không quá 500mm. Không áp dụng đối với cơ cấu, thiết bị nằm trong khoang lái.

**2.5.4.5.** Cửa thoát khẩn cấp lắp phía thành bên xe ô tô phải được lắp bản lề ở cạnh cửa phía trước theo chiều tiến của xe và cửa phải được mở ra phía ngoài. Được phép lắp đai kiểm tra, dây xích hoặc các thiết bị hạn chế khác nếu chúng không ngăn cản việc mở cửa thoát khẩn cấp và vẫn duy trì góc mở ít nhất là $100^0$. Nếu dưỡng kiểm tra lối đi tới cửa thoát khẩn cấp có thể dễ dàng được đưa tới cửa thoát khẩn cấp thì không phải áp dụng quy định về góc mở nhỏ nhất $100^o$.

**2.5.4.6.** Cửa thoát khẩn cấp phải được bảo vệ để tránh việc mở cửa một cách vô ý. Yêu cầu này không áp dụng đối với cửa thoát khẩn cấp được khoá tự động khi xe ô tô di chuyển với vận tốc lớn hơn 05km/h.

**2.5.4.7.** Phải có thiết bị cảnh báo bằng âm thanh cho người lái khi cửa thoát khẩn cấp chưa được đóng hoàn toàn và thiết bị cảnh báo phải hoạt động khi chỉ cần có sự dịch chuyển khỏi vị trí quy định của tay nắm hoặc móc cửa.

**2.5.4.8.** Cửa sổ thoát khẩn cấp phải có diện tích tối thiểu là $0,4m^2$ và phải đặt lọt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước chiều cao 500mm, chiều rộng 700mm (khi đó, cửa sổ thoát khẩn cấp được xem như cửa thoát khẩn cấp).

**2.5.4.9.** Cửa sổ thoát khẩn cấp tại mặt sau xe phải đáp ứng quy định tại điểm 2.5.4.8 của Quy chuẩn này hoặc phải đặt được một dưỡng hình chữ nhật có kích thước chiều cao 350mm, chiều rộng 1.550mm với các góc của hình chữ nhật được làm tròn với bán kính góc lượn không quá 250mm (khi đó, cửa sổ thoát khẩn cấp tại mặt sau xe được xem như cửa thoát khẩn cấp).

**2.5.4.10.** Cửa sổ thoát khẩn cấp loại bản lề phải mở ra phía ngoài xe.

**2.5.4.11.** Cửa sổ thoát khẩn cấp phải có khả năng mở ra dễ dàng từ bên trong và bên ngoài xe nhờ một cơ cấu phù hợp hoặc được chế tạo bằng loại kính có độ bền cao.

**2.5.4.12.** Các cửa sổ thoát khẩn cấp có thể được khoá từ bên ngoài phải được cấu tạo sao cho có khả năng dễ dàng mở ra tại bất kỳ thời điểm nào từ phía bên trong xe.

**2.5.4.13.** Đối với các cửa sổ thoát khẩn cấp lắp loại bản lề ngang ở cạnh trên của cửa, phải trang bị một cơ cấu thích hợp để giữ cửa ở trạng thái mở hoàn toàn và không cản trở lối ra vào cửa sổ thoát khẩn cấp từ bên trong hoặc bên ngoài xe.

**2.5.4.14.** Chiều cao cạnh dưới cửa sổ thoát khẩn cấp bố trí tại thành bên của xe tính từ sàn xe ngay bên dưới cửa sổ thoát khẩn cấp đó (không kể các khu vực hốc bánh xe), không được lớn hơn 1.200mm và không được nhỏ hơn 650mm đối với cửa sổ thoát khẩn cấp có bản lề hoặc 500mm đối với cửa sổ thoát khẩn cấp được chế tạo bằng kính có độ bền cao.

Trong trường hợp cửa sổ thoát khẩn cấp có bản lề, chiều cao cạnh dưới có thể giảm nhưng không được nhỏ hơn 500mm nếu ô cửa sổ có trang bị che chắn bảo vệ tới độ cao 650mm để phòng ngừa khả năng hành khách có thể ngã ra ngoài xe từ cửa sổ. Đối với những ô cửa sổ có che chắn bảo vệ này, kích thước của phần ô cửa sổ phía trên phần che chắn bảo vệ không được nhỏ hơn kích thước nhỏ nhất quy định với cửa sổ thoát khẩn cấp.

**2.5.4.15.** Số lượng cửa thoát khẩn cấp tối thiểu được quy định tại Bảng 4 Quy chuẩn này.

**Bảng 4 - Số lượng cửa thoát khẩn cấp tối thiểu**

| **Số lượng khách**(1) | 17 ÷ 30 | 31 ÷ 45 | 46 ÷ 60 | 61 ÷ 75 | 76 ÷ 90 | > 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Số cửa thoát khẩn cấp tối thiểu**(2) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Trong đó:<br>(1) Đối với xe hai tầng/xe nối toa, số khách được hiểu là số lượng khách, người lái và nhân viên phục vụ tại mỗi tầng/mỗi toa.<br>(2) Cửa khách không được tính là cửa thoát khẩn cấp;<br>Cửa thoát khẩn cấp trong bảng này bao gồm cửa thoát khẩn cấp và cửa sổ thoát khẩn cấp. | | | | | | |

**2.5.4.16.** Nhà vệ sinh, bếp, quầy rượu (nếu có), khu vực nối giữa các toa không được liệt kê khi tính toán số lượng cửa thoát khẩn cấp ở trên.

**2.5.4.17.** Cửa sổ kép hoặc cửa sổ có nhiều khoang được tính tương đương với hai cửa sổ thoát khẩn cấp khi đáp ứng các quy định về cửa sổ thoát khẩn cấp.

**2.5.4.18.** Tại mỗi cửa thoát khẩn cấp, cửa sổ thoát khẩn cấp phải ghi rõ từ "CỬA THOÁT KHẨN CẤP" hoặc "EMERGENCY EXIT" hoặc cả hai từ trên cùng với các chỉ dẫn cần thiết. Tại vị trí gần các cửa sổ thoát khẩn cấp được chế tạo bằng kính có độ bền cao phải được trang bị dụng cụ phá cửa.

**2.5.4.19.** Lối đi tới các cửa thoát khẩn cấp, cửa sổ thoát khẩn cấp phải đáp ứng các quy định tại Quy chuẩn QCVN 09: 2024/BGTVT.

**2.5.5. Ghế khách**

**2.5.5.1.** Ghế phải được lắp đặt chắc chắn đảm bảo an toàn cho người ngồi khi xe vận hành trên đường trong điều kiện hoạt động bình thường.

**2.5.5.2.** Kích thước ghế:

Chiều rộng ghế: ≥ 400mm

Chiều sâu ghế: ≥ 350mm

Chiều cao mặt ghế (H): 400mm ÷ 500mm

Tại vòm che bánh xe và nắp động cơ, chiều cao mặt ghế ngồi có thể giảm nhưng không thấp hơn 350mm và phải bảo đảm sự thoải mái cho khách.

**2.5.5.3.** Khoảng cách từ mặt sau đệm tựa của ghế trước đến mặt trước đệm tựa của ghế sau của hai dãy ghế liền kề (L) không nhỏ hơn 630mm.

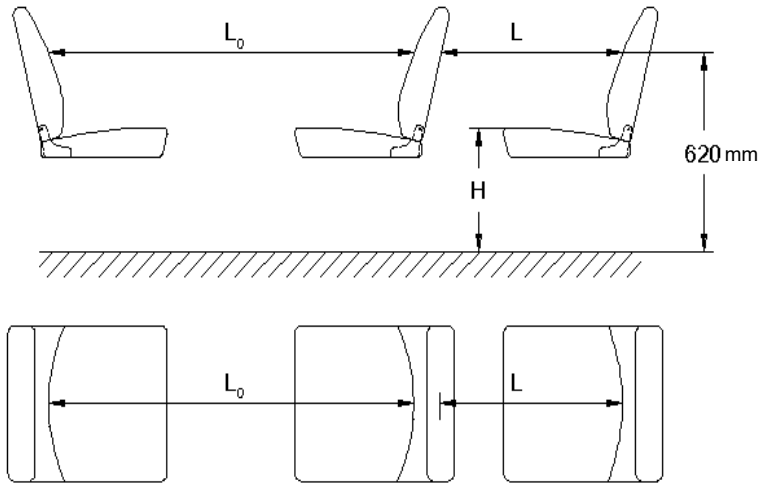
**2.5.5.4.** Khoảng cách giữa 2 mặt trước đệm tựa của hai ghế quay mặt vào nhau ($L_0$) không nhỏ hơn 1.250mm.

Các khoảng cách được quy định tại Bảng 5 và minh họa tại Hình 2 Quy chuẩn này.

**Bảng 5 - Kích thước giữa các ghế**

Đơn vị đo: mm

| L nhỏ nhất | $L_0$ nhỏ nhất | H |
|---|---|---|
| 630 | 1250 | 400 ÷ 500<br>(Tại vòm che bánh xe và nắp động cơ: H ≥ 350) |




**Hình 2 - Kích thước giữa các ghế**

**2.5.6. Lối đi dọc**

Chiều rộng: ≥ 400mm

Chiều cao từ sàn tới trần trên lối đi dọc:

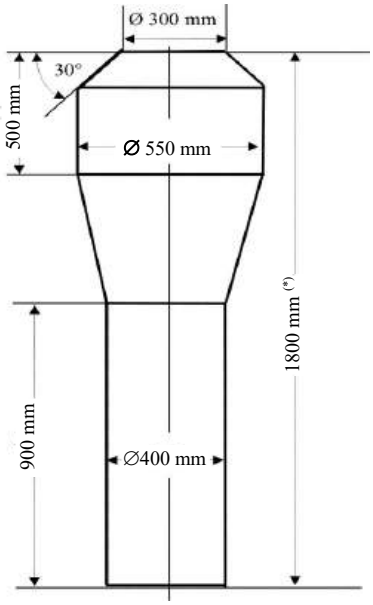
Tầng một: ≥ 1.800mm

Tầng hai: ≥ 1.680mm

Độ dốc của lối đi dọc: ≤ 08%.

Không gian trên lối đi dọc của xe phải được thiết kế và cấu tạo để cho phép di chuyển một dưỡng đo gồm hai (02) khối hình trụ đồng tâm cùng với một khối nón cụt ngược nối giữa chúng. Kích thước hình trụ được quy định như Hình 3.

Trường hợp xe được phép lắp ghế gập trên lối đi dọc thì đo ở trạng thái ghế gập đang mở đối với ghế gập không tự động gấp khi không sử dụng hoặc cho phép đo ở trạng thái ghế đang gập đối với trường hợp ghế gập tự gấp khi không sử dụng.




(*) Kích thước này là 1.680 mm đối với dưỡng kiểm tra lối đi dọc tại tầng hai của xe hai tầng

**Hình 3 - Dưỡng kiểm tra lối đi dọc**

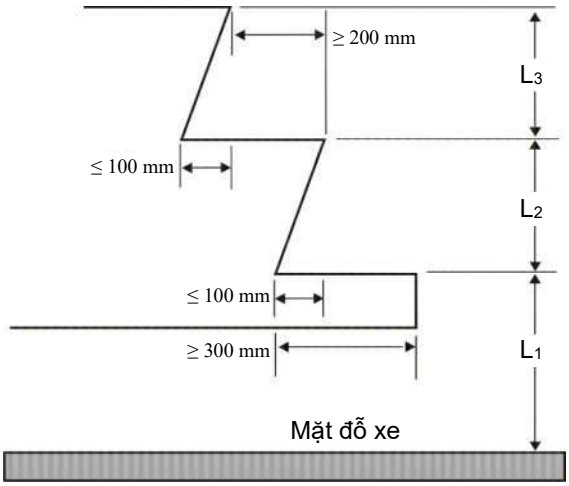
### 2.5.7. Sàn xe

Sàn xe phải được làm bằng vật liệu không trơn, trượt.

### 2.5.8. Bậc lên xuống và các bậc khác

**2.5.8.1.** Bề mặt bậc lên xuống phải được tạo nhám hoặc phủ vật liệu có ma sát để bảo đảm an toàn cho khách lên xuống.

**2.5.8.2.** Kích thước chiều cao và chiều sâu cho phép đối với các bậc lên xuống của cửa khách, cầu thang, các bậc của cửa thoát khẩn cấp và bên trong xe được minh họa ở Hình 4 và quy định trong Bảng 6 Quy chuẩn này.




**Hình 4 - Kích thước chiều cao và chiều sâu các bậc**

**Bảng 6 - Kích thước chiều cao và chiều sâu cho phép đối với các bậc**

Đơn vị đo: mm

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bậc thứ nhất (tính từ mặt đỗ xe)** | **Cửa khách** | Chiều cao lớn nhất ($L_1$) | | 400 |
| | | Chiều sâu nhỏ nhất | | 300(1) |
| | **Cửa thoát khẩn cấp** | Chiều cao lớn nhất ($L_1$) | Tầng một | 850(2) |
| | | | Tầng hai | 1.500 |
| | | Chiều sâu nhỏ nhất | | 300 |
| **Các bậc khác** | | Chiều cao lớn nhất ($L_2$, $L_3$) | | 250(3) |
| | | Chiều cao nhỏ nhất ($L_2$, $L_3$) | | 120 |
| | | Chiều sâu hữu ích (4) nhỏ nhất | | 200 |

Trong đó:
(1) 200 đối với xe có sức chở đến 40 khách;
(2) 700 đối với xe một tầng;
(3) 300 đối với các bậc lên xuống của cửa bố trí sau trục xe sau cùng;
(4) Chiều sâu hữu ích được xác định tại khu vực bề mặt bậc có đủ diện tích đặt được bàn chân lên mà không bị trượt khỏi bậc;
Kích thước chiều cao bậc tính từ mặt đỗ xe được xác định khi xe ở trạng thái không tải;
Kích thước chiều cao giữa các bậc ($L_2$, $L_3$) đối với từng bậc có thể giống hoặc khác nhau.

**2.5.8.3.** Kích thước chiều cao của bậc ($L_1$, $L_2$, $L_3$) trong Bảng 6 không áp dụng đối với cửa khách được thiết kế để phù hợp với kết cấu hạ tầng tại các điểm dừng đỗ để phục vụ hành khách lên, xuống xe trên làn đường riêng dành cho xe lưu thông.

**2.5.8.4.** Kích thước chiều rộng và hình dạng bề mặt bậc phải đảm bảo sao cho khi đặt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước 400mm x 300mm lên bề mặt bậc thứ nhất và một

dưỡng hình chữ nhật có kích thước 400mm x 200mm lên bề mặt các bậc khác thì diện tích phần dưỡng nhô ra phía ngoài so với bề mặt bậc không vượt quá 05% diện tích của dưỡng đó. Đối với cửa kép, mỗi nửa bậc lên xuống phải đáp ứng được yêu cầu này.

**2.5.8.5.** Độ dốc của bề mặt bậc đo theo mọi hướng không vượt quá 05%.

**2.5.8.6.** Đối với cửa kép, các bậc lên xuống tại mỗi nửa của lối ra vào phải được xem xét như là các bậc riêng biệt.

**2.5.9. Tay vịn, tay nắm**

**2.5.9.1.** Các tay vịn, tay nắm phải có kết cấu bền vững bảo đảm cho khách nắm chắc, an toàn. Phần để vịn tay của tay vịn phải có chiều dài it nhất là 100mm, các mặt cắt ngang của tay vịn có kích thước nằm trong khoảng từ 20mm đến 45mm. Dây treo có thể được tính là tay nắm khi chúng được bố trí lắp đặt phù hợp.

**2.5.9.2.** Các tay vịn, tay nắm phải được trang bị đầy đủ, phân bố hợp lý và được bố trí ở độ cao từ 800mm đến 1.800mm nhưng không được làm ảnh hưởng đến việc di chuyển của khách trên xe và khi lên, xuống.

**2.5.9.3.** Hai bên cửa khách phải bố trí tay vịn, tay nắm để khách lên, xuống dễ dàng. Đối với cửa kép, có thể lắp một cột vịn hoặc tay vịn ở giữa.

**2.5.9.4.** Cạnh cửa lên xuống phải bố trí thanh chắn bảo vệ giữa khu vực khách ngồi và khu vực bậc lên xuống. Chiều cao của thanh chắn bảo vệ tính từ sàn để chân của khách không nhỏ hơn 600mm.

**2.5.9.5.** Cầu thang phải có tay vịn và tay nắm.

**2.5.9.6.** Tại chỗ nối toa (đối với xe nối toa) phải có tay vịn và/hoặc thanh chắn/vách ngăn không cho khách đi vào những vị trí sau đây của khu vực khớp nối:

Phần sàn có khe hở không được che phủ không phù hợp với yêu cầu nêu tại mục 2.5.3;

Phần sàn không được sử dụng để chở khách;

Những vị trí mà sự chuyển động của thành bên của đoạn nối toa gây nguy hiểm cho khách;

**2.5.9.7.** Phải lắp thanh chắn bảo vệ tại khu vực gần kính chắn gió phía trước trên tầng hai của xe hai tầng. Chiều cao cạnh phía trên của thanh chắn này phải nằm trong khoảng từ 800mm đến 900mm tính từ bề mặt sàn dành cho khách đặt chân lên. Kết cấu của thanh chắn phải đáp ứng các quy định liên quan đến tay vịn được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô và Quy chuẩn này.

**2.5.10. Chiếu sáng khoang khách**

Trong khoang khách phải lắp đặt các đèn để chiếu sáng rõ các phần sau:

Lối đi trong khoang khách;

Tất cả bậc lên xuống;

Trong trường hợp xe hai tầng không có nóc, phải có ít nhất một đèn chiếu sáng được lắp đặt gần nhất có thể với đỉnh của cầu thang lên tầng hai của xe.

**2.5.11. Tín hiệu báo xuống xe của khách**

Trong khoang khách phải có thiết bị báo hiệu cho người lái biết khách có nhu cầu xuống xe; nếu khoang khách riêng biệt với khoang lái thì phải có thiết bị thông tin hai chiều giữa người lái và hành khách.

**2.5.12. Độ kín khoang khách, khoang lái**

Xe phải được kiểm tra độ kín theo quy định để bảo đảm không có sự rò rỉ nước từ bên ngoài vào trong xe. Sàn xe phải không để lọt khói và bụi từ khoang động cơ và từ bên ngoài phía dưới sàn xe vào trong xe.

Không áp dụng quy định này với tầng không có nóc của xe.

**2.6. Yêu cầu về biện pháp bảo vệ cho hành khách đối với xe không có nóc**

Các loại xe không có nóc phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

**2.6.1.** Có một tấm chắn kín phía trước bao phủ theo toàn bộ chiều rộng khu vực không có nóc của xe. Chiều cao của tấm chắn không nhỏ hơn 1.400mm tính từ mặt sàn liền kề với tấm chắn.

**2.6.2.** Có một rào chắn vòng quanh hai bên và phía sau của khu vực không có nóc của xe, trong đó chiều cao của rào chắn hai bên không nhỏ hơn 1.100mm và chiều cao của rào chắn phía sau không nhỏ hơn 1.200mm tính từ bề mặt sàn liền kề với rào chắn đó. Rào chắn hai bên và phía sau bao gồm các tấm kín liên tục với chiều cao không nhỏ hơn 700mm tính từ bề mặt sàn liền kề với tấm chắn đó và một hoặc một số tay vịn bảo vệ đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

**2.6.2.1.** Không có bất kỳ kích thước nào của tiết diện tay vịn nhỏ hơn 20mm hoặc lớn hơn 45mm.

**2.6.2.2.** Khe hở giữa các tay vịn bảo vệ liền kề nhau và khe hở giữa tay vịn bảo vệ với tấm chắn liền kề tay vịn đó không lớn hơn 200mm.

**2.6.2.3.** Được lắp đặt chắc chắn vào kết cấu của xe.

**2.6.2.4.** Các cửa tại các lối ra phải được xem là một phần của kết cấu bảo vệ này và phải đáp ứng các quy định nêu trên.

**2.6.3. Tầm nhìn và hỗ trợ thông tin liên lạc**

Trường hợp xe không có nóc, người lái phải được cung cấp thiết bị quan sát, như gương, kính tiềm vọng hoặc máy quay phim và màn hình, để có thể quan sát được hoạt

động của hành khách tại khu vực không có nóc và phải có hệ thống thông tin liên lạc để người lái có thể liên lạc với các hành khách ở khu vực này.

### 2.7. Các yêu cầu khác

#### 2.7.1. Gương chiếu hậu

**2.7.1.1.** Gương chiếu hậu của xe phù hợp với các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

**2.7.1.2.** Ngoài ra, xe phải có gương chiếu hậu hoặc các thiết bị lắp trong xe cho phép người lái quan sát được khu vực chính của khoang khách và khu vực cửa lên xuống.

**2.7.2.** Kính chắn gió, kính bên, kính sau, kính nóc được sử dụng tại tất cả tầng của xe phải phù hợp các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

**2.7.3.** Lốp xe, đèn chiếu sáng phía trước sử dụng trên xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

#### 2.7.4. Đối với các nguồn phát nhiệt trên xe

Phải thực hiện cách nhiệt cho tất cả bộ phận phát ra nhiệt gây mất an toàn cho hệ thống nhiên liệu, hệ thống điện và các bộ phận dễ cháy khác.

**2.7.5.** Bình chữa cháy, bộ dụng cụ sơ cứu phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

#### 2.7.6. Quy định về bảo vệ môi trường

Giới hạn khí thải, tiếng ồn và môi chất làm lạnh trong thiết bị điều hòa không khí của xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm

**3.1.1.** Phương thức kiểm tra, thử nghiệm: xe phải được kiểm tra, thử nghiệm theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu.

**3.1.2.** Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử: cơ sở sản xuất, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp các hồ sơ tài liệu và mẫu thử phục vụ cho công tác kiểm tra, thử nghiệm.

### 3.2. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm có các nội dung quy định tại Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này

**4.2.** Các kiểu loại xe ô tô khách thành phố đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 của Quy chuẩn này được tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

**4.4.** Phụ tùng quy định tại các điểm 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.3.2, 2.3.5, 2.20, 2.22.2, 2.24.2 Quy chuẩn QCVN 09: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô)* đã được cấp Giấy chứng nhận thì tiếp tục được sử dụng đến hết thời hạn hiệu lực ghi trên Giấy chứng nhận để sản xuất, lắp ráp và làm thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi.

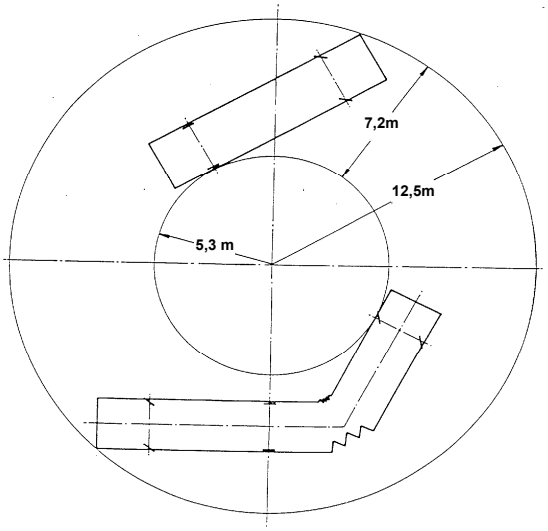
**4.5.** Yêu cầu về môi chất làm lạnh trong thiết bị điều hòa không khí của xe (quy định tại điểm 2.7.6) sẽ được thực hiện theo lộ trình của Chính phủ về cắt giảm, loại trừ các chất làm suy giảm tầng ô-dôn.

**4.6.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo lộ trình của các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

## Phụ lục A

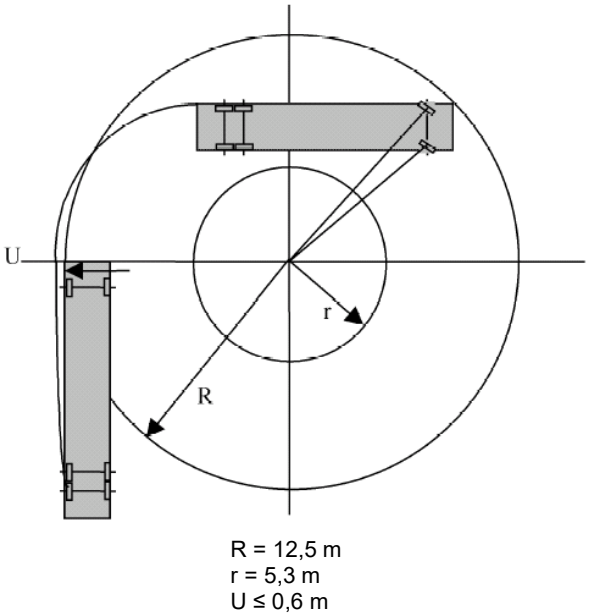
## Khả năng quay vòng

Xe phải quay vòng được theo cả hai chiều trái và phải trong phần mặt phẳng giới hạn bởi 2 đường tròn đồng tâm (hình vành khăn) có bán kính đường tròn ngoài là 12,5m và bán kính đường tròn trong là 5,3m (xem Hình 5).



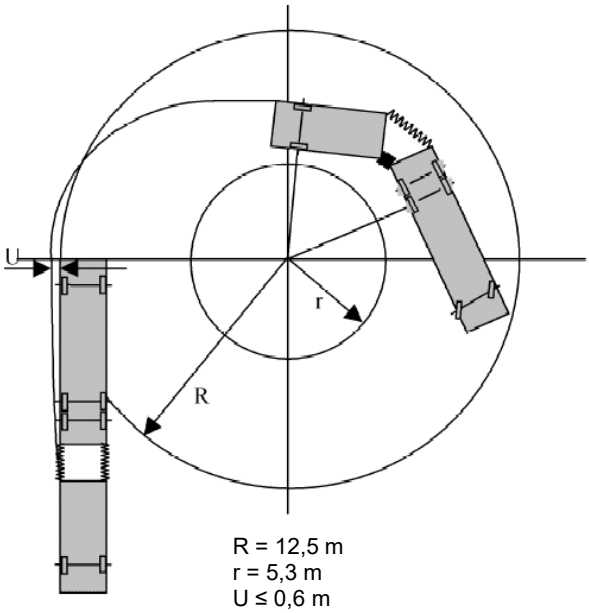

**Hình 5 - Khả năng quay vòng**

Khi xe di chuyển theo đường thẳng vào hình vành khăn, không có phần nào của xe được nhô ra khỏi mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng tiếp xúc với đường tròn ngoài của vành khăn quá 0,6m (xem Hình 6a và Hình 6b).




R = 12,5 m
r = 5,3 m
U ≤ 0,6 m

**Hình 6a - Khả năng quay vòng xe thân liền**




R = 12,5 m
r = 5,3 m
U ≤ 0,6 m

**Hình 6b - Khả năng quay vòng xe nối toa**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 82:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ Ô TÔ KHÁCH THÀNH PHỐ ĐỂ NGƯỜI KHUYẾT TẬT TIẾP CẬN SỬ DỤNG

***National technical regulation on Urban buses designed for easy access for disabled people***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 82:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 82:2024/BGTVT thay thế QCVN 82:2019/BGTVT kèm theo Thông tư số 26/2019/TT-BGTVT ngày 01 tháng 8 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

QCVN 82:2024/BGTVT được biên soạn trên cơ sở QCVN 82:2019/BGTVT và tham khảo Quy định về các trang thiết bị bắt buộc đối với các phương tiện công cộng dành cho người khuyết tật tiếp cận (Quy định số 1970 năm 2000) (Statutory Instruments (2000 No.1970), Disabled persons - The public service vehicles accessibility regulations 2000) và quy định UNECE 107 Revision 5 (Supplement 1 to 05 series) có hiệu lực ngày 10 tháng 06 năm 2014.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ Ô TÔ KHÁCH THÀNH PHỐ ĐỂ NGƯỜI KHUYẾT TẬT TIẾP CẬN SỬ DỤNG

***National technical regulation on Urban bus designed for easy access for disabled people***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô khách thành phố chở người từ 16 chỗ (bao gồm cả chỗ dành cho người khuyết tật; không kể chỗ của người lái xe) để người khuyết tật tiếp cận sử dụng sau đây gọi tắt là xe.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

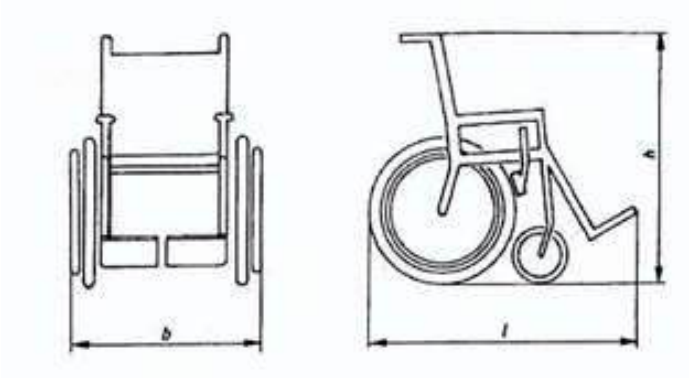
Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân liên quan đến, kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe, phụ tùng của xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong Quy chuẩn QCVN 10:2024/BGTVT *"Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố"* và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

**1.3.1.** **Ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng** (urban bus designed for easy access for disabled people) là ô tô khách thành phố có chỗ dành cho người khuyết tật và có kết cấu để người khuyết tật có thể tiếp cận sử dụng.

**1.3.2.** **Xe lăn chuẩn** (reference wheelchair) là xe lăn có kích thước như trong Hình 1 được dùng làm cơ sở để thiết kế, chế tạo xe.




Trong đó: l = 1200 mm, b = 700 mm, h = 1090 mm.

**Hình 1: Xe lăn chuẩn**

**1.3.3.** **Bàn nâng xe lăn** (boarding lift) là bàn nâng lắp trên xe để người dùng xe lăn có thể lên xuống xe.

**1.3.4.** **Cầu lên xuống xe** (boarding ramp) là cơ cấu lắp trên xe tạo thành cầu để người dùng xe lăn có thể lên xuống xe.

**1.3.5.** **Cửa vào ưu tiên** (priority entrance) là cửa hành khách, để vào xe và tiếp cận với khu vực sàn ưu tiên, phù hợp với mục 2.3.1.2.2 của Quy chuẩn này và không được bố trí ở bên trái theo chiều tiến của xe (trừ xe khách thành phố BRT – Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự).

**1.3.6.** **Cửa ra ưu tiên** (priority exit) là cửa hành khách, để ra khỏi xe từ khu vực sàn ưu tiên, phù hợp với mục 2.3.1.2.2 của Quy chuẩn này và không được bố trí ở bên trái theo chiều tiến của xe (trừ xe khách thành phố BRT – Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự).

**1.3.7.** **Hệ thống neo giữ xe lăn** (wheelchair restraint system) là hệ thống giữ không cho xe lăn di chuyển trong chỗ để xe lăn.

**1.3.8.** **Người dùng xe lăn** (wheelchair user) là người khuyết tật sử dụng xe lăn.

**1.3.9.** **Đai an toàn cho người dùng xe lăn** (wheelchair user restraint) là cơ cấu giữ người dùng xe lăn ngồi an toàn trên xe lăn.

**1.3.10.** **Ghế ưu tiên** (priority seat) là ghế ngồi dành cho người khuyết tật được quy định tại mục 2.3.2 của Quy chuẩn này.

**1.3.11.** **Hệ thống hạ thấp chiều cao xe** (kneeling system) là hệ thống cho phép điều chỉnh chiều cao xe so với chiều cao bình thường khi xe chạy.

**1.3.12.** **Chiều cao bình thường khi xe chạy** (normal height of travel) là chiều cao do nhà sản xuất quy định cho xe khi chạy bình thường.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Quy định chung

Ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng phải đảm bảo các yêu cầu được quy định tại quy chuẩn QCVN 10:2024/BGTVT và các yêu cầu kỹ thuật về khả năng tiếp cận nêu tại Quy chuẩn này.

### 2.2. Yêu cầu kỹ thuật của xe về khả năng tiếp cận dành cho xe lăn

#### 2.2.1. Chỗ để xe lăn

##### 2.2.1.1. Yêu cầu chung

**2.2.1.1.1.** Xe phải có ít nhất một chỗ để xe lăn. Chỗ để xe lăn phải phù hợp với yêu cầu quy định tại mục 2.2.1.2 hoặc mục 2.2.1.3 của Quy chuẩn này.

**2.2.1.1.2.** Đối với xe hai tầng, chỗ để xe lăn phải được bố trí ở tầng một.

**2.2.1.2. Yêu cầu đối với chỗ để xe lăn trong trường hợp xe lăn quay mặt về phía trước**

**2.2.1.2.1.** Chỗ để xe lăn phải phù hợp với những yêu cầu sau:

**2.2.1.2.1.1.** Kích thước nhỏ nhất:

Chiều dài theo chiều dọc xe: 1300 mm;

Chiều rộng theo chiều ngang xe: 750 mm;

Chiều cao từ bất kỳ điểm nào trên mặt sàn của chỗ để xe lăn: 1.500 mm.

**2.2.1.2.1.2.** Chỗ để xe lăn phải chứa được ít nhất một xe lăn có một người ngồi quay mặt về phía trước xe.

**2.2.1.2.1.3.** Có hệ thống neo giữ xe lăn phù hợp với việc sử dụng xe lăn thông thường.

**2.2.1.2.1.4.** Có đai an toàn cho người dùng xe lăn trong đó có ít nhất một dây đai cố định xương hông (dây đai ngang thắt lưng) và hai điểm neo đai cố định trên xe. Các bộ phận dây đai an toàn phải đáp ứng yêu cầu nêu tại điểm 2.16.5 của QCVN 09:2024/BGTVT.

**2.2.1.2.1.5.** Đai an toàn cho người dùng xe lăn hoặc hệ thống neo giữ xe lăn phải có khả năng tháo dây đai hoặc mở bộ phận neo giữ xe lăn dễ dàng.

**2.2.1.2.1.6.** Hệ thống neo giữ xe lăn và đai an toàn cho người dùng xe lăn phải phù hợp với các yêu cầu sau:

a) Phải được lắp chắc chắn vào các điểm neo của xe;

b) Có kết cấu chắc chắn, không có bất kỳ chi tiết, bộ phận nào của hệ thống có thể gây thương tích cho hành khách, nhân viên phục vụ hoặc người lái.

**2.2.1.2.1.7.** Các điểm neo của hệ thống neo giữ xe lăn và của đai an toàn cho người dùng xe lăn phải có kết cấu phù hợp, chắc chắn, không được có vấu hoặc cạnh sắc có thể gây thương tích cho hành khách, nhân viên phục vụ hoặc người lái.

**2.2.1.2.2.** Tại chỗ để xe lăn quy định tại điểm 2.2.1.2.1.1 của Quy chuẩn này hoặc trên lối đi dọc quy định tại điểm 2.2.4 của Quy chuẩn này có thể đặt một hoặc nhiều ghế lật (lật lên hoặc lật xuống), ghế gập (xếp lại) hoặc ghế di chuyển được với điều kiện là những ghế này phải dễ dàng chuyển ra khỏi chỗ để xe lăn hoặc lối đi dọc nêu trên.

**2.2.1.2.3.** Một phần không gian của chỗ để xe lăn quy định tại điểm 2.2.1.2.1.1 của Quy chuẩn này hoặc của lối đi dọc quy định tại điểm 2.2.4 của Quy chuẩn này có thể vẫn được tính là khoảng trống phía trước của ghế liền kề chỗ để xe lăn hoặc lối đi dọc.

**2.2.1.2.4.** Phải có thông báo bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh với nội dung "Đề nghị di chuyển (hoặc lật hoặc gập) ghế này để dành chỗ cho người dùng xe lăn" hoặc nội dung tương tự ở trên ghế hoặc ở chỗ gần ghế tương ứng quy định tại điểm 2.2.1.2.2 và điểm 2.2.1.2.3 của Quy chuẩn này.

**2.2.1.3. Yêu cầu đối với chỗ để xe lăn trong trường hợp xe lăn quay mặt về phía sau**

**2.2.1.3.1.** Chỗ để xe lăn trong xe phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.2.1.3.1.1.** Kích thước nhỏ nhất: như điểm 2.2.1.2.1.1 của Quy chuẩn này.

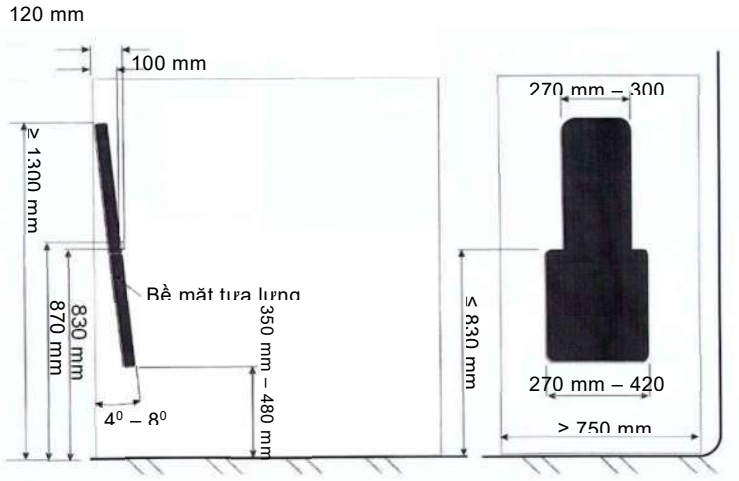
**2.2.1.3.1.2.** Chỗ để xe lăn phải chứa được ít nhất một xe lăn có một người ngồi quay mặt về phía sau xe.

**2.2.1.3.1.3.** Chỗ để xe lăn phải có một tựa lưng phù hợp với yêu cầu sau:

a) Được lắp ở mặt trước của chỗ để xe lăn (xem Hình 2);

b) Được bố trí đối xứng qua đường tâm mặt trước của chỗ để xe lăn;

c) Bề mặt đệm tựa lưng hướng về phía sau xe phải thỏa mãn các kích thước như hình 2.




**2.2.1.3.1.4.** Chỗ để xe lăn phải có tay vịn nằm ngang phù hợp với các yêu cầu sau (kích thước và vị trí tay vịn xem Hình 3):

**2.2.1.3.1.4.1.** Được lắp tại ít nhất ở một phía dọc theo xe của chỗ để xe lăn;

**2.2.1.3.1.4.2.** Chiều cao so với mặt sàn chỗ để xe lăn từ 850 mm đến 1.000 mm;

**2.2.1.3.1.4.3.** Khi đo theo phương nằm ngang về phía sau xe, đầu phía trước của tay vịn cách mặt trước của chỗ để xe lăn không quá 300 mm, đầu còn lại cách mặt trước này ít nhất 1.000 mm;

**2.2.1.3.1.4.4.** Khi đo theo phương nằm ngang và theo chiều rộng xe, tay vịn không được nhô vào trong chỗ để xe lăn quá 90 mm;

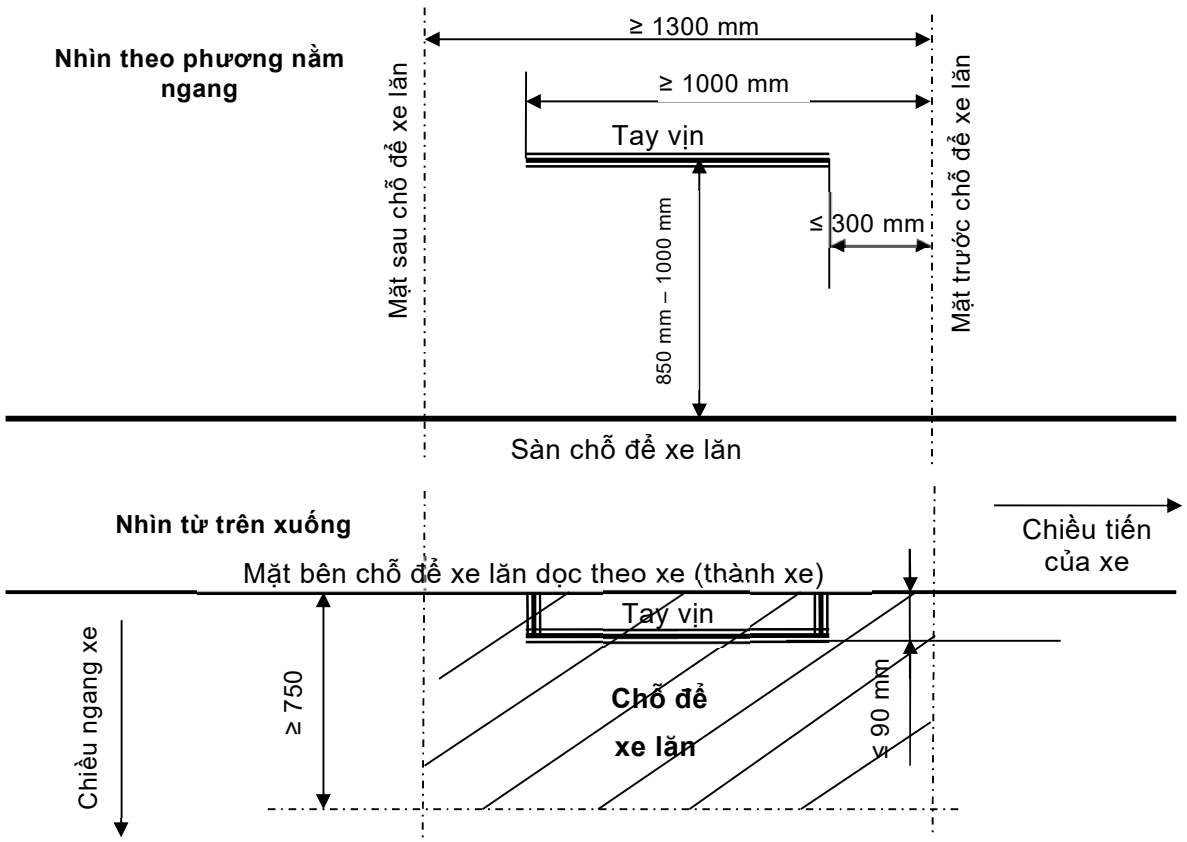
**2.2.1.3.1.4.5.** Người dùng xe lăn có thể dễ dàng cầm tay vịn chắc chắn;

**2.2.1.3.1.4.6.** Có dạng ống tròn đường kính từ 30 mm đến 35 mm;

**2.2.1.3.1.4.7.** Khoảng hở giữa tay vịn với mọi bộ phận của xe ít nhất là 45 mm, trừ giá lắp tay vịn;

**2.2.1.3.1.4.8.** Bề mặt tay vịn có khả năng chống trượt;

**2.2.1.3.1.4.9.** Có độ tương phản với các bộ phận khác của xe liền kề tay vịn.




**Hình 3: Bố trí tay vịn**

**2.2.1.3.2.** Tựa lưng lắp trong chỗ để xe lăn theo mục 2.2.1.3.1.3 của Quy chuẩn này phải phù hợp với các yêu cầu sau (kích thước và vị trí của tựa lưng xem Hình 2):

**2.2.1.3.2.1.** Chiều cao cạnh đáy của tựa lưng từ 350 mm đến 480 mm so với mặt sàn chỗ để xe lăn.

**2.2.1.3.2.2.** Chiều cao cạnh trên của tựa lưng không nhỏ hơn 1.300 mm so với mặt sàn chỗ để xe lăn.

**2.2.1.3.2.3.** Chiều rộng từ 270 đến 300 mm.

**2.2.1.3.2.4.** Độ nghiêng tựa lưng so với phương thẳng đứng từ 4° đến 8°.

**2.2.1.3.2.5.** Bề mặt đệm tựa lưng là một mặt liền, không gồ ghề.

**2.2.1.3.2.6.** Theo chiều dọc xe, bề mặt đệm tựa lưng phải cắt một mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng với giao tuyến có vị trí như sau:

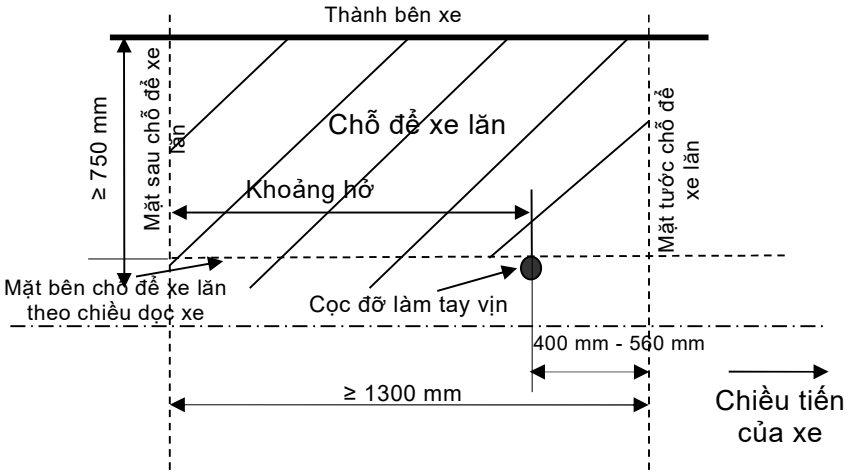
a) Cách mặt trước của chỗ để xe lăn (theo quy định tại điểm 2.2.1.3.1.3 của Quy chuẩn này) về phía sau xe từ 100 mm đến 120 mm theo phương nằm ngang;

b) Cách mặt sàn chỗ để xe lăn từ 830 mm đến 870 mm theo phương thẳng đứng.

**2.2.1.3.2.7.** Tựa lưng phải được lắp đặt chắc chắn, chịu được tải trọng tác dụng lên nó khi xe hoạt động.

**2.2.1.3.3.** Để hạn chế sự dịch chuyển về hai bên của xe lăn, trên mặt bên theo chiều dọc xe của chỗ để xe lăn có thể bố trí một cọc thẳng đứng cách mặt trước của chỗ để xe lăn về phía sau xe từ 400 đến 560 mm nhưng đồng thời phải bảo đảm một khoảng hở đủ cho xe lăn ra vào chỗ để xe lăn dễ dàng (xem Hình 4).

Cọc thẳng đứng nói trên phải được lắp đặt chắc chắn, chịu được tải trọng tác dụng lên nó khi xe hoạt động.




**Hình 4: Vị trí tương quan của cọc đỡ làm tay vịn**

**2.2.1.3.4.** Tại chỗ để xe lăn quy định tại điểm 2.2.1.3.1.1 của Quy chuẩn này hoặc trên lối đi dọc quy định tại điểm 2.2.4 của Quy chuẩn này có thể đặt một hoặc nhiều ghế lật, ghế gập hoặc ghế có thể di chuyển với điều kiện là những ghế này phải dễ dàng chuyển ra khỏi chỗ hoặc lối đi dọc trên.

**2.2.1.3.5.** Một phần không gian của chỗ để xe lăn quy định tại điểm 2.2.1.3.1.1 của Quy chuẩn này hoặc của lối đi dọc quy định tại điểm 2.2.4 của Quy chuẩn này có thể vẫn được tính là khoảng trống phía trước của ghế liền kề chỗ để xe lăn hoặc lối đi dọc.

**2.2.1.3.6.** Phải có thông báo bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh với nội dung "Đề nghị di chuyển (hoặc lật hoặc gập) ghế này để dành chỗ cho người dùng xe lăn" hoặc nội dung tương tự ở trên ghế hoặc ở chỗ gần ghế tương ứng theo quy định tại điểm 2.2.1.3.3 và điểm 2.2.1.3.4 của Quy chuẩn này.

**2.2.2. Bàn nâng xe lăn và cầu lên xuống xe**

**2.2.2.1.** Xe phải trang bị ít nhất một bàn nâng xe lăn hoặc một cầu lên xuống xe tại cửa vào ưu tiên và cửa ra ưu tiên (trừ xe khách thành phố BRT – Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự).

**2.2.2.2.** Bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe quy định tại điểm 2.2.2.1 của Quy chuẩn này phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.2.2.2.1.** Sức nâng của bàn nâng xe lăn hoặc khả năng chịu tải của cầu lên xuống xe không nhỏ hơn 300 kg.

**2.2.2.2.2.** Không bị hư hỏng sau khi chịu một tải trọng phân bố đều trên bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe có giá trị bằng 125% sức nâng của bàn nâng xe lăn hoặc khả năng chịu tải của cầu lên xuống xe trong khoảng thời gian ít nhất 10 giây.

**2.2.2.2.3.** Sức nâng của bàn nâng xe lăn hoặc khả năng chịu tải của cầu lên xuống xe phải ghi tại vị trí sao cho nhân viên vận hành bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe có thể nhìn thấy dễ dàng.

**2.2.2.2.4.** Trong mọi trường hợp, xe chỉ có thể chạy được khi bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe đã ở đúng vị trí quy định khi xe chạy.

**2.2.2.2.5.** Bề mặt bàn nâng xe lăn và cầu lên xuống xe phải có khả năng chống trượt.

**2.2.2.3. Yêu cầu riêng đối với cầu lên xuống xe**

**2.2.2.3.1.** Chiều rộng bề mặt cầu không nhỏ hơn 800 mm.

**2.2.2.3.2.** Bề mặt cầu phải phẳng sao cho xe lăn có thể đi lại dễ dàng trên cầu để ra vào xe.

**2.2.2.3.3.** Khi xe đỗ trên một mặt phẳng, trong điều kiện người dùng xe lăn lên xuống xe bình thường, một đầu cầu lên xuống xe được đặt xuống lề đường song song và cao hơn mặt đỗ xe 125 mm, độ nghiêng của cầu phải đảm bảo không lớn hơn 7° so với mặt đỗ xe.

**2.2.2.3.4.** Cầu lên xuống xe phải phù hợp với yêu cầu quy định tại điểm 2.2.2.3.3 của Quy chuẩn này. Tuy nhiên, từng đoạn bề mặt cầu có thể nghiêng không quá 15º (so với mặt đỗ xe) nhưng phải đáp ứng yêu cầu quy định tại điểm a và điểm b mục này:

a) Đoạn bắt đầu từ giao tuyến giữa bề mặt lề đường với bề mặt cầu dài không quá 150 mm (được đo dọc theo hướng đi của xe lăn chuẩn trên cầu);

b) Đoạn bất kỳ khác dài không quá 150 mm (được đo dọc theo hướng đi của xe lăn chuẩn trên cầu) và cao hơn bề mặt cầu không quá 15 mm.

**2.2.2.3.5.** Trong điều kiện người dùng xe lăn lên xuống xe bình thường, xe đỗ trên một bề mặt phẳng và một đầu cầu được đặt xuống bề mặt này, cầu phải có độ nghiêng không lớn hơn 20° so với mặt đỗ xe. Trường hợp xe có lắp hệ thống hạ thấp chiều cao xe thì độ nghiêng của cầu quy định tại điểm 2.2.2.3.3, điểm 2.2.2.3.4 và điểm 2.2.2.3.5 của Quy chuẩn này được đo khi xe có chiều cao nhỏ nhất.

**2.2.2.3.6.** Cầu lên xuống xe không được có vấu hoặc cạnh sắc có thể gây thương tích cho hành khách, nhân viên phục vụ hoặc người lái.

**2.2.2.3.7.** Trên các phần bề mặt dọc theo mép mỗi cạnh của cầu phải có một dải màu rộng không nhỏ hơn 50 mm và tương phản với phần còn lại của bề mặt cầu.

**2.2.2.4. Yêu cầu riêng đối với bàn nâng xe lăn**

**2.2.2.4.1.** Mặt sàn bàn nâng xe lăn phải có chiều rộng không nhỏ hơn 750 mm và chiều dài không nhỏ hơn 1.200 mm (không bao gồm cơ cấu theo quy định tại điểm 2.2.2.4.2 của Quy chuẩn này).

**2.2.2.4.2.** Bàn nâng xe lăn phải phù hợp với những yêu cầu sau (trừ vị trí tựa trên bề mặt đỗ xe hoặc lề đường để người dùng xe lăn đi lên xe):

a) Dọc theo cạnh trước và cạnh sau của sàn bàn nâng xe lăn mà từ đó người dùng xe lăn sẽ vào hoặc ra khỏi bàn nâng xe lăn phải có một cơ cấu có chiều cao không nhỏ hơn 100 mm so với bề mặt sàn bàn nâng xe lăn. Cơ cấu này phải tự động hoạt động khi bàn nâng xe lăn được nâng lên khỏi bề mặt tựa, trừ vị trí mà người dùng xe lăn ra khỏi bàn nâng xe lăn đi vào xe. Thiết bị này không được cản trở việc tiếp cận sàn xe của xe lăn;

b) Dọc theo 2 cạnh bên của sàn bàn nâng xe lăn phải có một cơ cấu hoặc kết cấu có chiều cao không nhỏ hơn 25 mm so với bề mặt sàn bàn nâng xe lăn;

c) Không có bất kỳ khe hở nào trong các phần kết cấu của xe thỏa mãn yêu cầu tại điểm a và điểm b mục này mà có thể gây thương tích cho người khi bàn nâng xe lăn chuyển động.

**2.2.2.4.3.** Vận tốc trung bình của bàn nâng xe lăn trong hành trình nâng, hạ không được lớn hơn 0,15 m/s.

**2.2.2.4.4.** Khi xe đỗ trên một bề mặt phẳng và trong điều kiện bình thường cho người dùng xe lăn lên xuống xe, bàn nâng xe lăn phải hạ được xuống thấp và tựa trên bề mặt này.

**2.2.2.4.5.** Nếu hành trình nâng của sàn bàn nâng xe lăn lớn hơn 500 mm thì phải lắp một tay vịn tại ít nhất một phía của sàn bàn nâng xe lăn, cụ thể như sau:

**2.2.2.4.5.1.** Trường hợp tay vịn lắp với sàn bàn nâng xe lăn: tay vịn cứng vững, nằm ngang ở độ cao từ 650 mm đến 1.100 mm so với bề mặt sàn bàn nâng xe lăn;

**2.2.2.4.5.2.** Trường hợp tay vịn không chuyển động cùng với sàn bàn nâng xe lăn: tay vịn thẳng đứng, có chỗ nắm tay cao hơn sàn bàn nâng xe lăn với độ cao không đổi trong suốt hành trình lên xuống của bàn nâng xe lăn.

**2.2.2.4.6.** Trên các phần bề mặt dọc theo sát mỗi cạnh của sàn bàn nâng xe lăn phải có một dải màu rộng không nhỏ hơn 50 mm và tương phản với phần còn lại của bề mặt sàn bàn nâng xe lăn.

**2.2.2.5.** Bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe hoạt động bằng năng lượng điện (sau đây gọi tắt là bàn nâng điện hoặc cầu lên xuống điện) phải phù hợp với mục 2.2.2.6 của Quy chuẩn này và các yêu cầu sau:

**2.2.2.5.1.** Hoạt động được bởi:

**2.2.2.5.1.1.** Bộ điều khiển hoạt động của bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe trong khoang lái, hoặc

**2.2.2.5.1.2.** Bộ điều khiển hoạt động của bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe được lắp liền kề bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe, bộ điều khiển này chỉ làm việc được bởi bộ điều khiển chính nằm trong khoang lái. (Bộ điều khiển chính là bộ điều khiển có tác dụng kích hoạt bộ điều khiển khác, làm cho bộ điều khiển khác có thể kích hoạt hệ thống liên quan nhưng bản thân nó không thể kích hoạt hệ thống đó).

**2.2.2.5.2.** Phát ra tín hiệu âm thanh trong khi hoạt động;

**2.2.2.5.3.** Có thể vận hành được bằng tay hoặc nếu xe có nhiều hơn một bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe lăn thì ít nhất phải có một bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe lăn vận hành được bằng tay mà người dùng xe lăn tiếp cận được;

**2.2.2.5.4.** Không hoạt động được khi xe đang chạy;

**2.2.2.5.5.** Được lắp một thiết bị an toàn để dừng chuyển động của cầu lên xuống xe nếu chỉ cần tác động một lực không lớn hơn 150 N theo hướng ngược chiều chuyển động của cầu lên xuống xe và sự chuyển động đó có thể gây thương tích cho hành khách, nhân viên phục vụ hoặc người lái;

**2.2.2.5.6.** Được lắp các cảm biến có thể làm dừng chuyển động của sàn bàn nâng xe lăn nếu nó chạm vào bất kỳ vật thể hoặc người nào trong khi đang chuyển động. Sau khi đã dừng lại, sàn bàn nâng xe lăn phải có khả năng đổi được chiều chuyển động.

**2.2.2.6.** Điểm 2.2.2.5.6 của Quy chuẩn này không áp dụng cho bàn nâng điện hoạt động bởi bộ điều khiển quy định tại điểm 2.2.2.5.1.1 của Quy chuẩn này.

**2.2.3. Cửa hành khách vào và cửa hành khách ra**

**2.2.3.1.** Xe phải có ít nhất một cửa vào ưu tiên và một cửa ra ưu tiên. Có thể sử dụng chung cửa vào ưu tiên với cửa ra ưu tiên nếu thỏa mãn quy định tại mục 2.3 của Quy chuẩn này.

**2.2.3.2.** Cửa hành khách vào và cửa hành khách ra dành cho người dùng xe lăn tiếp cận phải có chiều rộng không nhỏ hơn 800 mm và không có bất kỳ sự cản trở nào ảnh hưởng đến quá trình ra, vào của xe lăn.

**2.2.3.3.** Nếu tại nơi bố trí cửa hành khách vào và cửa hành khách ra dành cho người dùng xe lăn có lắp một bàn nâng điện hoặc cầu lên xuống điện nhưng bàn nâng hoặc cầu nâng này không nằm trong tầm quan sát trực tiếp của người lái thì cửa hành khách vào hoặc cửa hành khách ra đó phải được lắp một thiết bị quang học cho phép người lái quan sát rõ ràng khu vực trong, ngoài cửa và sự hoạt động của bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe đó.

**2.2.3.4.** Điểm 2.2.3.3 của Quy chuẩn này không áp dụng đối với bàn nâng xe lăn điện hoặc cầu lên xuống xe điện chỉ hoạt động được bởi bộ điều khiển lắp đặt phù hợp với quy định tại điểm 2.2.2.5.1.1 của Quy chuẩn này.

**2.2.4. Lối đi dọc cho xe lăn**

Lối đi dọc giữa chỗ để xe lăn với cửa vào và cửa ra dành cho người dùng xe lăn tiếp cận phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.2.4.1.** Cho phép một xe lăn chuẩn cùng với người dùng xe lăn đi theo chiều tiến của xe lăn từ cửa vào đến chỗ để xe lăn và từ chỗ để xe lăn đến cửa ra. Ngoài ra phải cho phép xe lăn chuẩn đi từ lối đi dọc vào chỗ để xe lăn theo hướng thích hợp cho việc di chuyển của xe lăn.

**2.2.4.2.** Có chiều rộng không nhỏ hơn 850 mm.

**2.2.5. Ký hiệu và đánh dấu**

**2.2.5.1.** Xe phải có ký hiệu phù hợp quy định tại Hình 5a và Hình 5b hoặc Hình 5c hoặc một ký hiệu có ý nghĩa tương đương.

**2.2.5.1.1.** Có nền màu trắng hoặc xanh da trời.

**2.2.5.1.2.** Kích thước như quy định tại hình vẽ.



Hình vuông (cạnh x cạnh): 150 mm x 150 mm, nền màu trắng hoặc xanh da trời, chiều rộng nét vẽ cạnh là 4 mm. Kích thước bao của hình xe lăn trong hình vuông: rộng 100 mm, cao 100 mm, chiều rộng nét vẽ xe lăn là 7 mm, riêng đầu người là hình tròn đường kính: 17 mm.

**Hình 5a: Ký hiệu bên ngoài xe**



Hình vuông (cạnh x cạnh): 100 mm x 100 mm, nền màu trắng hoặc xanh da trời, chiều rộng nét vẽ cạnh là 2,5 mm. Kích thước bao của hình xe lăn trong hình vuông: rộng 65 mm, cao 65 mm, chiều rộng nét vẽ xe lăn là 4,5 mm, riêng đầu người là hình tròn đường kính: 11 mm.

**Hình 5b: Ký hiệu bên trong xe**




Hình tròn, đường kính không nhỏ hơn 130 mm, nền màu xanh, nét vẽ màu trắng.

**Hình 5c: Ký hiệu bên trong và bên ngoài xe**

**2.2.5.1.3.** Được bố trí:

Phía ngoài xe: liền kề với cửa vào cho người dùng xe lăn;

Phía trong xe: liền kề với cửa ra cho người dùng xe lăn;

Liền kề với mọi chỗ để xe lăn.

**2.2.5.2.** Phải bố trí các ký hiệu và chỉ dẫn sau liền kề với chỗ để xe lăn và tại vị trí sao cho người dùng xe lăn có thể nhận biết rõ:

**2.2.5.2.1.** Ký hiệu chỉ rõ hướng quay mặt của người dùng xe lăn trong khi xe chạy;

**2.2.5.2.2.** Những chỉ dẫn an toàn để giải thích cách sử dụng chỗ để xe lăn.

**2.2.5.3.** Đối với xe có chỗ để xe lăn dành cho xe lăn quay mặt về phía trước theo quy định tại mục 2.2.1.2 của Quy chuẩn này, chỉ dẫn sử dụng hệ thống neo giữ xe lăn và đai an toàn cho người dùng xe lăn phải ở vị trí sao cho người sử dụng đọc được một cách dễ dàng.

**2.2.6. Thiết bị thông tin**

**2.2.6.1.** Thiết bị thông tin phải được lắp tại những vị trí sau đây:

**2.2.6.1.1.** Ở bên trong xe : liền kề với chỗ để xe lăn và ở vị trí sao cho người sử dụng chỗ để xe lăn có thể sử dụng một cách dễ dàng.

**2.2.6.1.2.** Ở bên ngoài xe: liền kề với cửa vào dành cho xe lăn tiếp cận sử dụng mà cửa này lại ở ngoài tầm nhìn của người lái. Trường hợp nếu cửa vào ở phía cuối xe thì thiết bị thông tin phải được lắp tại phần sau cùng của mặt ngoài thành bên xe ở phía hành khách lên xe, độ cao tâm thiết bị từ 850 mm đến 1000 mm so với mặt đỗ xe (đối với xe có lắp hệ thống hạ thấp chiều cao xe, độ cao tâm thiết bị được đo khi xe có chiều cao thấp nhất).

**2.2.6.2.** Thiết bị thông tin phải phù hợp những yêu cầu sau:

**2.2.6.2.1.** Sử dụng được bằng tay;

**2.2.6.2.2.** Phần bao quanh thiết bị thông tin phải tương phản với thiết bị đó và với bề mặt lắp phần bao quanh đó.

**2.2.6.2.3.** Khi hoạt động, thiết bị thông tin phải phát ra tín hiệu âm thanh để người lái biết rằng thiết bị thông tin đã bắt đầu hoạt động. Sau khi phát ra tín hiệu âm thanh, thiết bị phải phát ra một tín hiệu bằng đèn (tắt mở theo trình tự) tại nơi lắp thiết bị để người lái nhìn thấy cho đến khi có ít nhất một cửa ra được mở.

**2.2.6.3.** Thiết bị thông tin nêu tại mục 2.2.6.1.1 của Quy chuẩn này phải phù hợp với yêu cầu quy định điểm b và điểm c mục 2.3.5.2.3 của Quy chuẩn này.

**2.2.6.4.** Tín hiệu ánh sáng báo dừng xe phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.2.6.4.1.** Sử dụng bằng chữ in hoa hoặc bằng chữ thường;

**2.2.6.4.2.** Hiển thị ngay lập tức dòng chữ “DỪNG XE” (hoặc “STOPPING”) hoặc “dừng xe” (hoặc “stopping”) hoặc một cụm từ có ý nghĩa tương tự dưới dạng ánh sáng khi được một thiết bị thông tin kích hoạt và dòng chữ này chỉ tắt khi ít nhất có một cửa ra được mở.

**2.2.7. Chiếu sáng**

**2.2.7.1.** Đèn chiếu sáng phải được bố trí sao cho chiếu đủ ánh sáng bên trong và bên ngoài xe để người dùng xe lăn có thể lên, xuống xe an toàn.

**2.2.7.2.** Nếu việc sử dụng đèn chiếu sáng lắp trong xe theo quy định tại mục 2.2.7.1 của Quy chuẩn này gây ảnh hưởng xấu đến tầm nhìn của người lái khi xe chạy thì đèn chiếu sáng đó chỉ có thể hoạt động khi xe dừng hẳn.

**2.3. Yêu cầu kỹ thuật của xe về khả năng tiếp cận khác**

**2.3.1. Sàn và lối đi dọc xe**

**2.3.1.1.** Toàn bộ sàn xe và lối đi dọc xe phải được phủ vật liệu chống trượt.

**2.3.1.2.** Xe phải có khu vực sàn ưu tiên phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.3.1.2.1.** Không có bậc, không có vật cản.

**2.3.1.2.2.** Có lối đi tới ít nhất một cửa vào ưu tiên và một cửa ra ưu tiên, hoặc lối đi đến các bậc dẫn tới các cửa vào và cửa ra này.

**2.3.1.2.3.** Có diện tích không nhỏ hơn 35% tổng diện tích sàn.

**2.3.1.2.4.** Chứa được toàn bộ ghế ưu tiên theo quy định tại điểm 2.3.2 của Quy chuẩn này.

**2.3.1.2.5.** Khi xe không tải đỗ trên một bề mặt phẳng và trong điều kiện hoạt động bình thường, độ nghiêng của sàn không lớn hơn 3° theo mọi hướng, hoặc độ

nghiêng của sàn bên trong khu vực cạnh cửa ra vào không lớn hơn 5° theo mọi hướng.

**2.3.1.3.** Lối đi dọc trong khu vực sàn ưu tiên của xe phải có chiều rộng:

**2.3.1.3.1.** Không nhỏ hơn 450 mm trong phạm vi độ cao từ mặt sàn xe đến 1.400 mm;

**2.3.1.3.2.** Không nhỏ hơn 550 mm từ độ cao 1.400 mm trở lên.

**2.3.2. Ghế ưu tiên**

**2.3.2.1.** Xe phải có ít nhất 4 ghế ưu tiên dành cho người khuyết tật sử dụng.

**2.3.2.2.** Ghế ưu tiên phải phù hợp với những yêu cầu sau:

**2.3.2.2.1.** Không được là ghế lật, gấp hoặc có thể dịch chuyển.

**2.3.2.2.2.** Chỉ quay mặt về phía trước hoặc phía sau xe.

**2.3.2.2.3.** Không phải áp dụng các yêu cầu quy định tại điểm 2.2.1.2.2 và điểm 2.2.1.2.3 hoặc điểm 2.2.1.3.5 của Quy chuẩn này.

**2.3.2.2.4.** Có vị trí gần cửa vào ưu tiên và cửa ra ưu tiên nhất có thể.

**2.3.2.2.5.** Giá tỳ tay lắp trên ghế ưu tiên phải di chuyển được trong phạm vi cần thiết để người khuyết tật có thể dễ dàng tiếp cận ghế ưu tiên hoặc ghế ưu tiên khác tiếp theo ghế này.

**2.3.2.2.6.** Chiều rộng đệm ngồi không nhỏ hơn 440 mm, đối xứng qua đường tâm của ghế. Chiều sâu đệm ngồi không nhỏ hơn 350 mm.

**2.3.2.2.7.** Mặt trên của đệm ngồi phải có chiều cao từ 400 mm đến 500 mm so với sàn xe (đo từ điểm nằm trên đường thẳng nằm ngang tưởng tượng kéo dài theo đường tâm mặt đệm ghế tới sàn xe).

**2.3.2.2.8.** Nếu một ghế ưu tiên và một ghế liền kề trước nó cùng quay về một hướng thì:

**2.3.2.2.8.1.** Khoảng cách giữa mặt trước đệm tựa của ghế ưu tiên và mặt sau đệm tựa của ghế phía trước không nhỏ hơn 650 mm (đo theo đường thẳng nằm ngang tưởng tượng kéo dài theo đường tâm mặt đệm ghế ưu tiên);

**2.3.2.2.8.2.** Nếu đệm tựa của một trong hai ghế có thể điều chỉnh được thì phép đo tại điểm a mục này phải được thực hiện với ghế hoặc các ghế tại đúng vị trí sử dụng bình thường do nhà sản xuất quy định.

**2.3.2.2.9.** Trường hợp ghế ưu tiên đối diện với ghế khác thì:

**2.3.2.2.9.1.** Khoảng cách giữa mặt trước đệm tựa của ghế ưu tiên và mặt trước đệm tựa của ghế đối diện không nhỏ hơn 1.300 mm (phương pháp đo quy định tại điểm 2.3.2.2.8.1 của Quy chuẩn này;

**2.3.2.2.9.2.** Như điểm 2.3.2.2.8.2 của Quy chuẩn này.

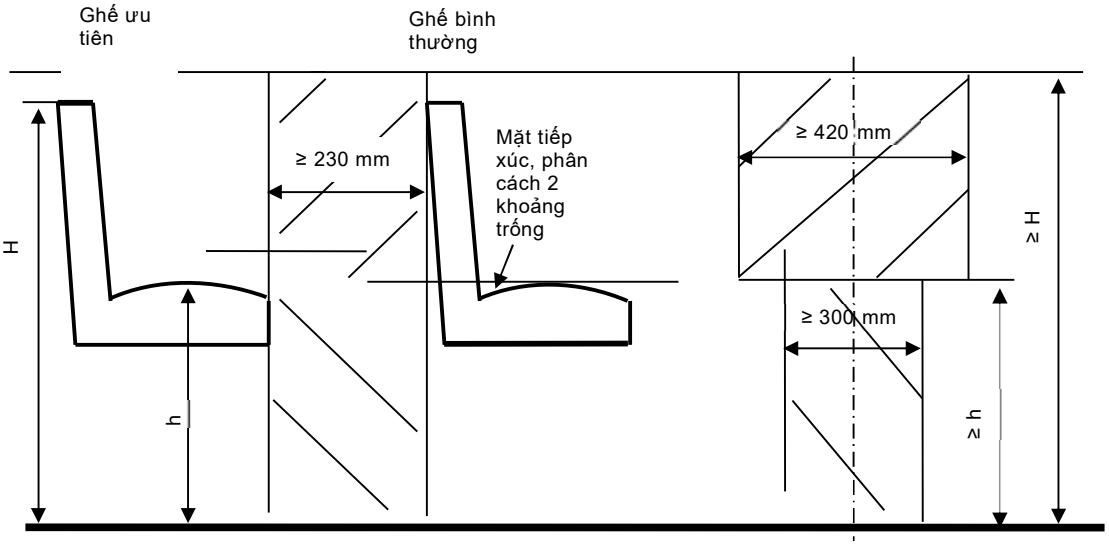
**2.3.2.2.10.** Ghế ưu tiên phải có khoảng trống phía trên bề mặt đệm ghế. Khoảng trống này có chiều cao không nhỏ hơn 1.300 mm so với một điểm bất kỳ nằm trên cạnh trước của bề mặt đệm ghế và không nhỏ hơn 900 mm so với một điểm bất kỳ nằm trên cạnh sau bề mặt đệm ghế.

**2.3.2.2.11.** Phải có các khoảng trống sau tại nơi có ghế ưu tiên và ghế liền kề trước nó cùng quay về một hướng hoặc có ghế ưu tiên quay mặt về phía vách ngăn (Hình 6):

**2.3.2.2.11.1.** Khoảng trống ở phía trước cạnh trước của đệm ghế và phía trên mặt phẳng nằm ngang tiếp xúc với bề mặt đệm ghế có kích thước sau: Chiều dọc không nhỏ hơn 230 mm khi đo theo mặt phẳng dọc của ghế ưu tiên, chiều ngang không nhỏ hơn 420 mm khi đo theo mặt phẳng ngang của ghế ưu tiên và đối xứng qua đường tâm chỗ ngồi, có độ cao không nhỏ hơn độ cao của lưng ghế ưu tiên;

**2.3.2.2.11.2.** Khoảng trống ở phía trước cạnh trước của đệm ghế và phía dưới mặt phẳng nằm ngang tiếp xúc với bề mặt đệm ghế có kích thước sau: Chiều dọc không nhỏ hơn 230 mm khi đo theo mặt phẳng dọc của ghế ưu tiên, chiều ngang không nhỏ hơn 300 mm khi đo theo mặt phẳng ngang của ghế ưu tiên và đối xứng qua đường tâm chỗ ngồi, có độ cao không nhỏ hơn độ cao của đệm ghế ưu tiên;

**2.3.2.2.11.3.** Trường hợp ghế ưu tiên quay mặt về vách ngăn có độ cao trên 1.200 mm so với sàn xe thì những khoảng cách đo theo mặt phẳng dọc của ghế ưu tiên theo quy định tại điểm 2.3.2.2.11.1 và điểm b mục 2.3.2.2.11.2 của Quy chuẩn này không được nhỏ hơn 300 mm.




**Hình 6: Kích thước các khoảng trống tại nơi có ghế ưu tiên**

**2.3.2.3.** Phải có ký hiệu ở trên hoặc gần ghế ưu tiên để chỉ rõ người khuyết tật được ưu tiên sử dụng ghế này.

**2.3.3. Bậc lên xuống**

**2.3.3.1.** Bậc lên xuống cho hành khách phải phù hợp với điểm 2.3.3.6 của Quy chuẩn này và các yêu cầu sau:

**2.3.3.1.1.** Bề mặt của bậc phải có khả năng chống trượt.

**2.3.3.1.2.** Mép ngoài của mặt bậc phải được làm tròn để giảm thiểu thương tích khi xảy ra va đập, vấp chân.

**2.3.3.1.3.** Trên bề mặt bậc, dọc theo mép ngoài của nó phải có một dải màu rộng từ 45 mm đến 50 mm tương phản với những phần còn lại của mặt bậc.

**2.3.3.1.4.** Phải có vách đứng liên kết bậc dưới với bậc trên hoặc sàn xe.

**2.3.3.1.5.** Các bậc không phải là bậc ngoài cùng hoặc bậc đi đến một ghế lắp ở trên vòm che bánh xe hoặc bậc được quy định tại điểm 2.3.3.1.6 của Quy chuẩn này dưới đây phải đảm bảo:

**2.3.3.1.5.1.** Chiều cao từ 120 mm đến 200 mm;

**2.3.3.1.5.2.** Chiều sâu của mặt bậc không nhỏ hơn 300 mm và chiều rộng không nhỏ hơn 400 mm.

**2.3.3.1.6.** Chiều cao của bậc nằm giữa lối đi dọc và ghế hoặc hàng ghế của hành khách nhưng không phải là bậc đi đến ghế ở phần trên của vòm che bánh xe không được lớn hơn 250 mm.

**2.3.3.1.7.** Trong một dãy bậc lên xuống, chênh lệch về chiều cao giữa hai bậc bất kỳ không được quá 10 mm.

**2.3.3.2.** Chiều cao của bậc quy định tại điểm 2.3.3.1 của Quy chuẩn này phải được đo theo phương thẳng đứng từ điểm giữa theo chiều rộng của bề mặt bậc đến một đường thẳng tưởng tượng tiếp xúc với bề mặt của bậc tiếp theo hoặc sàn xe và kéo dài ra theo phương nằm ngang.

**2.3.3.3.** Bậc ngoài cùng của ít nhất một cửa vào ưu tiên và của ít nhất một cửa ra ưu tiên phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.3.3.3.1.** Chiều cao không lớn hơn 250 mm, được đo như sau:

**2.3.3.3.1.1.** Từ bề mặt của bậc đến mặt đỗ xe, tại điểm giữa theo chiều rộng mặt bậc.

**2.3.3.3.1.2.** Nếu xe có hệ thống hạ thấp chiều cao xe thì đo khi xe có chiều cao nhỏ nhất.

**2.3.3.3.2.** Chiều sâu không nhỏ hơn 300 mm.

**2.3.3.4.** Bậc lên xuống không được nhô ra khỏi bề mặt thành xe liền kề với bậc đó, trừ các trường hợp sau:

**2.3.3.4.1.** Bậc lên xuống được bảo vệ bởi những bộ phận của xe hoặc những bộ phận khác sao cho không gây thương tích cho người đi bộ.

**2.3.3.4.2.** Bậc lên xuống có thể gấp hoặc thu vào được để không nhô ra khỏi bề mặt thành xe và xe không thể chạy cũng như không hoạt động bình thường được trừ khi bậc đó được gấp hoặc thu vào.

**2.3.3.5.** Nếu xe được lắp một bậc lên xuống hoạt động bằng điện thì bậc này phải thỏa mãn yêu cầu sau:

**2.3.3.5.1.** Không hoạt động được khi xe đang chạy.

**2.3.3.5.2.** Được lắp một thiết bị an toàn để dừng chuyển động của bậc nếu chỉ cần tác động một lực không lớn hơn 150 N theo hướng ngược chiều chuyển động của bậc và chuyển động của bậc có thể gây thương tích cho hành khách.

**2.3.3.6.** Các yêu cầu quy định tại các mục 2.3.3.1.4, mục 2.3.3.1.5 và mục 2.3.3.1.7 của Quy chuẩn này không áp dụng cho những bậc lên xuống cầu thang xe hai tầng.

Trường hợp các cửa ra ưu tiên và cửa vào ưu tiên có trang bị bàn nâng xe lăn hoặc cầu lên xuống xe mà người khuyết tật không sử dụng xe lăn có thể sử dụng để lên xuống xe được thì kích thước và kết cấu các bậc lên xuống chỉ cần thỏa mãn theo quy định tại QCVN 10:2024/BGTVT. Chiều cao tính từ sàn bàn nâng xe lăn hoặc sàn cầu lên xuống xe để tiếp cận vào sàn xe phải đáp ứng quy định tại điểm 2.5.3 của QCVN 10:2024/BGTVT. Ngoài ra, bàn nâng xe lăn và cầu lên xuống xe phải trang bị tay vịn phù hợp cho người khuyết tật sử dụng trong quá trình lên, xuống xe.

**2.3.4. Tay vịn và tay nắm**

**2.3.4.1.** Tay vịn phải được lắp tại các vị trí sau:

**2.3.4.1.1.** Đối với tay vịn bố trí dọc theo một hoặc hai bên của lối đi dọc, phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.3.4.1.1.1.** Các vị trí có độ cao từ điểm trên cùng của lưng ghế tới trần của xe hoặc tới độ cao không nhỏ hơn 1.500 mm so với sàn xe, cách nhau không quá 1.050 mm theo hướng dọc xe;

**2.3.4.1.1.2.** Trong khu vực không có các ghế liền kề với lối đi dọc, có độ cao từ sàn xe hoặc từ điểm thấp nhất tại nơi có vòm che bánh xe (hoặc kết cấu tương tự) tới trần hoặc tới độ cao không nhỏ hơn 1500 mm so với sàn xe, cách nhau không quá 1050 mm theo hướng dọc xe;

**2.3.4.1.1.3.** Trong khu vực có lối đi dọc liền kề với thành xe: tại các vị trí dọc theo thành xe, nằm ngang và song song với thành xe, có độ cao từ 1.200 mm đến 1.500 mm so với sàn xe.

**2.3.4.1.2.** Trong bất kỳ khu vực nào không phải lối đi dọc mà hành khách có thể đứng:

**2.3.4.1.2.1.** Tại nơi liền kề với thành xe: bố trí dọc theo thành xe, nằm ngang và song song với thành xe, có độ cao từ 1.200 mm đến 1.500 mm so với sàn xe;

**2.3.4.1.2.2.** Ở các chỗ khác: có độ cao từ sàn tới trần hoặc tới độ cao không nhỏ hơn 1.500 mm so với sàn xe, cách nhau không quá 1.050 mm theo hướng dọc xe.

**2.3.4.1.3.** Từ khu vực cạnh cửa ra vào liền kề ngay cửa ra vào ưu tiên đến ít nhất một ghế ưu tiên, tay vịn có độ cao từ 800 mm đến 900 mm so với sàn xe; hoặc ở khu vực không phù hợp với những yêu cầu đó, tay vịn không cần phải bố trí liên tục, nhưng khoảng trống giữa các tay vịn không được lớn hơn 1.050 mm, và phải có một tay vịn thẳng đứng bố trí tại ít nhất một phía của khoảng trống giữa các tay vịn nói trên với chiều dài nằm trong khoảng từ độ cao 1.200 mm đến độ cao không nhỏ hơn 1.500 mm so với sàn xe.

**2.3.4.1.4.** Tay vịn được bố trí ở cả hai bên của khu vực phía trong cửa vào hoặc cửa ra:

**2.3.4.1.4.1.** Trường hợp bậc lên xuống ngoài của cửa vào xe là bậc cố định: Tay vịn phải cách mép ngoài cùng của bậc không quá 400 mm và có độ cao từ 800 mm đến 1.100 mm so với mặt đỗ xe; nếu xe được lắp thêm hệ thống hạ thấp chiều cao xe thì độ cao của tay vịn phải được đo khi xe ở vị trí thấp nhất;

**2.3.4.1.4.2.** Trường hợp bậc lên xuống ngoài của cửa vào xe là bậc không cố định: Tay vịn được lắp ở cả hai bên cửa vào hoặc cửa ra phải cách mép ngoài cùng của bậc cố định thấp nhất tại cửa vào xe không quá 100 mm và có độ cao từ 800 mm đến 1.100 mm, được đo theo cách đã nêu tại điểm 2.3.4.1.4.1 của Quy chuẩn này;

**2.3.4.1.4.3.** Đối với bậc khác: Tay vịn được lắp ở vị trí thích hợp đối với một bậc riêng biệt, cách mép ngoài cùng của bậc hoặc sàn xe theo phương nằm ngang về phía trong không quá 600 mm và có độ cao từ 800 mm đến 1.100 mm so với bề mặt bậc.

**2.3.4.2.** Đối với những chỗ trên xe cần thiết cho việc tiếp cận, đi vào chỗ để xe lăn và không thể phù hợp được với các yêu cầu quy định tại điểm 2.3.4.1.2 hoặc điểm 2.3.4.1.3 của Quy chuẩn này thì phải có một tay vịn nằm ngang hoặc một dãy các tay nắm cách nhau không quá 300 mm được lắp qua khoảng trống.

**2.3.4.3.** Tay vịn trong xe được lắp theo điểm 2.3.4 của Quy chuẩn này phải phù hợp những yêu cầu sau đây:

**2.3.4.3.1.** Có dạng ống tròn đường kính từ 30 mm đến 35 mm; khi được lắp ở một trong hai bên cửa vào hoặc cửa ra thì có dạng ống hình ô van có đường kính lớn từ 30 mm đến 35 mm và đường kính nhỏ không nhỏ hơn 20 mm.

**2.3.4.3.2.** Cao hơn sàn xe từ 800 mm đến 1.900 mm.

**2.3.4.3.3.** Theo điểm 2.2.1.3.1.4.6. của Quy chuẩn này.

**2.3.4.3.4.** Theo điểm 2.2.1.3.1.4.7. của Quy chuẩn này.

**2.3.4.3.5.** Hành khách có thể dễ dàng vịn tay chắc chắn.

**2.3.4.3.6.** Theo điểm 2.2.1.3.1.4.8. của Quy chuẩn này.

**2.3.4.4.** Tay nắm trong xe được lắp theo điểm 2.3.4 của Quy chuẩn này phải phù hợp với những yêu cầu sau:

**2.3.4.4.1.** Cao hơn sàn xe từ 800 mm đến 1.900 mm.

**2.3.4.4.2.** Khoảng cách giữa các bộ phận của xe với tay nắm, trừ giá lắp của nó, không nhỏ hơn 45 mm.

**2.3.4.4.3.** Có hình dáng cong hoặc hình dáng khác để bàn tay không trượt khỏi tay nắm.

**2.3.4.4.4.** Theo điểm 2.2.1.3.1.4.7. của Quy chuẩn này.

**2.3.4.4.5.** Hành khách có thể dễ dàng nắm tay chắc chắn.

**2.3.4.4.6.** Có màu tương phản với những bộ phận của xe liền kề tay nắm.

**2.3.4.5.** Tay nắm có thể được bố trí trong khoảng trống của lối đi dọc với điều kiện là:

**2.3.4.5.1.** Không có khả năng gây thương tích cho người qua lại.

**2.3.4.5.2.** Có thể dễ dàng di chuyển tới vị trí cần thiết để không gây cản trở sự tiếp cận ghế ưu tiên hoặc lối đi dọc của người khuyết tật.

**2.3.5. Thiết bị thông tin**

**2.3.5.1.** Thiết bị thông tin phải được bố trí ở những vị trí sau đây trong xe:

**2.3.5.1.1.** Trong tầm với của tay từng người ngồi ở ghế ưu tiên.

**2.3.5.1.2.** Cứ ít nhất ba hàng ghế thì có một thiết bị ở liền kề hàng thứ ba.

**2.3.5.1.3.** Độ cao tâm của thiết bị so với sàn xe như sau:

a) Không lớn hơn 1200 mm nếu thiết bị cho hành khách ngồi sử dụng;

b) Không lớn hơn 1500 mm nếu thiết bị cho những hành khách khác sử dụng.

**2.3.5.2.** Thiết bị thông tin phải phù hợp với những yêu cầu sau:

**2.3.5.2.1.** Sử dụng được bằng tay.

**2.3.5.2.2.** Phần bao quanh của thiết bị tương phản với thiết bị và với bề mặt lắp phần bao quanh của thiết bị.

**2.3.5.2.3.** Khi hoạt động thiết bị phải:

a) Phát ra tín hiệu cho người lái dừng xe khi cần;

b) Phát ra tín hiệu âm thanh có thể nghe thấy được trong khu vực khoang hành khách;

c) Phát ra ít nhất một tín hiệu ánh sáng báo dừng xe ở từng tầng của xe hai tầng, hoặc trong từng toa của xe nối toa và trong tầm nhìn của phần lớn hành khách ngồi ở từng tầng hoặc toa xe.

**2.3.5.3.** Hiển thị ngay lập tức dòng chữ "DỪNG XE" (hoặc "STOPPING") hoặc "dừng xe" (hoặc "stopping") hoặc một cụm từ có ý nghĩa tương tự dưới dạng ánh sáng khi được một thiết bị thông tin kích hoạt và dòng chữ này chỉ tắt khi ít nhất có một cửa ra được mở.

**2.3.6. Hệ thống hạ thấp chiều cao xe**

Nếu xe được lắp hệ thống hạ thấp chiều cao xe thì xe và hệ thống này phải phù hợp với những yêu cầu sau đây:

**2.3.6.1.** Có một công tắc để kích hoạt sự hoạt động của hệ thống.

**2.3.6.2.** Người lái dễ dàng nhận biết và trực tiếp điều khiển được bộ điều khiển quá trình nâng lên hoặc hạ xuống một phần hoặc toàn bộ thân xe so với mặt đường.

**2.3.6.3.** Có một bộ điều khiển có thể dừng quá trình hạ thấp chiều cao xe và lập tức đổi chiều quá trình này. Bộ điều khiển này phải nằm trong tầm với của người lái khi người lái ngồi trong khoang lái và phải liền kề với các bộ điều khiển hoạt động của hệ thống hạ thấp chiều cao xe.

**2.3.6.4.** Hệ thống hạ thấp chiều cao xe không cho phép:

a) Xe chạy ở vận tốc trên 5 km/h nếu xe thấp hơn chiều cao bình thường khi xe chạy;

b) Xe hạ thấp xuống khi đang vận hành cửa vào hoặc cửa ra (không phải cửa thoát khẩn cấp) để đề phòng mọi tai nạn.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm**

**3.1.1.** Phương thức kiểm tra, thử nghiệm: xe phải được kiểm tra, thử nghiệm theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và trong nhập khẩu.

**3.1.2.** Đối với các kiểu loại xe có các kết cấu mới hoặc sử dụng công nghệ mới hoặc vật liệu mới thì cơ sở sản xuất, tổ chức, cá nhân nhập khẩu cần cung cấp tài liệu liên quan đến thiết kế, kết quả kiểm tra thử nghiệm hoặc tài liệu chuyển giao công nghệ có liên quan.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử.**

Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử: cơ sở sản xuất, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp các hồ sơ tài liệu và mẫu thử phục vụ cho công tác kiểm tra, thử nghiệm.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm có các nội dung quy định tại Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 của Quy chuẩn này tiếp tục sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

**4.4.** Phụ tùng quy định tại các điểm 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.3.2, 2.3.5, 2.20, 2.22.2, 2.24.2 Quy chuẩn QCVN 09: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô)* đã được cấp giấy chứng nhận thì tiếp tục được sử dụng theo thời hạn hiệu lực ghi trên giấy chứng nhận để sản xuất, lắp ráp và làm thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố để để người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

**4.5.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 13:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE MÁY CHUYÊN DÙNG

***National technical regulation on safety and environmental protection for construction machinery***

**HÀ NỘI – 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 13:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 13:2024/BGTVT thay thế QCVN 13:2023/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE MÁY CHUYÊN DÙNG

***National technical regulation on safety and environmental protection for construction machinery***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

**1.1.** Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng (sau đây được gọi tắt là xe).

**1.2.** Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, lắp ráp, cải tạo trong nước; tổ chức, cá nhân nhập khẩu và chủ sở hữu xe trong sử dụng; tổ chức, cá nhân liên quan đến việc quản lý, kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

**1.3.** Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** Xe có thiết bị nâng: là các xe có lắp đặt thiết bị phục vụ cho việc nâng hạ người hoặc hàng hóa.

**1.3.2.** Xe tự đổ (dumpers): là các xe được định nghĩa tại Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13219 TCVN:2020 Máy làm đất - Xe tự đổ - Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại (ISO 7132:2003 Earth-moving machinery Dumpers Terminology and commercial specifications).

**1.3.3.** Hệ thống phanh (braking system): là tổ hợp các bộ phận để dừng xe và/hoặc giữ xe đứng yên bao gồm các hệ thống điều khiển, hệ thống chấp hành và các cơ cấu phanh.

**1.3.4.** Hệ thống phanh dự phòng (secondary brake system): là hệ thống được sử dụng để dừng xe trong trường hợp bất kỳ bộ phận nào của hệ thống phanh chính bị lỗi.

**1.3.5.** Hệ thống phanh thủy tĩnh (Hydrostatic brake system): là hệ thống truyền động thủy tĩnh, các hệ thống tương tự đáp ứng được một hoặc nhiều yêu cầu của hệ thống phanh.

**1.3.6.** Khối lượng thử (machine test mass): là khối lượng của Xe ở trạng thái hoạt động bao gồm ca bin, mái che (canopy), các chi tiết bảo vệ (nếu có trang bị), trang bị kèm theo của nhà sản xuất, người điều khiển và các chất lỏng được đổ đầy. Xe lu có xi téc chứa nước để phun thì xi téc này phải đầy nước, xe cạp đất có kéo theo các sơ mi rơ moóc, rơ moóc và các loại xe tự đổ, khối lượng thử phải bao gồm cả khối lượng của hàng hoá được nêu trong tài liệu của nhà sản xuất, các loại xe khác thì không bao gồm khối lượng tải.

**1.3.7.** Khoảng cách dừng (Stopping distance): là chiều dài quãng đường dịch chuyển của xe, được tính từ thời điểm người lái bắt đầu kích hoạt bộ phận điều khiển phanh cho đến khi xe dừng hẳn.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT ĐỐI VỚI XE CHƯA QUA SỬ DỤNG

**2.1.1.** Yêu cầu chung

**2.1.1.1.** Xe được sản xuất, lắp ráp từ các linh kiện hoàn toàn mới, lắp đặt chắc chắn, phù hợp với thiết kế, tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất, hoạt động ổn định ở điều kiện bình thường.

**2.1.1.2.** Xe phải đảm bảo các tính năng kỹ thuật nêu trong tài liệu của nhà sản xuất.

**2.1.1.3.** Xe không được rò rỉ các chất lỏng dùng để: làm mát, bôi trơn, dẫn động thủy lực.

**2.1.1.4.** Có đầy đủ các chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.1.1.5.** Có nhãn hàng hoá (bao gồm cả nhãn phụ) thể hiện các nội dung sau: Tên nhà sản xuất; Nhãn hiệu, tên thương mại (Commercial name), mã kiểu loại (Model code); Số khung (có thể là số PIN hoặc số VIN hoặc số Serial); Thông số kỹ thuật đặc trưng; Năm sản xuất; Thông tin cảnh báo (nếu có).

**2.1.1.6.** Số khung được đóng trên thân xe hoặc thể hiện trên tem nhãn của nhà sản xuất và các ký tự rõ ràng.

**2.1.1.7.** Số động cơ được đóng trên thân động cơ hoặc thể hiện trên tem nhãn của nhà sản xuất (có thể là số Serial) và các ký tự rõ ràng.

**2.1.2.** Động cơ và hệ thống truyền động

**2.1.2.1.** Động cơ

**2.1.2.1.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.1.2.1.2.** Hoạt động ổn định, không có tiếng kêu lạ.

**2.1.2.1.3.** Động cơ không cho phép khởi động khi cần số ở vị trí số tiến hoặc số lùi đối với xe có trang bị hộp số tự động.

**2.1.2.1.4.** Bầu giảm thanh và đường ống dẫn khí thải được bố trí để không ảnh hưởng đến các bộ phận khác.

**2.1.2.1.5.** Miệng thoát khí thải của ống xả không được hướng về phía trước và không được hướng về phía bên phải theo chiều tiến của xe(1).

**2.1.2.2.** Hệ thống truyền động

**2.1.2.2.1.** Hệ thống truyền động cơ khí

**2.1.2.2.1.1.** Truyền động ma sát trực tiếp: Hoạt động êm dịu, đóng mở dứt khoát, độ chùng của dây đai phải nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.1.2.2.1.2.** Truyền động ăn khớp trực tiếp: Ăn khớp, hoạt động êm dịu, không bị giật cục.

**2.1.2.2.2.** Hệ thống truyền động thuỷ lực

**2.1.2.2.2.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.1.2.2.2.2.** Bơm, mô tơ thuỷ lực, các van thủy lực hoạt động ổn định và không bị kẹt.

**2.1.2.2.2.3.** Đường ống thuỷ lực không bẹp, nứt.

**2.1.2.2.2.4.** Áp suất thể hiện trên đồng hồ nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.1.3.** Hệ thống di chuyển

**2.1.3.1.** Bánh lốp

**2.1.3.1.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.1.3.1.2.** Lốp trên cùng một trục của xe phải cùng kiểu loại.

**2.1.3.1.3.** Lốp đủ số lượng, khả năng chịu tải của lốp lớn hơn hoặc bằng khối lượng toàn bộ của xe phân bố lên các trục, phù hợp với tài liệu kỹ thuật và thiết kế của nhà sản xuất.

**2.1.3.1.4.** Vành bánh xe không bị biến dạng, nứt, vỡ.

**2.1.3.1.5.** Moay ơ quay trơn, không bó kẹt, không rò rỉ chất bôi trơn

**2.1.3.2.** Bánh xích

**2.1.3.2.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.1.3.2.2.** Moay ơ, con lăn tì, con lăn đỡ quay trơn, không bó kẹt, không rò rỉ chất bôi trơn.

**2.1.3.2.3.** Xích và bánh xích phải ăn khớp với nhau.

**2.1.3.2.4.** Xích phải đảm bảo không trượt ra ngoài khi xe quay vòng tại chỗ.

**2.1.3.3.** Bánh thép

**2.1.3.3.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.1.3.3.2.** Moay ơ quay trơn, không bó kẹt, không rò rỉ chất bôi trơn.

**2.1.3.3.3.** Khi vận hành không có tiếng kêu lạ.

**2.1.4.** Hệ thống lái và hệ thống điều khiển

**2.1.4.1.** Hệ thống lái

**2.1.4.1.1.** Lái bằng vành tay lái

**2.1.4.1.1.1.** Đảm bảo cho xe chuyển hướng chính xác, điều khiển nhẹ nhàng.

**2.1.4.1.1.2.** Đảm bảo cho xe có khả năng duy trì hướng chuyển động thẳng khi đang chạy thẳng và tự quay về hướng chuyển động thẳng khi thôi tác dụng lực lên vành tay lái(1).

**2.1.4.1.1.3.** Khi hoạt động các cơ cấu chuyển động của hệ thống lái không được chạm với bất kỳ bộ phận nào của xe.

**2.1.4.1.1.4.** Khi quay vành tay lái về bên phải và bên trái thì không được có sự khác biệt đáng kể về lực tác động lên vành tay lái.

**2.1.4.1.1.5.** Độ rơ góc của vành tay lái: Không lớn hơn $15^{0}$ (1).

**2.1.4.1.2.** Lái bằng cần lái

**2.1.4.1.2.1.** Cần lái lắp đặt chắc chắn, có ký hiệu rõ ràng chiều chuyển hướng của xe.

**2.1.4.1.2.2.** Điều khiển nhẹ nhàng, êm dịu, tự trả về vị trí ban đầu khi thôi lực tác dụng.

**2.1.4.2.** Hệ thống điều khiển

**2.1.4.2.1.** Hoạt động nhẹ nhàng, êm dịu, không bị kẹt.

**2.1.4.2.2.** Được bố trí tại các vị trí dễ dàng và an toàn cho việc thao tác của người điều khiển.

**2.1.4.2.3.** Có ký hiệu, biểu tượng nhận biết rõ ràng với từng chức năng điều khiển.

**2.1.4.2.4.** Độ rơ nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.1.4.2.5.** Lắp đặt chắc chắn, đúng vị trí, đảm bảo chắc chắn khi di chuyển.

**2.1.5.** Hệ thống phanh

**2.1.5.1.** Yêu cầu chung

**2.1.5.1.1.** Xe phải được trang bị hệ thống phanh (hoặc tự phanh khi đỗ) đảm bảo dừng được xe khi điều khiển dừng.

**2.1.5.1.2.** Hệ thống phanh phải đảm bảo hoạt động đúng tính năng theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.1.5.1.3.** Dầu phanh, khí nén không được rò rỉ; đường ống dẫn dầu phanh hoặc khí nén không bị bẹp, nứt và phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.5.1.4.** Dẫn động cơ khí của phanh phải linh hoạt, nhẹ nhàng và có hiệu lực. Hành trình tự do của bàn đạp hoặc tay kéo phanh phù hợp với tài liệu của nhà sản xuất.

**2.1.5.1.5.** Hệ thống phanh chính, phanh đỗ, phanh dự phòng có thể sử dụng chung các cơ cấu, bộ phận chức năng và không bắt buộc phải là ba hệ thống riêng biệt, tách rời.

**2.1.5.1.6.** Hệ thống phanh đỗ phải có khả năng duy trì được hoạt động mà không cần có lực tác động liên tục của người lái. Nếu phanh đỗ tham gia vào việc dừng chuyển động của xe thì phanh đỗ phải cho phép thực hiện việc phanh xe ngay khi xe đang di chuyển.

**2.1.5.1.7.** Phải đo khoảng cách dừng đối với hệ thống phanh chính và phanh dự phòng khi phanh còn nguội, ngoại trừ xe có hệ thống phanh truyền động thủy tĩnh (hydrostatic brake system) (2).

**2.1.5.1.8.** Đối với hệ thống phanh của cần trục bánh lốp có vận tốc thiết kế lớn nhất không nhỏ hơn 60 km/h phải thỏa mãn yêu cầu về hệ thống phanh quy định tại QCVN 09:2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô (1).

**2.1.5.2.** Yêu cầu đối với đường thử phanh (2)

**2.1.5.2.1.** Bề mặt đường thử phải cứng, khô, bằng phẳng.

**2.1.5.2.2.** Đường thử để thử xe tự đổ có khối lượng thử lớn hơn 32000 kg phải đáp ứng với phép thử có độ dốc xuống 8~10% theo hướng di chuyển của xe.

**2.1.5.2.3.** Đường chạy đà để thử phải đảm bảo xe thử đạt được vận tốc quy định trước khi tác động vào hệ thống phanh.

**2.1.5.2.4.** Đường dùng để thử khả năng giữ xe đứng yên có độ dốc phù hợp

**2.1.5.3.** Yêu cầu đối với hiệu quả phanh

**2.1.5.3.1.** Hiệu quả phanh của các xe được đánh giá theo chỉ tiêu khoảng cách dừng và thỏa mãn yêu cầu như trong Bảng 1, trừ các loại xe bánh xích có vận tốc thiết kế lớn nhất không lớn hơn 20 km/h.

**2.1.5.3.2.** Vận tốc thử phanh cho phép dung sai trong khoảng ±2 km/h.

**2.1.5.3.2.1.** Đối với xe tự đổ có khối lượng thử không lớn hơn 32000 kg, thử tại vận tốc 80% vận tốc di chuyển lớn nhất của xe theo thiết kế  hoặc tại vận tốc 32 km/h, nếu vận tốc nào lớn hơn.

**2.1.5.3.2.2.** Đối với các xe có vận tốc di chuyển lớn nhất theo thiết kế nhỏ hơn 32 km/h, thử tại vận tốc lớn nhất theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.1.5.3.2.3.** Đối với tất cả các xe còn lại, thử tại vận tốc lớn nhất của hai giá trị sau: 80 % vận tốc di chuyển lớn nhất theo thiết kế của xe, vận tốc 32 km/h.

**2.1.5.3.3.** Thử khoảng cách dừng đối với phanh chính và phanh dự phòng (trừ hệ thống phanh thuỷ lực) được tiến hành khi cơ cấu phanh còn nguội. Phải tiến hành 2 lần thử khi xe di chuyển theo chiều tiến theo hai hướng ngược nhau. Thời gian giữa 2 lần thử tối thiểu là 10 phút.

**2.1.5.3.4.** Khoảng cách dừng đối với phanh chính và phanh dự phòng đối với xe sử dụng bánh xe để di chuyển và xe bánh xích cao su có vận tốc lớn hơn 20km/h được xác định theo Bảng 1 và là giá trị trung bình của hai lần thử.

Bảng 1 - Khoảng cách dừng của xe

| Loại phương tiện | Khoảng cách dừng tối đa | |
|---|---|---|
| | Phanh chính | Phanh phụ |
| Máy cạp, xe tự đổ khung cứng và xe tự đổ khung khớp nối có khối lượng thử ≤32 000 kg và máy tự đổ nửa rơ moóc có khối lượng bất kỳ(*) | $\frac{v^2}{44} + 0,1(32 - v)$ | $\frac{v^2}{30} + 0,1(32 - v)$ |
| Máy cạp, máy xúc lật khung cứng và máy xúc lật khung khớp nối với khối lượng thử >32 000 kg | $\frac{v^2}{48 - 2,6a}$ | $\frac{v^2}{34 - 2,6a}$ |
| Xe lu các loại | $\frac{v^2}{150} + 0,2(5 + v)$ | $\frac{v^2}{75} + 0,4(5 + v)$ |
| Các xe khác, bao gồm các xe kéo rơ móc có tải | $\frac{v^2}{160} + 0,2(5 + v)$ | $\frac{v^2}{80} + 0,4(5 + v)$ |
| $v$ là vận tốc thử (km/h) | | |
| a là độ dốc kiểm tra (8-10%) | | |
| Chú thích *: Xóa công thức 0,1(32-v) đối với các xe có tốc độ lớn hơn 32 km/h | | |

**2.1.5.3.5.** Khả năng giữ xe đứng yên ngang dốc của hệ thống phanh chính và phanh đỗ đối với xe sử dụng bánh xe để di chuyển và xe bánh xích cao su có vận tốc lớn hơn 20km/h thỏa mãn yêu cầu như trong Bảng 2.

Bảng 2 - Khả năng giữ xe đứng yên ngang dốc

| Loại phanh | Loại xe | Độ dốc (%) |
|---|---|---|
| Phanh chính | Xe tự đổ có khối lượng thử > 32000 kg | 20 |
| | Xe lu các loại | 20 |
| | Xe tự đổ, sơ mi rơ moóc tự đổ được kết hợp với xe kéo có khối lượng thử ≤ 32000 kg | 25 |
| | Tất cả các xe khác | 25 |
| Phanh đỗ | Xe tự đổ, xe cạp đất được kết hợp với xe kéo | 15 |
| | Xe lu các loại | 20 |
| | Tất cả các xe khác ( trừ xe nâng hàng) | 20 |
| | Xe nâng loại nhặt hàng tầng cao | 5 |
| | Xe nâng loại nhặt hàng tầng thấp | 10 |
| | Xe nâng tay - palet | 10 |
| | Xe nâng dạng ngồi lái | 15 |
| | Xe nâng dạng đứng lái | 15 |
| Chú ý:<br>1. Khi thử phanh cần ngắt hệ thống truyền lực, động cơ hoạt động ở trạng thái không tải hoặc dừng<br>2. Không áp dụng đối với các xe có hệ thống phanh truyền động thủy tĩnh hoặc tương tự. | | |

**2.1.5.3.6.** Khả năng giữ xe đứng yên ngang dốc của hệ thống phanh chính và phanh đỗ đối với xe bánh xích cao su có vận tốc không lớn hơn 20km/h thỏa mãn yêu cầu như trong Bảng 3.

Bảng 3 - Lực kéo dùng thử phanh

| Loại phanh | Lực hãm phanh |
|---|---|
| **Phanh chính** | 9,8M x sinα |
| **Phanh dự phòng** | 4,9M x sinα |
| **Phanh đỗ** | 9,8M x sinα |
| - α là góc nghiêng lớn nhất, đơn vị đo là độ: độ dốc kiểm tra hiệu suất phanh cho một xe cụ thể từ 17 đến 45 độ hoặc độ dốc lớn nhất do nhà sản xuất;<br>- M là khối lượng máy khi thử (machine test mass).<br>a) Tất cả các thông số liên quan đến hệ thống phanh phải nằm trong thông số kỹ thuật của nhà sản xuất, nghĩa là điều chỉnh phanh, áp suất phanh, độ căng của xích, v.v. Không được thực hiện bất kỳ điều chỉnh thủ công nào đối với hệ thống phanh trong bất kỳ phép thử đơn lẻ nào.<br>b) Mỗi lần thử phanh phải được thực hiện mà không bị ảnh hưởng bởi hệ thống phanh khác của xe.<br>c) Các mối nối để kéo hoặc kéo phải được thực hiện ở mức thấp nhất có thể trên thanh kéo hoặc điểm nối thích hợp khác. Lực kéo phải được tác dụng theo chiều ngang để không ảnh hưởng đến sự tiếp xúc với mặt đất của xe được đo. | |

**2.1.5.3.7.** Lực tác động lên các cơ cấu điều khiển: Trong suốt quá trình thử phanh, lực tác động lên các cơ cấu điều khiển được quy định trong bảng 4.

Bảng 4- Lực lớn nhất cho phép tác động lên cơ cấu điều khiển hệ thống phanh

| Loại điều khiển | Lực lớn nhất (N) |
|---|---|
| Bằng ngón tay (lật hoặc gạt) | 20 |
| Bằng nắm tay<br>- Đẩy lên trên<br>- Kéo xuống, gạt sang bên, ấn | <br>400<br>300 |
| Đạp xoay bằng bàn chân (khớp cổ chân kiểm soát việc đạp phanh) | 350 |
| Đạp pedal phanh (cẳng chân kiểm soát việc đạp phanh) | 600 |

**2.1.6.** Hệ thống treo

**2.1.6.1.** Đảm bảo độ êm dịu cần thiết khi hoạt động.

**2.1.6.2.** Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải lắp đặt chắc chắn và đảm bảo cân bằng xe theo các hướng.

**2.1.7.** Hệ thống nhiên liệu

**2.1.7.1.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu xăng hoặc điêzen

**2.1.7.1.1.** Không bị rò rỉ nhiên liệu.

**2.1.7.1.2.** Vật liệu làm ống dẫn nhiên liệu phải chịu được loại nhiên liệu xe đang sử dụng.

**2.1.7.1.3.** Các bộ phận, chi tiết phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.7.1.4.** Vị trí lắp đặt của bầu lọc nhiên liệu và thông khí của thùng nhiên liệu cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300 mm và cách các công tắc điện, các giắc nối hở ít nhất là 200 mm(1).

**2.1.7.1.5.** Cửa nạp nhiên liệu, bầu lọc và thùng nhiên liệu không được đặt bên trong khoang người lái(1).

**2.1.7.1.6.** Ống dẫn cứng phải được kẹp chặt, khoảng cách giữa hai kẹp liền kề nhau không quá 1000 mm(1).

**2.1.7.2.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí hóa lỏng (LPG), khí thiên nhiên nén (CNG)

**2.1.7.2.1.** Không rò rỉ LPG, CNG.

**2.1.7.2.2.** Các bộ phận, chi tiết phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.7.2.3.** Không được có bộ phận nào của hệ thống LPG nhô ra khỏi bề mặt ngoài của xe trừ đầu nạp có thể được nhô ra nhưng không quá 10 mm(1).

**2.1.7.2.4.** Các bộ phận của hệ thống LPG phải cách ống xả hoặc nguồn nhiệt tương tự từ 100 mm trở lên trừ khi các bộ phận này được cách nhiệt thích hợp(1).

**2.1.7.2.5.** Hướng thoát khí của khoang đựng bình LPG, CNG phải thông với môi trường bên ngoài xe không được hướng vào vòm che bánh xe hoặc các nguồn nhiệt như ống xả.

**2.1.8.** Hệ thống điện

**2.1.8.1.** Dây điện phải được bọc cách điện, chịu được nhiệt độ và độ ẩm phù hợp với vị trí lắp đặt trên xe. Dây điện phải được bảo vệ và kẹp giữ chắc chắn ở các vị trí trên thân xe tránh được các hư hỏng do cọ xát, chèn ép, đè nén giữa các chi tiết của xe.

**2.1.8.2.** Các giắc nối, đầu nối và công tắc điện phải được cách điện.

**2.1.8.3.** Ắc quy phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.9.** Khung và thân vỏ

**2.1.9.1.** Khung và thân vỏ phải được lắp đặt chắc chắn, đủ độ bền theo thiết kế của nhà sản xuất.

**2.1.9.2.** Thân xe không được có gờ sắc cạnh hoặc phần lồi ra gây nguy hiểm cho người cùng tham gia giao thông.

**2.1.9.3.** Kính chắn gió phải là kính an toàn nhiều lớp. Các loại kính khác phải là kính an toàn(1).

**2.1.9.4.** Cửa buồng lái: đóng mở nhẹ nhàng, không tự mở khi xe chạy

**2.1.10.** Ghế ngồi trong khoang người lái (ca bin) phải đáp ứng các điều kiện dưới đây:

**2.1.10.1.** Ghế lái (nếu có)

**2.1.10.1.1.** Ghế lái phải được lắp đặt sao cho đảm bảo tầm nhìn của người lái để điều khiển xe và ở vị trí sao cho người lái có thể vận hành các thiết bị điều khiển một cách dễ dàng. Độ lệch tâm giữa ghế lái và trục lái không được ảnh hưởng đến khả năng điều khiển xe của người lái.

**2.1.10.1.2.** Ghế lái phải điều chỉnh được theo chiều dọc của xe, đệm tựa lưng phải

điều chỉnh được độ nghiêng(1).

**2.1.10.1.3.** Ghế cạnh người lái không được ảnh hưởng tới khả năng điều khiển xe của người lái.

**2.1.10.2.** Ghế lái và ghế cạnh người lái phải có đai an toàn(1).

**2.1.11.** Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu

**2.1.11.1.** Phải đúng kiểu loại, đủ số lượng, lắp đặt chắc chắn đúng vị trí theo tài liệu của nhà sản xuất, không nứt, vỡ.

**2.1.11.2.** Xe phải trang bị các loại đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây: đèn chiếu sáng phía trước (gồm có đèn chiếu gần và đèn chiếu xa), đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số phía sau. Màu, số lượng tối thiểu, của các loại đèn được quy định tại Bảng 4 (3).

**2.1.11.3.** Cường độ sáng của đèn chiếu xa không nhỏ hơn 12000cd(1).

**2.1.11.4.** Đèn tín hiệu

**2.1.11.4.1.** Hoạt động ổn định.

**2.1.11.4.2.** Đèn báo rẽ có số lần nháy từ 60 đến 120 lần/phút(1).

**2.1.11.4.3.** Khi quan sát bằng mắt thường, phải phân biệt tín hiệu rõ ràng ở khoảng cách 20m đối với đèn phanh, đèn báo rẽ, đèn lùi và khoảng cách 10m đối với đèn vị trí trước, đèn vị trí sau và đèn soi biển số sau, trong điều kiện ban ngày.

Bảng 5 - Màu, số lượng tối thiểu của các loại đèn

| TT | Tên đèn | Màu | Số lượng tối thiểu |
|---|---|---|---|
| 1. | Đèn chiếu sáng phía trước | Trắng hoặc Vàng | 2 |
| 2. | Đèn báo rẽ trước | Vàng | 2 |
| 3. | Đèn báo rẽ sau | Vàng hoặc Đỏ | 2 |
| 4. | Đèn phanh | Đỏ | *2* |
| 5. | Đèn lùi | Trắng | 1 (*) |
| 6. | Đèn vị trí trước (**) | Trắng hoặc Vàng | 2 |
| 7. | Đèn vị trí sau | Đỏ | 2 |
| 8. | Đèn soi biển số sau | Trắng | 1 |
| (*) Nhưng không quá 2.<br>(**) Đèn vị trí trước có thể được sử dụng kết hợp với các đèn khác | | | |

**2.1.12.** Còi (3)

**2.1.12.1.** Có đủ số lượng theo thiết kế và lắp đặt chắc chắn.

**2.1.12.2.** Có âm thanh liên tục với âm lượng ổn định.

**2.1.12.3.** Âm lượng còi (khi đo ở khoảng cách 7 m tính từ đầu xe, micro của thiết bị đo được đặt gần với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe với chiều cao nằm trong khoảng từ 0,5 m đến 1,5 m) không nhỏ hơn 93 dB(A), không lớn hơn 112 dB(A) (1).

**2.1.13.** Tấm phản quang (3)

**2.1.13.1.** Có trang bị tấm phản quang ở phía sau.

**2.1.13.2.** Màu tấm phản quang là màu đỏ.

**2.1.13.3.** Hình dạng mặt phản quang không được là hình tam giác.

**2.1.14.** Gương chiếu hậu, thiết bị quan sát (3)

**2.1.14.1.** Có trang bị gương chiếu hậu hoặc thiết bị quan sát cho phép người lái có thể nhận biết rõ ràng điều kiện giao thông về phía sau và hai bên xe, được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.14.2.** Gương chiếu hậu lắp ngoài phải có vị trí sao cho người lái dễ dàng nhìn thấy được qua cửa sổ bên hoặc qua phần diện tích được quét của gạt nước trên kính chắn gió.

**2.1.14.3.** Yêu cầu về lắp đặt phải đáp ứng quy định tại QCVN 09:2024/BGTVT. (1)

**2.1.15.** Hệ thống gạt nước (3)

**2.1.15.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.1.15.2.** Hoạt động ổn định và đảm bảo tầm nhìn của người lái.

**2.1.15.3.** Tần số gạt nước (1)

**2.1.15.3.1.** Phải có từ hai tần số gạt trở lên.

**2.1.15.3.2.** Một tần số gạt có giá trị không nhỏ hơn 45 lần/phút.

**2.1.15.3.3.** Một tần số gạt có giá trị nằm trong khoảng từ 10 đến 55 lần/phút;

**2.1.15.3.4.** Chênh lệch giữa tần số gạt cao nhất với một trong những tần số gạt thấp hơn phải không nhỏ hơn 15 lần/phút.

**2.1.16.** Đồng hồ tốc độ (3)

Xe phải được trang bị đồng hồ tốc độ, hoạt động ổn định và hiển thị rõ ràng.

**2.1.17.** Các đồng hồ đo khác (nếu có): Thời gian xe hoạt động, nhiệt độ nước làm mát động cơ, đo áp suất khí nén hoặc áp suất dầu thủy lực phải hoạt động ổn định và hiển thị rõ ràng.

**2.1.18.** Hệ thống công tác

**2.1.18.1.** Lắp đặt chắc chắn, đúng vị trí, đảm bảo chắc chắn khi di chuyển.

**2.1.18.2.** Các bộ phận của hệ thống phải có đầy đủ các chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng theo quy định trong hồ sơ kỹ thuật.

**2.1.18.3.** Đảm bảo các tính năng công tác theo các chỉ tiêu quy định trong hồ sơ kỹ thuật.

**2.1.18.4.** Các kết cấu của hệ thống không bị nứt, cong, vênh.

**2.1.18.5.** Hệ thống thủy lực hoạt động ổn định, không bị chảy dầu thủy lực

**2.1.18.6.** Mâm quay: Hoạt động êm dịu, không giật cục, đảm bảo góc quay theo tài liệu của nhà sản xuất. Dừng được ở vị trí theo sự điều khiển của người vận hành. Không tự quay khi không điều khiển.

**2.1.18.7.** Yêu cầu với xe có thiết bị nâng

**2.1.18.7.1.** Các xe có thiết bị nâng phải có biểu đồ nâng ghi rõ tải trọng nâng ở các chế độ làm việc. Đối với xe trang bị biểu đồ nâng điện tử thì chỉ báo trên màn hình phải hoạt động đúng theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.1.18.7.2.** Có các cảnh báo, lưu ý về điều kiện nâng đặc biệt.

**2.1.18.7.3.** Thiết bị nâng của xe đáp ứng được yêu cầu của quy chuẩn QCVN 22:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chế tạo và kiểm tra phương tiện, thiết bị xếp dỡ [(2)].

**2.1.19.** Quy định về bảo vệ môi trường.

**2.1.19.1.** Khí thải [(4)]

**2.1.19.1.1.** Độ khói tối đa cho phép đối với xe sử dụng động cơ cháy do nén: 60%HSU.

**2.1.19.1.2.** Đối với xe sử dụng động cơ cháy cưỡng bức

**2.1.19.1.2.1.** Thành phần CO tối đa cho phép: 3,5 % thể tích.

**2.1.19.1.2.2.** Thành phần HC tối đa cho phép: Đối với động cơ 4 kỳ là 800 phần triệu thể tích-ppm; đối với động cơ 2 kỳ là 7800 phần triệu thể tích-ppm. Phương pháp đo theo TCVN 6438 Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.

**2.1.19.2.** Tiếng ồn [(3)]

Mức ồn tối đa cho phép phát ra khi đỗ là 110 dB(A) với phương pháp đo theo TCVN 7880 Phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ ô tô – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

## 2.2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT ĐỐI VỚI XE ĐÃ QUA SỬ DỤNG

**2.2.1.** Yêu cầu chung

**2.2.1.1.** Kết cấu của xe phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

**2.2.1.2.** Xe phải đảm bảo các tính năng kỹ thuật theo các yêu cầu quy định trong tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

**2.2.1.3.** Các chất lỏng dùng để: làm mát, bôi trơn và dẫn động thủy lực không được rò rỉ thành giọt.

**2.2.1.4.** Có đầy đủ các chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.2.1.5.** Số khung được đóng trên thân xe hoặc thể hiện trên tem nhãn của nhà sản xuất (có thể là số PIN hoặc số VIN hoặc số Serial), các ký tự rõ ràng.

**2.2.1.6.** Số động cơ được đóng trên thân động cơ hoặc thể hiện trên tem nhãn của nhà sản xuất (có thể là số Serial), các ký tự rõ ràng.

**2.2.2.** Động cơ và hệ thống truyền động

**2.2.2.1.** Động cơ

**2.2.2.1.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.2.2.1.2.** Hoạt động ổn định, không có tiếng kêu lạ.

**2.2.2.1.3.** Bầu giảm thanh và đường ống dẫn khí thải không bị thủng, rách.

**2.2.2.1.4.** Động cơ không cho phép khởi động khi cần số ở vị trí số tiến hoặc số lùi đối với xe có trang bị hộp số tự động.

**2.2.2.2.** Hệ thống truyền động

**2.2.2.2.1.** Hệ thống truyền động cơ khí

**2.2.2.2.1.1.** Các bộ phận của hệ truyền động phải hoạt động ổn định, không bị cong vênh, biến dạng, nứt, vỡ.

**2.2.2.2.1.2.** Truyền động ma sát trực tiếp: Hoạt động êm dịu, đóng mở dứt khoát, độ mòn của các đĩa ma sát và độ chùng của dây đai phải nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.2.2.2.1.3.** Truyền động ăn khớp trực tiếp: Ăn khớp, hoạt động êm dịu, không bị giật cục. Độ mòn của bánh răng, bánh vít, trục vít và độ chùng xích nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.2.2.2.2.** Hệ thống truyền động thuỷ lực

**2.2.2.2.2.1.** Lắp đặt chắc chắn

**2.2.2.2.2.2.** Các van thủy lực hoạt động ổn định và không bị kẹt.

**2.2.2.2.2.3.** Bơm và mô tơ thuỷ lực hoạt động ổn định, không có tiếng kêu lạ.

**2.2.2.2.2.4.** Áp suất và lưu lượng dầu nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.2.3.** Hệ thống di chuyển

**2.2.3.1.** Bánh lốp

**2.2.3.1.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.2.3.1.2.** Lốp trên cùng một trục của xe phải cùng kiểu loại.

**2.2.3.1.3.** Lốp đủ số lượng, phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

**2.2.3.1.4.** Vành bánh xe không bị biến dạng, nứt, vỡ, Moay ơ quay trơn, không bó

kẹt, không rò rỉ chất bôi trơn.

**2.2.3.1.5.** Lốp xe không được mòn đến quá giới hạn của nhà sản xuất, không được phồng rộp, nứt, vỡ, đảm bảo tính năng hoạt động của xe khi vận hành.

**2.2.3.2.** Bánh xích

**2.2.3.2.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.2.3.2.2.** Moay ơ, con lăn tì, con lăn đỡ quay trơn, không bó kẹt, không rò rỉ chất bôi trơn.

**2.2.3.2.3.** Xích và bánh xích ăn khớp với nhau.

**2.2.3.2.4.** Xích phải đảm bảo không trượt ra ngoài khi xe quay vòng tại chỗ.

**2.2.3.2.5.** Độ chùng xích phải nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.2.3.3.** Bánh thép

**2.2.3.3.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.2.3.3.2.** Moay ơ quay trơn, không bó kẹt, không rò rỉ chất bôi trơn, không bị biến dạng, nứt, vỡ đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe.

**2.2.3.3.3.** Khi vận hành không có tiếng kêu lạ.

**2.2.4.** Hệ thống lái và điều khiển

**2.2.4.1.** Hệ thống lái

**2.2.4.1.1.** Lái bằng vành tay lái

**2.2.4.1.1.1.** Đảm bảo cho xe chuyển hướng chính xác, điều khiển nhẹ nhàng.

**2.2.4.1.1.2.** Đảm bảo cho xe có khả năng duy trì hướng chuyển động thẳng khi đang chạy thẳng và tự quay về hướng chuyển động thẳng khi thôi tác dụng lực lên vành tay lái(1). Khi hoạt động các cơ cấu chuyển động của hệ thống lái không được va quệt với bất kỳ bộ phận nào của xe.

**2.2.4.1.1.3.** Khi quay vành tay lái về bên phải và bên trái thì không được có sự khác biệt đáng kể về lực tác động lên vành tay lái.

**2.2.4.1.1.4.** Độ rơ góc của vành tay lái: Không lớn hơn $15^{0}$ (1).

**2.2.4.1.2.** Lái bằng cần lái

**2.2.4.1.2.1.** Cần lái lắp đặt chắc chắn, có ký hiệu rõ ràng chiều chuyển động của

xe.

**2.2.4.1.2.2.** Điều khiển nhẹ nhàng, êm dịu, tự trả về vị trí ban đầu khi thôi lực tác dụng.

**2.2.4.1.2.3.** Độ rơ nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.2.4.2.** Hệ thống điều khiển

**2.2.4.2.1.** Hoạt động nhẹ nhàng, êm dịu, không bị kẹt.

**2.2.4.2.2.** Được bố trí tại các vị trí dễ dàng và an toàn cho việc thao tác của người điều khiển.

**2.2.4.2.3.** Có ký hiệu, biểu tượng nhận biết rõ ràng với từng chức năng điều khiển.

**2.2.4.2.4.** Độ rơ nằm trong giới hạn cho phép của nhà sản xuất.

**2.2.5.** Hệ thống phanh

**2.2.5.1.** Yêu cầu chung

**2.2.5.1.1.** Các cơ cấu, chi tiết được lắp đặt chắc chắn, không bị cong vênh, biến dạng, nứt, vỡ, hoặc mòn đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe.

**2.2.5.1.2.** Dầu phanh, khí nén không được rò rỉ; đường ống dẫn dầu phanh hoặc khí nén không bị bẹp, nứt và phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.2.5.1.3.** Dẫn động cơ khí của phanh phải linh hoạt, nhẹ nhàng, chắc chắn và có hiệu lực. Hành trình tự do của bàn đạp hoặc tay kéo phanh phải phù hợp với tài liệu của nhà sản xuất.

**2.2.5.1.4.** Kiểm tra sự hoạt động của phanh đỗ: khả năng duy trì được hoạt động mà không cần có lực tác động liên tục của người lái.

**2.2.5.1.5.** Đo khoảng cách dừng đối với hệ thống phanh chính và phanh dự phòng khi phanh còn nguội, ngoại trừ xe có hệ thống phanh truyền động thủy tĩnh (hydrostatic brake system) [(2)].

**2.2.5.2.** Đối với cần trục bánh lốp có vận tốc lớn nhất không nhỏ hơn 60 km/h: Kiểm tra hiệu quả của hệ thống phanh trên băng thử hoặc trên đường thử, hiệu quả phanh đỗ trên băng thử hoặc trên dốc (ở trạng thái không tải) quy định tại QCVN 09:2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô[(1)]. Yêu cầu đối với đường thử phanh [(2)].

**2.2.5.2.1.** Bề mặt đường thử phải cứng, khô, bằng phẳng.

**2.2.5.2.2.** Đường thử để thử xe tự đổ và xe cạp đất có khối lượng thử lớn hơn 32000 kg phải đáp ứng với phép thử có độ dốc xuống (8 đến 10 %)

**2.2.5.2.3.** theo hướng di chuyển của xe.

**2.2.5.2.4.** Đường chạy đà để thử phải đảm bảo xe thử đạt được vận tốc thử quy định trước khi tác động vào hệ thống phanh.

**2.2.5.2.5.** Địa điểm dùng để thử khả năng giữ xe đứng yên có độ dốc phù hợp.

**2.2.5.3.** Yêu cầu đối với hiệu quả phanh

**2.2.5.3.1.** Hiệu quả phanh của các xe được đánh giá theo chỉ tiêu khoảng cách dừng và thỏa mãn yêu cầu như trong Bảng 5, trừ các loại xe bánh xích có vận tốc thiết kế lớn nhất < 20 km/h.

**2.2.5.3.2.** Đối với cần trục bánh lốp có vận tốc lớn nhất không nhỏ hơn 60 km/h: Kiểm tra hiệu quả của hệ thống phanh trên băng thử hoặc trên đường thử, hiệu quả phanh đỗ trên băng thử hoặc trên dốc (ở trạng thái không tải) quy định tại QCVN 09:2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô(1).

**2.2.5.3.3.** Vận tốc thử phanh cho phép dung sai trong khoảng ± 2 km/h:

**2.2.5.3.3.1.** Đối với xe tự đổ có khối lượng thử không lớn hơn 32000 kg, thử tại vận tốc từ 80% vận tốc di chuyển lớn nhất của xe theo thiết kế hoặc tại vận tốc 32 km/h, nếu vận tốc nào lớn hơn.

**2.2.5.3.3.2.** Đối với các xe có vận tốc di chuyển lớn nhất nhỏ hơn 32 km/h, thử tại vận tốc lớn nhất theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.2.5.3.3.3.** Đối với tất cả các xe còn lại, thử tại vận tốc lớn nhất của hai giá trị sau: 80% vận tốc di chuyển lớn nhất của xe theo thiết kế, vận tốc 32 km/h.

**2.2.5.3.4.** Thử khoảng cách dừng đối với phanh chính và phanh dự phòng được tiến hành khi phanh nguội. Phải tiến hành 2 lần thử theo mỗi hướng khác nhau theo chiều tiến của xe. Thời gian giữa 2 lần thử tối thiểu là 10 phút.

**2.2.5.3.5.** Khoảng cách dừng đối với phanh chính và phanh dự phòng được xác định theo Bảng 6 và là giá trị trung bình của hai lần thử.

Bảng 6 - Khoảng cách dừng của xe

| Loại phương tiện | Khoảng cách dừng tối đa | |
|---|---|---|
| | Phanh chính | Phanh phụ |
| Máy cạp, xe tự đổ khung cứng và xe tự đổ khung khớp nối có khối lượng thử ≤32 000 kg và máy tự đổ nửa rơ moóc có khối lượng bất kỳ(*) | $\frac{v^2}{44} + 0,1(32 - v)$ | $\frac{v^2}{30} + 0,1(32 - v)$ |
| Máy cạp, máy xúc lật khung cứng và máy xúc lật khung khớp nối với khối lượng thử >32 000 kg | $\frac{v^2}{48 - 2,6a}$ | $\frac{v^2}{34 - 2,6a}$ |
| Xe lu các loại | $\frac{v^2}{150} + 0,2(5 + v)$ | $\frac{v^2}{75} + 0,4(5 + v)$ |
| Các Xe khác, bao gồm các xe kéo rơ móc có tải | $\frac{v^2}{160} + 0,2(5 + v)$ | $\frac{v^2}{80} + 0,4(5 + v)$ |
| $v$ là vận tốc thử (km/h) | | |
| a là độ dốc kiểm tra (8-10%) | | |
| Chú thích *: Xóa công thức 0,1(32-v) đối với các xe có tốc độ lớn hơn 32 km/h | | |

**2.2.5.3.6.** Khả năng giữ xe đứng yên ngang dốc của hệ thống phanh chính và phanh đỗ thỏa mãn yêu cầu như trong Bảng 7.

Bảng 7 - Khả năng giữ xe đứng yên ngang dốc

| Loại phanh | Loại xe | Độ dốc (%) |
|---|---|---|
| Phanh chính | Xe tự đổ có khối lượng thử > 32000 kg | 20 |
| | Xe lu các loại | 20 |
| | Xe tự đổ, sơ mi rơ moóc tự đổ được kết hợp với xe kéo có khối lượng thử ≤ 32000 kg | 25 |
| | Tất cả các xe khác | 25 |
| Phanh đỗ | Xe tự đổ, xe cạp đất được kết hợp với xe | 15 |
| | Xe lu các loại | 20 |
| | Xe nâng loại nhặt hàng tầng cao | 5 |
| | Xe nâng loại nhặt hàng tầng thấp | 10 |
| | Xe nâng tay - palet | 10 |
| | Xe nâng dạng ngồi lái | 15 |
| | Xe nâng dạng đứng lái | 15 |
| | Tất cả các xe khác (trừ xe nâng) | 20 |
| Chú ý:<br>1. Khi thử phanh cần ngắt hệ thống truyền lực, động cơ hoạt động ở trạng thái không tải hoặc dừng<br>2. Không áp dụng đối với các xe có hệ thống phanh truyền động thủy tĩnh hoặc tương tự và các loại xe bánh xích có vận tốc thiết kế lớn nhất không lớn hơn 20 km/h | | |

**2.2.5.3.7.** Khả năng giữ xe đứng yên ngang dốc của hệ thống phanh chính và phanh đỗ đối với xe bánh xích cao su có vận tốc không lớn hơn 20km/h thỏa mãn yêu cầu như trong Bảng 8.

Bảng 8 – Lực kéo dùng thử phanh

| Loại phanh | Lực hãm phanh |
|---|---|
| **Phanh chính** | 9,8M x sinα |
| **Phanh dự phòng** | 4,9M x sinα |
| **Phanh đỗ** | 9,8M x sinα |
| α là góc nghiêng lớn nhất, đơn vị đo là độ (xem lại 3.6) : độ dốc kiểm tra hiệu suất phanh cho một Xe cụ thể từ 17 đến 45 độ hoặc độ dốc lớn nhất do nhà sản xuất;<br><br>M là khối lượng máy khi thử (machine test mass): Là khối lượng của Xe ở trạng thái hoạt động bao gồm ca bin, mái che (canopy), các chi tiết bảo vệ (nếu có), trang bị kèm theo của nhà sản xuất, người điều khiển và các chất lỏng được đổ đầy).<br><br>a) Tất cả các thông số liên quan đến hệ thống phanh phải nằm trong thông số kỹ thuật của nhà sản xuất, nghĩa là điều chỉnh phanh, áp suất phanh, độ căng của xích, v.v. Không được thực hiện bất kỳ điều chỉnh thủ công nào đối với hệ thống phanh trong bất kỳ phép thử đơn lẻ nào.<br><br>b) Mỗi lần thử phanh phải được thực hiện mà không bị ảnh hưởng bởi hệ thống phanh khác của Xe.<br><br>c) Các mối nối để kéo hoặc kéo phải được thực hiện ở mức thấp nhất có thể trên thanh kéo hoặc điểm nối thích hợp khác. Lực kéo phải được tác dụng theo chiều ngang để không ảnh hưởng đến sự tiếp xúc với mặt đất của xe được đo. | |

**2.2.5.3.8.** Lực tác động lên các cơ cấu điều khiển: Trong suốt quá trình thử phanh, lực tác động lên các cơ cấu điều khiển được quy định trong bảng 9.

Bảng 9 - Lực lớn nhất cho phép tác động lên cơ cấu điều khiển hệ thống phanh

| Loại điều khiển | Lực lớn nhất (N) |
|---|---|
| Bằng ngón tay (lật hoặc gạt) | 20 |
| Bằng nắm tay<br>- Đẩy lên trên<br>- Kéo xuống, gạt sang bên, ấn | <br>400<br>300 |
| Đạp xoay bằng bàn chân (khớp cổ chân kiểm soát việc đạp phanh) | 350 |
| Đạp pedal phanh (cẳng chân kiểm soát việc đạp phanh) | 600 |

**2.2.6.** Hệ thống treo

**2.2.6.1.** Các cơ cấu, chi tiết được lắp đặt chắc chắn, không bị cong vênh, biến dạng,

nứt, vỡ, mòn, mọt rỉ, thủng rách đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe.

**2.2.6.2.** Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải đảm bảo cân bằng xe theo các hướng.

**2.2.7.** Hệ thống nhiên liệu

**2.2.7.1.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu xăng hoặc điêzen

**2.2.7.1.1.** Không bị rò rỉ nhiên liệu.

**2.2.7.1.2.** Vật liệu làm ống dẫn nhiên liệu phải chịu được loại nhiên liệu xe đang sử dụng.

**2.2.7.1.3.** Các bộ phận, chi tiết phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.2.7.2.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí hóa lỏng (LPG), khí thiên nhiên nén (CNG)

**2.2.7.2.1.** Không rò rỉ LPG, CNG.

**2.2.7.2.2.** Các bộ phận, chi tiết phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.2.7.2.3.** Các bộ phận của hệ thống LPG, CNG phải cách ống xả hoặc nguồn nhiệt khoảng cách đủ an toàn, hoặc các bộ phận này phải được cách nhiệt thích hợp(1).

**2.2.7.2.4.** Hướng thoát khí của khoang đựng bình LPG, CNG phải thông với môi trường bên ngoài xe không được hướng vào vòm che bánh xe hoặc các nguồn nhiệt như ống xả.

**2.2.8.** Hệ thống điện

**2.2.8.1.** Dây điện phải được bọc cách điện, chịu được nhiệt độ và độ ẩm phù hợp với vị trí lắp đặt trên xe. Dây điện phải được bảo vệ và kẹp giữ chắc chắn ở các vị trí trên thân xe tránh được các hư hỏng do cọ xát, chèn ép, đè nén giữa các chi tiết của xe.

**2.2.8.2.** Các giắc nối, đầu nối và công tắc điện phải được cách điện.

**2.2.8.3.** Ắc quy phải được lắp đặt chắc chắn, an toàn.

**2.2.9.** Khung và thân vỏ

**2.2.9.1.** Khung và thân vỏ phải được lắp đặt chắc chắn, đủ các chi tiết ghép nối theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.2.9.2.** Khung xe không bị cong vênh, biến dạng, nứt, vỡ hoặc mọt rỉ đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe.

**2.2.9.3.** Thân vỏ xe không bị cong vênh, biến dạng, nứt, vỡ, thủng, rách hoặc mọt rỉ đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe.

**2.2.9.4.** Kính chắn gió phải là kính an toàn nhiều lớp. Các loại kính khác phải là kính an toàn (1).

**2.2.9.5.** Cửa buồng lái: đóng mở nhẹ nhàng, thủng, rách hoặc mọt rỉ đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành, không tự mở khi xe chạy

**2.2.10.** Ghế ngồi trong khoang lái (ca bin) phải đáp ứng các điều kiện dưới đây

**2.2.10.1.** Ghế lái (nếu có)

**2.2.10.1.1.** Ghế lái phải được lắp đặt chắc chắn, đệm ghế và tựa lưng không được thủng, rách.

**2.2.10.1.2.** Ghế lái phải điều chỉnh được theo chiều dọc của xe, đệm tựa lưng phải điều chỉnh được độ nghiêng (1).

**2.2.10.2.** Ghế cạnh người lái (nếu có) không được ảnh hưởng tới khả năng điều khiển xe của người lái, đệm ghế và tựa lưng không được thủng, rách.

**2.2.10.3.** Ghế lái và ghế cạnh người lái phải có đai an toàn (1).

**2.2.11.** Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu

**2.2.11.1.** Phải có đủ số lượng, lắp đặt chắc chắn đúng vị trí theo tài liệu của nhà sản xuất, không nứt, vỡ, hoạt động ổn định.

**2.2.11.2.** Xe phải trang bị các loại đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây: đèn chiếu sáng phía trước, đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số phía sau. Màu, số lượng tối thiểu, của các loại đèn được quy định tại Bảng 10 (3).

**2.2.11.3.** Đèn chiếu sáng phía trước phải có cường độ sáng lớn hơn 12000 cd (1).

**2.2.11.4.** Đèn báo rẽ có số lần nháy từ 60 đến 120 lần/phút (1).

**2.2.11.5.** Khi quan sát bằng mắt, phải phân biệt tín hiệu rõ ràng ở khoảng cách 20 m đối với đèn phanh, đèn báo rẽ, đèn lùi và khoảng cách 10m đối với đèn vị trí trước, đèn vị trí sau và đèn soi biển số sau, trong điều kiện ban ngày.

Bảng 10 - Màu, số lượng tối thiểu của các loại đèn

| TT | Tên đèn | Màu | Số lượng tối thiểu |
|---|---|---|---|
| 1. | Đèn chiếu sáng phía | Trắng hoặc vàng | 2 |
| 2. | Đèn báo rẽ trước | Vàng | 2 |
| 3. | Đèn báo rẽ sau | Vàng hoặc Đỏ | 2 |
| 4. | Đèn phanh | Đỏ | *2* |
| 5. | Đèn lùi | Trắng | 1 (*) |
| 6. | Đèn vị trí trước (**) | Trắng hoặc vàng | 2 |
| 7. | Đèn vị trí sau (đèn | Đỏ | 2 |
| 8. | Đèn soi biển số sau | Trắng | 1 |
| (*) Nhưng không quá 2;<br>(**) Đèn vị trí trước có thể được sử dụng kết hợp với các đèn khác. | | | |

**2.2.12.** Còi: (3)

**2.2.12.1.** Phải có đủ số lượng theo thiết kế và lắp đặt chắc chắn.

**2.2.12.2.** Còi phải có âm thanh liên tục với âm lượng ổn định.

**2.2.12.3.** Âm lượng còi (khi đo ở khoảng cách 7 m tính từ đầu xe, micro của thiết bị đo được đặt gần với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe với chiều cao nằm trong khoảng từ 0,5 m đến 1,5 m) không nhỏ hơn 93 dB(A), không lớn hơn 112 dB(A)(1).

**2.2.13.** Tấm phản quang (3)

**2.2.13.1.** Xe phải được trang bị tấm phản quang ở phía sau.

**2.2.13.2.** Hình dạng mặt phản quang không được là hình tam giác.

**2.2.13.3.** Màu tấm phản quang là màu đỏ.

**2.2.14.** Gương chiếu hậu (3)

**2.2.14.1.** Xe phải được trang bị gương chiếu hậu hoặc thiết bị quan sát cho phép người lái có thể nhận biết rõ ràng điều kiện giao thông về phía sau và hai bên xe được lắp đặt chắc chắn, đủ số lượng và không nứt, vỡ.

**2.2.14.2.** Gương chiếu hậu lắp ngoài phải có vị trí sao cho người lái dễ dàng nhìn thấy được qua cửa sổ bên hoặc qua phần diện tích được quét của gạt nước trên kính chắn gió.

**2.2.15.** Hệ thống gạt nước [3]

**2.2.15.1.** Lắp đặt chắc chắn.

**2.2.15.2.** Hoạt động ổn định và đảm bảo tầm nhìn của người lái.

**2.2.15.3.** Tần số gạt nước [1]

**2.2.15.3.1.** Phải có từ hai tần số gạt trở lên.

**2.2.15.3.2.** Một tần số gạt có giá trị không nhỏ hơn 45 lần/phút.

**2.2.15.3.3.** Một tần số gạt có giá trị nằm trong khoảng từ 10 đến 55 lần/phút.

**2.2.15.3.4.** Chênh lệch giữa tần số gạt cao nhất với một trong những tần số gạt thấp hơn phải không nhỏ hơn 15 lần/phút.

**2.2.16.** Đồng hồ tốc độ [3]

Xe phải được trang bị đồng hồ tốc độ, hoạt động ổn định và hiển thị rõ ràng

**2.2.17.** Các đồng hồ đo khác (nếu có): Thời gian xe hoạt động, nhiệt độ nước làm mát động cơ, đo áp suất khí nén hoặc áp suất dầu thủy lực phải hoạt động ổn định và hiển thị rõ ràng.

**2.2.18.** Hệ thống công tác

**2.2.18.1.** Lắp đặt chắc chắn, đúng vị trí, đảm bảo chắc chắn khi di chuyển.

**2.2.18.2.** Các bộ phận của hệ thống phải có đầy đủ các chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng theo quy định trong hồ sơ kỹ thuật.

**2.2.18.3.** Đảm bảo các tính năng công tác theo các chỉ tiêu quy định trong hồ sơ kỹ thuật.

**2.2.18.4.** Các kết cấu. chi tiết được lắp đặt chắc chắn, không bị cong vênh, biến dạng, nứt, vỡ, mòn, mọt rỉ, thủng rách đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe Đảm bảo các tính năng công tác theo các chỉ tiêu quy định trong hồ sơ kỹ thuật.

**2.2.18.5.** Hệ thống thủy lực hoạt động ổn định, không bị chảy dầu thủy lực.

**2.2.18.6.** Mâm quay: Hoạt động êm dịu, không giật cục, đảm bảo góc quay theo tài liệu của nhà sản xuất. Dừng được ở vị trí theo sự điều khiển của người vận hành. Không tự quay khi không điều khiển.

**2.2.18.7.** Yêu cầu với xe có thiết bị nâng

**2.2.18.7.1.** Các cơ cấu, chi tiết được lắp đặt chắc chắn, không bị cong vênh, biến

dạng, nứt, vỡ, mòn, mọt rỉ, thủng rách đến mức ảnh hưởng đến an toàn vận hành và đặc tính kỹ thuật của xe.

**2.2.18.7.2.** Các xe có thiết bị nâng phải có biểu đồ nâng ghi rõ tải trọng nâng ở các chế độ làm việc hoặc biểu đồ nâng điện tử phải hoạt động đúng theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.2.18.7.3.** Có các cảnh báo, lưu ý về điều kiện nâng đặc biệt.

**2.2.18.7.4.** Đáp ứng được yêu cầu của quy chuẩn QCVN 22:2018/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chế tạo và kiểm tra phương tiện, thiết bị xếp dỡ(2).

**2.2.19.** Quy định về bảo vệ môi trường.

**2.2.19.1.** Khí thải (4)

**2.2.19.1.1.** Đối với xe sử dụng động cơ cháy do nén

Độ khói tối đa cho phép: 72 %HSU.

**2.2.19.1.2.** Đối với xe sử dụng động cơ cháy cưỡng bức

**2.2.19.1.2.1.** Thành phần CO tối đa cho phép: 4,5 % thể tích.

**2.2.19.1.2.2.** Thành phần HC tối đa cho phép: Đối với động cơ 4 kỳ là 1200 phần triệu thể tích-ppm; đối với động cơ 2 kỳ là 7800 phần triệu thể tích-ppm.

Phương pháp đo theo TCVN 6438 Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.

**2.2.19.2.** Tiếng ồn (3)

Mức ồn tối đa cho phép phát ra khi đỗ là 110 dB(A) với phương pháp đo theo TCVN 7880:2016 Phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ ô tô – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

**2.2.20.** Yêu cầu đối với biển số (3)

Đối với các xe trong khai thác, sử dụng là đối tượng tham gia giao thông thì phải đăng ký, biển số phải đủ số lượng, đúng quy cách, rõ nét, không nứt gẫy, lắp chặt, đúng vị trí.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Xe sản xuất, lắp ráp; cải tạo; nhập khẩu và khai thác sử dụng phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo quy chuẩn này và quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe máy chuyên dùng trong sản xuất, lắp ráp; cải tạo; nhập khẩu và khai thác sử dụng.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe đã được tiếp nhận đăng ký kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

**4.5**. Áp dụng quy định sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe máy chuyên dùng theo quy định đối với ô tô chuyên dùng quy định tại QCVN 12:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe cơ giới.

**Trong đó:**

(1) : Áp dụng với xe cần trục bánh lốp tham gia giao thông có vận tốc lớn nhất không nhỏ hơn 60 km/h;

(2) : Không áp dụng khi kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe nhập khẩu;

(3) : Áp dụng với các xe được nhà sản xuất thiết kế đáp ứng quy định để tham gia giao thông theo Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

(4) : Không áp dụng với xe sử dụng nhiên liệu điêzen có cơ cấu tăng ga tự động theo tải và các xe có thiết kế đầu ra của ống xả không phù hợp với đầu lấy mẫu của thiết bị đo.

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**QCVN 125:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC CỦA PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ

***National technical regulation of road vehicle headlamps***

**HÀ NỘI – 2024**

**Lời nói đầu**

QCVN 125:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 125:2024/BGTVT thay thế QCVN 35:2024/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC CỦA PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ

***National technical regulation of road vehicle headlamps***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ mới (sau đây gọi tắt là đèn).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đèn; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với đèn.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1. Đèn chiếu gần** (Passing beam/ Low beam) là thiết bị được sử dụng phát ra chùm sáng chiếu gần để chiếu sáng phần đường phía trước xe không gây chói mắt hoặc khó chịu cho người lái xe ngược chiều và người tham gia giao thông khác.

**1.3.2. Đèn chiếu xa** (Driving beam/ High beam) là thiết bị được sử dụng phát ra chùm sáng chiếu xa để chiếu sáng trên một khoảng cách xa ở phần đường phía trước xe.

**1.3.3. Đèn độc lập** (Independent lamps) là đèn có các bộ phận chiếu sáng có bề mặt rõ ràng theo hướng trục tham chiếu, nguồn sáng riêng biệt và thân đèn riêng biệt.

**1.3.4. Đèn theo nhóm** (Grouped lamps) là đèn có các bộ phận chiếu sáng có bề mặt rõ ràng riêng biệt theo hướng trục tham chiếu, nguồn sáng riêng biệt, nhưng thân đèn chung.

**1.3.5 Đèn "liền khối"** ("Sealed beam" headlamp unit) là toàn bộ các bộ phận của một tổng thể nguyên vẹn gồm có gương phản xạ, kính đèn và một hoặc nhiều nguồn sáng bằng điện được làm kín trong quá trình sản xuất và không thể tháo rời được mà không làm hư hỏng đèn.

**1.3.6. Kính đèn** (Lens) là chi tiết phía ngoài cùng của đèn, có chức năng truyền ánh sáng thông qua bề mặt chiếu sáng của đèn.

**1.3.7. Lớp phủ** (Coating) là một hoặc nhiều lớp vật liệu dùng để phủ một hoặc nhiều lớp lên bề mặt ngoài hoặc mặt trong của kính đèn.

**1.3.8. Kiểu loại đèn khác nhau** là kiểu loại đèn có sự khác nhau về một trong những đặc điểm cơ bản sau:

**1.3.8.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu;

**1.3.8.2.** Kết cấu của hệ thống quang học;

**1.3.8.3.** Đặc tính quang học;

**1.3.8.4.** Loại chùm sáng được phát ra (Chùm sáng chiếu gần, chùm sáng chiếu xa hoặc cả hai chùm sáng);

**1.3.8.5.** Vật liệu làm kính đèn và lớp phủ (nếu có);

**1.3.8.6.** Nguồn sáng.

**1.3.9. Đèn chiếu sáng phía trước thích ứng (AFS)** là một thiết bị chiếu sáng, tạo các chùm sáng với những đặc điểm khác nhau để tự động thích ứng với các điều kiện sử

dụng khác nhau của chùm sáng chiếu gần và chùm sáng chiếu xa (nếu có). Đèn này bao gồm hệ thống điều khiển, một hoặc nhiều thiết bị hỗ trợ vận hành nếu có, và các bộ phận lắp đặt lên phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;

**1.3.10. Trạng thái trung gian** của hệ thống chiếu sáng phía trước thích ứng là trạng thái khi ở chế độ chùm sáng chiếu gần cơ bản hoặc chùm sáng chiếu xa cơ bản (nếu có), được sử dụng trong điều kiện vận hành tối đa và không sử dụng tín hiệu điều khiển AFS;

**1.3.11. Bộ tạo tín hiệu** là một thiết bị tái tạo một hoặc nhiều tín hiệu để thử nghiệm hệ thống chiếu sáng;

**1.3.12. Thiết bị cung cấp và vận hành** là một hoặc nhiều bộ phận của hệ thống chiếu sáng cung cấp nguồn điện cho một hoặc nhiều bộ phận của hệ thống, bao gồm bộ điều khiển nguồn điện cho một hoặc nhiều nguồn sáng;

**1.3.13. Tâm đèn chiếu gần, tâm đèn chiếu xa** là điểm xác định trên mẫu thử để căn chỉnh khi thực hiện thử nghiệm bằng thiết bị đo. Tâm đèn được xác định trong tài liệu kỹ thuật của cơ sở đăng ký thử nghiệm cung cấp (có thể là các ký hiệu trên mẫu thử, ký hiệu trên đồ gá chuyên dụng của mẫu thử) hoặc được xác định bằng hình học là tâm của nguồn sáng, hoặc tâm trung bình của (các) gương phản xạ. Khi thử nghiệm theo quy chuẩn này, mẫu thử được gá lắp theo tâm đèn chiếu gần (trừ trường hợp mẫu thử là đèn chiếu xa độc lập, không có đèn chiếu gần thì việc gá lắp mẫu thử được thực hiện theo tâm đèn chiếu xa).

**1.3.14. Ánh sáng màu trắng** (White) là toạ độ màu (x, y) của ánh sáng phát ra khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE (tiêu chuẩn đo màu CIE 1931) phải nằm trong các vùng màu sắc được giới hạn bởi:

| | |
|---|---|
| Giới hạn đối với màu xanh da trời | $x \geq 0{,}310$ |
| Giới hạn đối với màu vàng | $x \leq 0{,}500$ |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây | $y \leq 0{,}150 + 0{,}640\ x$ |
| Giới hạn đối với màu vàng-xanh lá cây | $y \leq 0{,}440$ |
| Giới hạn đối với màu tím | $y \geq 0{,}050 + 0{,}750\ x$ |
| Giới hạn đối với màu đỏ-tím | $y \geq 0{,}382$ |

**1.3.15. Ánh sáng màu vàng chọn lọc** (Selective-yellow) là toạ độ màu (x, y) của ánh sáng phát ra khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE (tiêu chuẩn đo màu CIE 1931) phải nằm trong các vùng màu sắc được giới hạn bởi:

| | |
|---|---|
| Giới hạn đối với màu đỏ | $y \geq 0{,}138 + 0{,}580\ x$ |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây | $y \leq 1{,}290\ x - 0{,}1$ |
| Giới hạn đối với màu trắng | $y \geq 0{,}940 - x$ |
| Giới hạn đối với màu vàng-trắng | $y \leq 0{,}440$ |

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy

Đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy đạt yêu cầu khi kiểm tra phải đáp ứng các yêu cầu sau:

#### 2.1.1. Yêu cầu kết cấu

Kết cấu của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 1 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục L của Quy chuẩn này.

#### 2.1.2. Yêu cầu đặc tính quang học

**2.1.2.1.** Đặc tính quang học của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 2 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục L của Quy chuẩn này.

**2.1.2.2.** Đối với đèn độc lập quy định tại điểm 1.3.3, đặc tính quang học đèn chiếu gần độc lập phải đáp ứng quy định tại điểm 2.2 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục L của Quy chuẩn này, đặc tính quang học đèn chiếu xa độc lập phải đáp ứng quy định tại điểm 2.3 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H của Quy chuẩn này.

**2.1.2.3.** Đối với những đèn thử nghiệm theo quy định tại điểm 2 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H (trừ Phụ lục H loại A) của Quy chuẩn này phải thử nghiệm thêm hạng mục tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động theo quy định tại Phụ lục M của Quy chuẩn này.

**2.1.3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Màu sắc ánh sáng của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 3 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục L của Quy chuẩn này.

**2.2. Đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô đạt yêu cầu khi kiểm tra phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.2.1. Yêu cầu kết cấu**

Kết cấu của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 1 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H của Quy chuẩn này.

**2.2.2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.2.2.1.** Đặc tính quang học của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 2 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H của Quy chuẩn này.

**2.2.2.2.** Đối với đèn độc lập như quy định tại điểm 1.3.3, đặc tính quang học đèn chiếu gần độc lập phải đáp ứng quy định tại điểm 2.2 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H của Quy chuẩn này, đặc tính quang học đèn chiếu xa độc lập phải đáp ứng quy định tại điểm 2.3 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H của Quy chuẩn này.

**2.2.3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Màu sắc ánh sáng của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 3 của một trong các Phụ lục A đến Phụ lục H của Quy chuẩn này.

**2.2.4. Yêu cầu tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động**

Tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại Phụ lục M của Quy chuẩn này.

**2.3. Đèn chiếu sáng phía trước của xe ô tô**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe ô tô đạt yêu cầu khi kiểm tra phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.3.1. Yêu cầu kết cấu**

Kết cấu của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 1 của một trong các Phụ lục C đến Phụ lục G của Quy chuẩn này.

**2.3.2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.3.2.1.** Đặc tính quang học của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 2 của một trong các Phụ lục C đến Phụ lục G của Quy chuẩn này.

**2.3.2.1.** Đối với đèn độc lập như quy định tại điểm 1.3.3, đặc tính quang học đèn chiếu gần độc lập phải đáp ứng quy định tại điểm 2.2 của một trong các Phụ lục C đến Phụ lục G của Quy chuẩn này, đặc tính quang học đèn chiếu xa độc lập phải đáp ứng quy định tại điểm 2.3 của một trong các Phụ lục C đến Phụ lục G của Quy chuẩn này.

**2.3.3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Màu sắc ánh sáng của đèn được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại điểm 3 của một trong các Phụ lục C đến Phụ lục G của Quy chuẩn này.

**2.3.4. Yêu cầu tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động**

Tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại Phụ lục M của quy chuẩn này.

**2.4. Yêu cầu đối với đèn sản xuất hàng loạt**

Đèn sản xuất hàng loạt được kiểm tra phải đáp ứng quy định tại Phụ lục N của Quy chuẩn này.

**2.5. Yêu cầu đối với đèn có nguồn sáng LED**

Đèn có nguồn sáng LED được thử nghiệm phải đáp ứng quy định tại Phụ lục G hoặc Phụ lục H, và được thử nghiệm phải đáp ứng quy định tại Phụ lục R của Quy chuẩn này.

**2.6. Yêu cầu đối với đèn chiếu sáng phía trước thích ứng (AFS)**

Trong trường hợp là đèn chiếu sáng phía trước thích ứng (AFS) được quy định tại điểm 1.3.9 của Quy chuẩn này, các hạng mục thử nghiệm được áp dụng như các loại đèn thông thường khác, nhưng được thực hiện khi kích hoạt ở trạng thái trung gian được quy định tại điểm 1.3.10 của Quy chuẩn này.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận**

Đèn nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu đèn phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu quy định tại điểm 3.2.1 và điểm 3.2.2 của Quy chuẩn này.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật của đèn phải gồm các thông tin sau đây:

**3.2.1.1.** Đèn dùng để chiếu gần và chiếu xa hoặc một trong hai chức năng này;

**3.2.1.2.** Đèn được thiết kế phù hợp với luật giao bên phải hoặc luật giao bên trái hoặc cả hai luật giao thông bên phải và bên trái;

**3.2.1.3.** Loại nguồn sáng:

**3.2.1.4.** Công suất danh định của đèn;

**3.2.1.5.** Điện áp danh định của đèn;

**3.2.1.6.** Điện áp thử nghiệm hoặc dòng điện thử nghiệm;

**3.2.1.7.** Chùm sáng chiếu gần đối xứng hoặc không đối xứng;

**3.2.1.8.** Phụ lục đăng ký thử nghiệm: một trong các Phụ lục từ A đến Phụ lục L của Quy chuẩn này và các Phụ lục M (nếu có), Phụ lục N (nếu có), Phụ lục R (nếu có) của Quy chuẩn này.

- Nếu đăng ký thử nghiệm Phụ lục H phải đăng ký loại đèn (đèn chiếu sáng loại A hoặc đèn chiếu sáng loại B hoặc đèn chiếu sáng loại D hoặc đèn chiếu sáng loại E);

- Nếu đăng ký thử nghiệm Phụ lục G phải đăng ký loại đèn (đèn chiếu sáng loại A hoặc đèn chiếu sáng loại B);

**3.2.1.9.** Đèn chiếu gần kết hợp với đèn chiếu xa để tạo chùm sáng chiếu xa: (Có hoặc Không);

**3.2.1.10.** Các bản vẽ để nhận biết được kiểu loại đèn phải rõ ràng, dễ đọc, có ký hiệu bản vẽ (Ký hiệu thiết kế) phù hợp, vị trí và ký hiệu trên kính đèn (nếu có), thể hiện được các kích thước cơ bản, các chi tiết để nhận biết được kiểu loại đèn, vị trí các bộ phận phát ra chùm sáng chiếu gần hoặc chùm sáng chiếu xa.

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

**3.2.2.1. Số lượng mẫu thử**

Mỗi kiểu loại đèn cần 03 mẫu thử để thử nghiệm, chứng nhận chất lượng kiểu loại trong đó:

- 01 mẫu đèn hoàn chỉnh để thử nghiệm về kết cấu, đặc tính quang học, màu sắc ánh sáng và thử nghiệm theo Phụ lục R (nếu có);

- 02 mẫu đèn hoàn chỉnh để thử nghiệm tính ổn định đặc tính quang học.

**3.2.2.2 Yêu cầu kỹ thuật về mẫu thử:**

- Mẫu đèn phải mới 100%; phải có kết cấu hoàn chỉnh bao gồm ít nhất: Thân đèn, nguồn sáng, kết cấu quang học và kính đèn; phải nguyên bản đúng theo thiết kế của cơ sở sản xuất, không được phép chỉnh sửa, thay đổi các bộ phận của mẫu đèn.

- Ánh sáng của đèn phát ra không được là màu đỏ, bao gồm cả các loại đèn khác được lắp trên cùng thân đèn chiếu sáng phía trước.

- Phụ kiện kèm theo để đảm bảo đèn hoạt động ổn định, bao gồm cả đồ gá thử nghiệm đèn nếu cần thiết.

- Nếu là đèn chiếu sáng phía trước thích ứng (AFS) hoặc đèn không thể kích hoạt chức năng sáng bằng nguồn điện thông thường thì phải bao gồm thiết bị cung cấp và vận hành và Bộ tạo tín hiệu (nếu có) quy định tại điểm 1.3.11, điểm 1.3.12 của Quy chuẩn này.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.2. Các kiểu loại đèn đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

4.3. Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2. của Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

4.4. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

## Phụ lục A

## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô có chùm sáng chiếu gần đối xứng

**1. Yêu cầu kết cấu**

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

**2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1. Điều kiện thử**

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2, điểm 2.3 Phụ lục này phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Theo phương nằm ngang, đèn phải được bố trí sao tâm chùm sáng chiếu xa nằm trên đường thẳng đứng v-v (Hình 1);

**2.1.4.2.** Theo phương thẳng đứng, đèn phải được bố trí sao cho đường ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm.

**2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang trên phạm vi ít nhất $5^0$ hoặc 2187 mm về cả hai phía của đường v-v (Hình 1).

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

| STT | Các điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|---|---|---|
| 1 | Điểm bất kỳ trên và phía trên đường h-h | ≤ 0,7 |
| 2 | Điểm bất kỳ trên đường 50L-50R, trừ 50V[(1)] | ≥1,5 |
| 3 | Điểm 50V | ≥ 3 |
| 4 | Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R | ≥ 3 |
| 5 | Điểm bất kỳ trong vùng IV | ≥ 1,5 |

[(1)] Cường độ 50R/50V ≥ 0,25

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Điểm có độ rọi lớn nhất của chùm sáng chiếu xa phải đặt tại vị trí không lớn hơn $0,6^0$ hoặc 262 mm phía trên hoặc dưới đường h-h (hình 1).

**2.3.2.** Độ rọi lớn nhất ($E_{lớn\ nhất}$) của chùm sáng chiếu xa tối thiểu là 32 lux.

**2.3.3.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

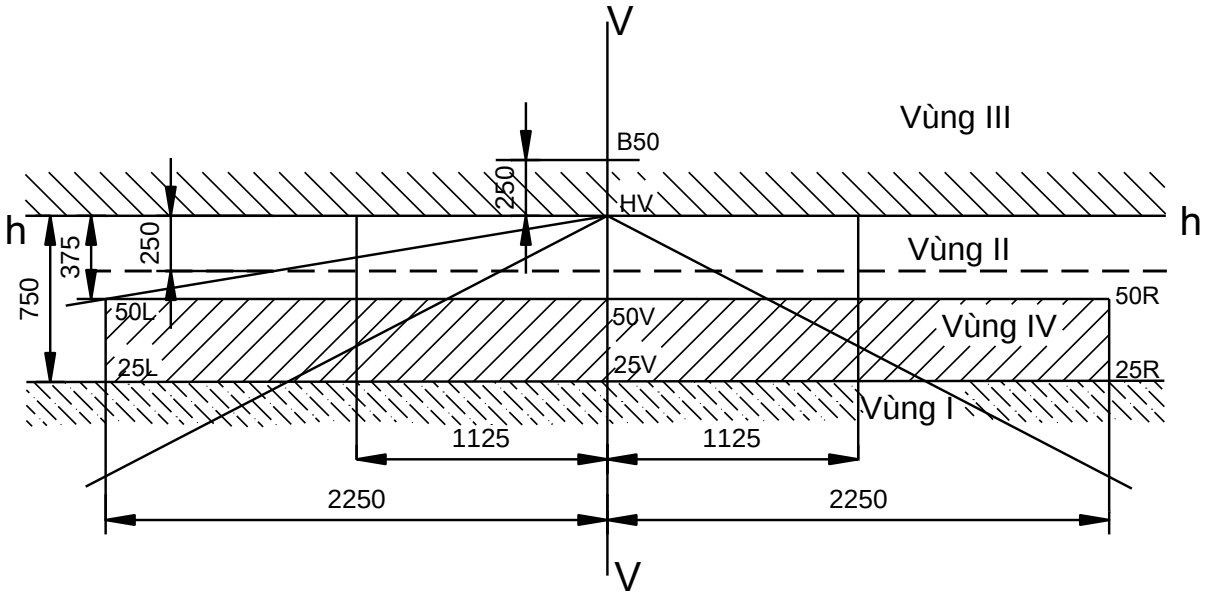
**2.3.3.1.** Giao điểm HV (hình 1) của các đường h-h và v-v (hình 1) phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất;

**2.3.3.2.** Bắt đầu từ điểm HV (hình 1), theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 12 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 3 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

**3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo

## Phụ lục B
## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô có chùm sáng chiếu gần không đối xứng

**1. Yêu cầu kết cấu**

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

**2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1. Điều kiện thử**

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2, điểm 2.3 Phụ lục này phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

**2.1.4.2.** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

**2.1.4.3.** Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (Hình 1).

Nếu chùm sáng chiếu gần không có đường ranh giới có một điểm gấp khúc rõ ràng, đèn phải được điều chỉnh sao cho đáp ứng các yêu cầu về độ rọi tại điểm 75R và 50R (Hình 1);

**2.1.4.4.** Nếu đèn được điều chỉnh theo các bước như điểm 2.1.4.1, điểm 2.1.4.2, điểm 2.1.4.3 Phụ lục này mà không đáp ứng các yêu cầu tại điểm 2.2.2 và điểm 2.3 Phụ lục này thì có thể điều chỉnh lại với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá $1^0$ hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

**2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải không được kéo dài quá đường gẫy khúc HV $H_1H_4$ được tạo ra bởi đường thẳng HV $H_1$ có góc nghiêng $45^0$ với phương nằm ngang và đường thẳng $H_1H_4$ nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV $H_3$ có góc nghiêng $15^0$ so với đường thẳng nằm ngang (Hình 1).

**2.2.2**. Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

| STT | Các điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|---|---|---|
| 1 | B50L | ≤ 0,3 |
| 2 | 75R | ≥ 6 |
| 3 | 50R | ≥ 6 |
| 4 | 25L | ≥ 1,5 |
| 5 | 25R | ≥ 1,5 |
| 6 | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | ≤ 0,7 |
| 7 | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI | ≥ 2 |
| 8 | Bất kỳ điểm nào trong vùng I | ≤ 20 |

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

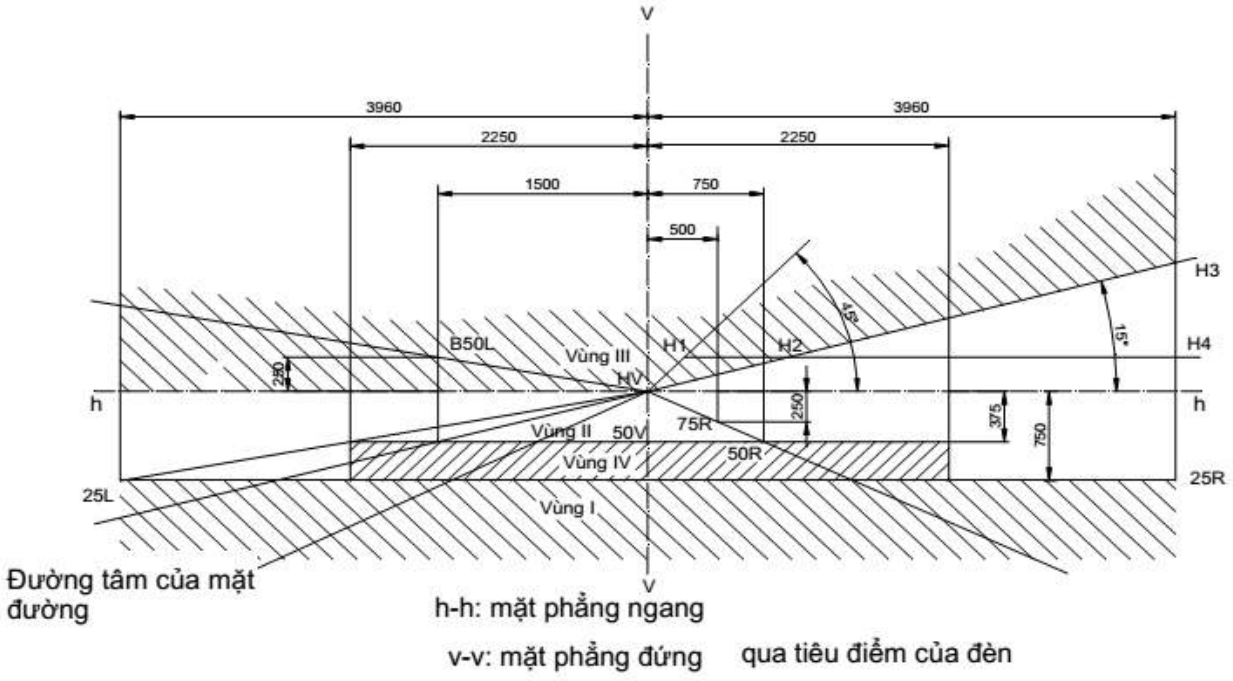
**2.3.1.1.** Giao điểm HV của hai đường h-h và v-v (Hình 1) phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất đó ($E_{\text{lớn nhất}}$) không được nhỏ hơn 32 lux và không được lớn hơn 240 lux;

**2.3.1.2.** Bắt đầu từ điểm HV (Hình 1) theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

**3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4**. **Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo

## Phụ lục C

## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng trên màn sử dụng 13 điểm và 3 vùng đo

**1. Yêu cầu kết cấu**

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

**2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1. Điều kiện thử**

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2, điểm 2.3 Phụ lục này phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

**2.1.4.2.** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

**2.1.4.3.** Nếu đèn được điều chỉnh theo các bước như điểm 2.1.4.1, điểm 2.1.4.2 Phụ lục này mà không đáp ứng các yêu cầu tại điểm 2.2.2 và điểm 2.3 Phụ lục này thì có thể điều chỉnh lại với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá $1^0$ hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

**2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang ở bên trái, còn ở phía bên phải nó phải nằm ngang hoặc trong phạm vi góc $15^0$ trên phương ngang (Hình 1).

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

| STT | Các điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|---|---|---|
| 1 | B50L | ≤ 0,4 |
| 2 | 75R | ≥ 6 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 50R | ≥ 6 |
| 4 | 25L | ≥ 1,5 |
| 5 | 25R | ≥ 1,5 |
| 6 | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | ≤ 0,7 |
| 7 | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI | ≥ 2 |
| 8 | Bất kỳ điểm nào trong vùng I | ≤ 20 |
| 9 | ”1”+”2”+”3” | ≥ 0,3 |
| 10 | ”4”+”5”+”6” | ≥ 0,6 |
| 11 | ”7” | ≥ 0,1 và ≤ 0,7 |
| 12 | ”8” | ≥ 0,2 và ≤ 0,7 |

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

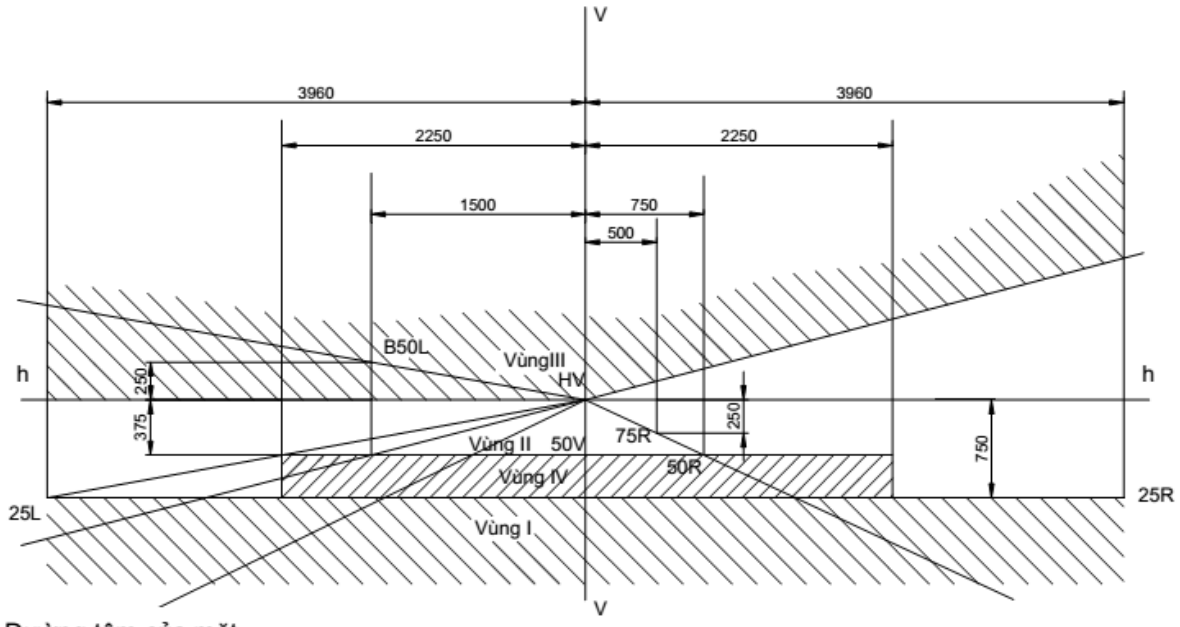
**2.3.1.1.** Giao điểm HV của đường thẳng h-h và v-v (Hình 1) phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này không nhỏ hơn 32 lux;

**2.3.1.2.** Bắt đầu từ điểm HV (Hình 1)theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

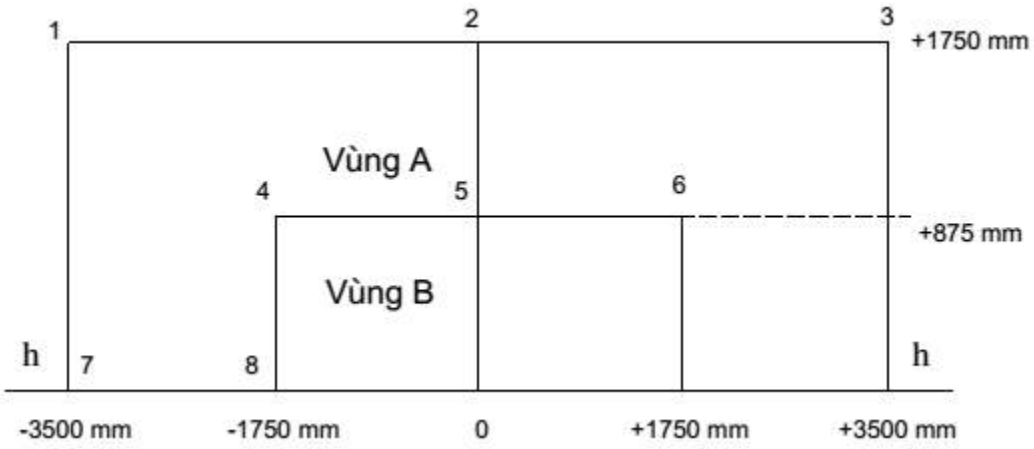
**3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo




**Hình 2.** Các điểm đo từ 1 đến 8

## Phụ lục D
## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước liền khối của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng

**1. Yêu cầu kết cấu**

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

**1.3.** Các điện cực nối với sợi đốt bóng đèn phải được gia cố và gắn chặt vào khối đèn.

**2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1. Điều kiện thử**

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo được đề cập trong điểm 2.2.2, điểm 2.3 Phụ lục này được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn liền khối phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

**2.1.4.2.** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

**2.1.4.3.** Nếu đèn được điều chỉnh theo các bước như điểm 2.1.4.1, điểm 2.1.4.2 Phụ lục này mà không đáp ứng các yêu cầu tại điểm 2.2.2 và điểm 2.3 Phụ lục này thì có thể điều chỉnh lại với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá $1^0$ hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

**2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang ở bên trái; ở phía bên phải nó phải nằm ngang hoặc trong phạm vi góc $15^0$ trên phương ngang (Hình 1).

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 1 như sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

| STT | Các điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|---|---|---|
| 1 | B50L | ≤ 0,3 |
| 2 | 75R | ≥ 6 |
| 3 | 50R | ≥ 6 |
| 4 | 25L | ≥ 1,5 |
| 5 | 25R | ≥ 1,5 |
| 6 | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | ≤ 0,7 |
| 7 | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI | ≥ 2 |
| 8 | Bất kỳ điểm nào trong vùng I | ≤ 20 |

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

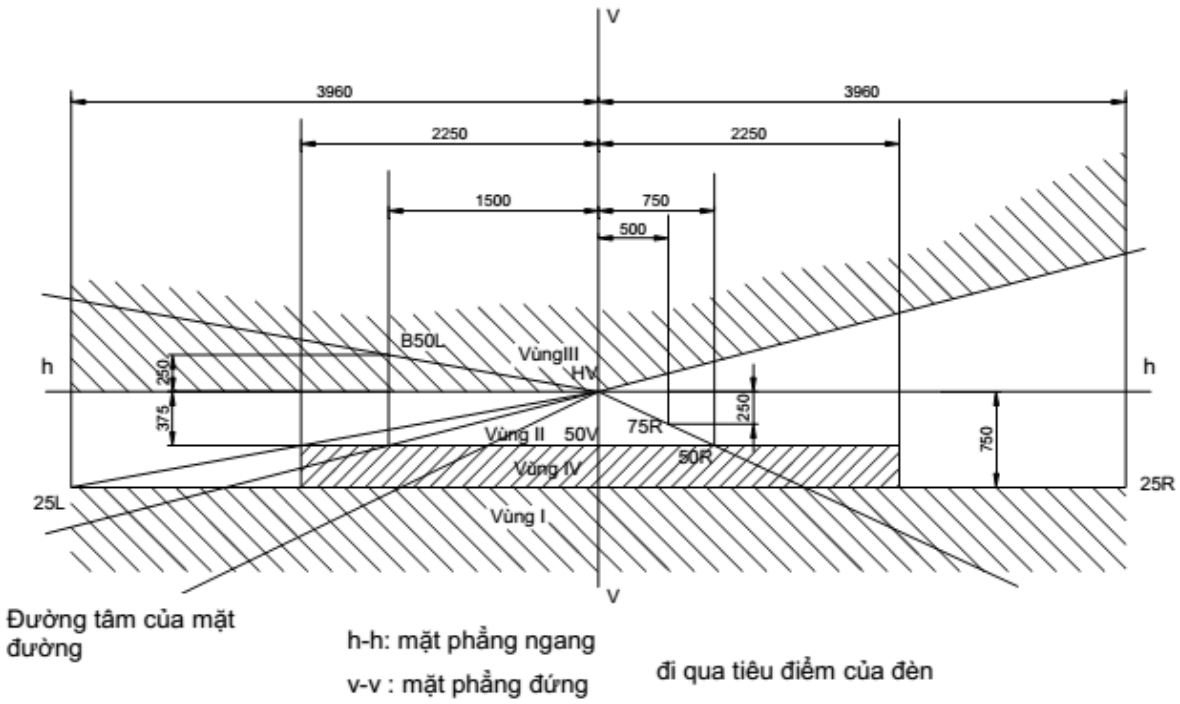
**2.3.1.1.** Giao điểm HV của đường thẳng h-h và v-v (Hình 1) phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này không nhỏ hơn 32 lux;

**2.3.1.2.** Bắt đầu từ điểm HV (Hình 1), theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

**3. Yêu cầu về màu ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo

## Phụ lục E
## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng trên màn sử dụng 18 điểm và 3 vùng đo

### 1. Yêu cầu kết cấu

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

### 2. Yêu cầu đặc tính quang học

#### 2.1. Điều kiện thử

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2, điểm 2.3 Phụ lục này được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

**2.1.4.2.** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

**2.1.4.3.** Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (Hình 1);

Nếu chùm sáng chiếu gần không có đường ranh giới có một điểm gấp khúc rõ ràng, đèn phải được điều chỉnh sao cho đáp ứng các yêu cầu về độ rọi tại điểm 75R và 50 R (Hình 1);

**2.1.4.4.** Nếu đèn được điều chỉnh như vậy mà không đáp ứng các yêu cầu tại điểm 2.2.2 và điểm 2.3 Phụ lục này thì có thể điều chỉnh lại với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá $1^0$ hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

#### 2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải nó không được kéo dài quá đường gẫy khúc HV $H_1H_4$ được tạo ra bởi đường thẳng HV $H_1$ có góc nghiêng $45^0$ với phương nằm ngang và đường thẳng $H_1H_4$ nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV $H_3$ có góc nghiêng $15^0$ so với đường thẳng nằm ngang (Hình 1).

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

| STT | Các điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|---|---|---|
| 1 | B50L | ≤ 0,4 |
| 2 | 75R | ≥ 12 |
| 3 | 75L | ≤ 12 |
| 4 | 50L | ≤ 15 |
| 5 | 50R | ≥ 12 |
| 6 | 50V | ≥ 6 |
| 7 | 25L | ≥ 2 |
| 8 | 25R | ≥ 2 |
| 9 | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | ≤ 0,7 |
| 10 | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI | ≥ 3 |
| 11 | Bất kỳ điểm nào trong vùng I | ≤ 2 x (E50R) |
| 12 | ”1”+”2”+”3” | ≥ 0,3 |
| 13 | ”4”+”5”+”6” | ≥ 0,6 |
| 14 | ”7” | ≥ 0,1 và ≤ 0,7 |
| 15 | ”8” | ≥ 0,2 và ≤ 0,7 |

*E50R là giá trị độ rọi đo tại điểm 50R*

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

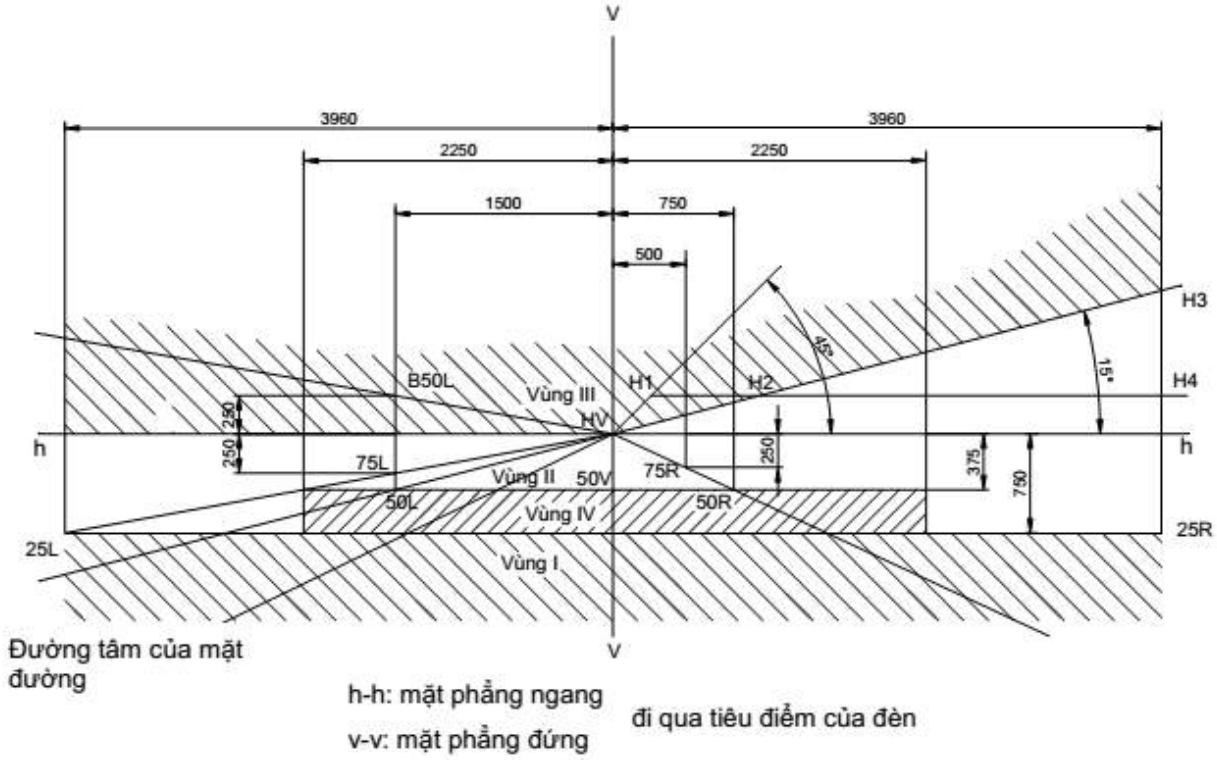
**2.3.1.1.** Giao điểm HV của các đường h-h và v-v (Hình 1) phải có độ rọi ít nhất bằng 80% độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất ($E_M$) không được nhỏ hơn 48 lux. Giá trị lớn nhất này không được vượt quá 240 lux. Trong trường hợp đèn chiếu xa và đèn chiếu gần kết hợp với nhau để tạo ra chùm sáng chiếu xa thì giá trị lớn nhất này không được lớn hơn 16 lần độ rọi đo được của đèn chiếu gần tại điểm 75R (Hình 1);

**2.3.1.2.** Bắt đầu từ điểm HV (Hình 1), theo phương nằm ngang về hai bên phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 24 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 6 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

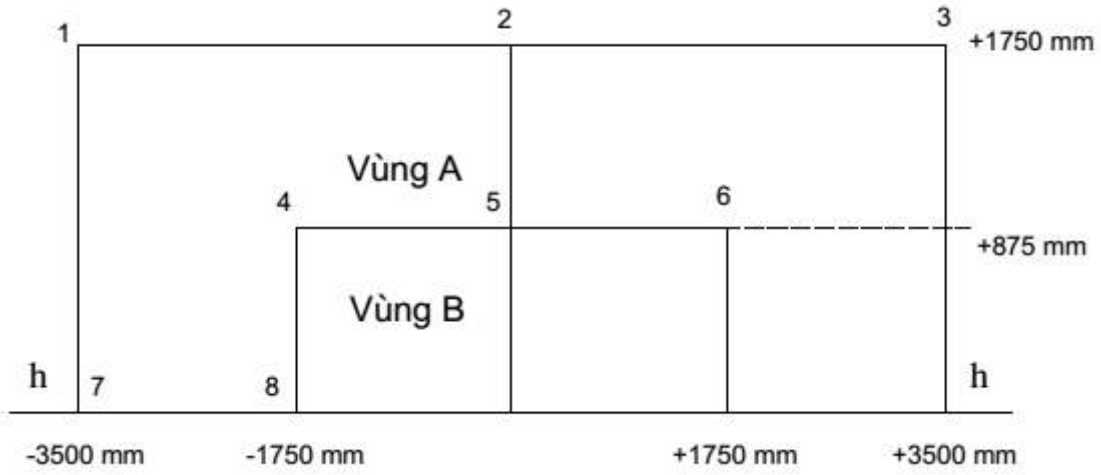
**3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo




**Hình 2.** Các điểm đo từ 1 đến 8

## Phụ lục G
## Thử nghiệm đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng đối với loại đèn A và B

### 1. Yêu cầu kết cấu

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

### 2. Yêu cầu đặc tính quang học

#### 2.1. Điều kiện thử

**2.1.1.** Khi đo chiếu sáng của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị cường độ chiếu sáng trên màn đo tại điểm 2.2.2, điểm 2.3 Phụ lục này được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

**2.1.4.2.** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường H-H (Hình 1) là 250 mm;

**2.1.4.3.** Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (Hình1);

**2.1.4.4.** Nếu đèn được điều chỉnh theo các bước như điểm 2.1.4.1, điểm 2.1.4.2, điểm 2.1.4.3 Phụ lục này mà không đáp ứng các yêu cầu được nêu tại điểm 2.2.2 và điểm 2.3 Phụ lục này thì có thể điều chỉnh lại với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái $0,5^0$ hoặc phải quá $0,75^0$ và không lệch lớn hơn $0,25^0$ lên trên hoặc xuống dưới so với vị trí ban đầu quy định tại điểm 2.1.4.2 Phụ lục này.

**2.1.4.5.** Trong trường hợp chùm sáng chiếu xa và chiếu gần có cơ cấu điều chỉnh riêng biệt thì cho phép cân chỉnh đèn chiếu xa sao cho vùng cường độ sáng lớn nhất tập trung trên giao cắt của đường H-H và V-V (Hình 2) khi thử nghiệm đèn chiếu xa.

**2.1.4.6.** Trong trường hợp đèn chiếu sáng chỉ tạo ra chùm sáng chiếu xa, đèn này sẽ được điều chỉnh để vùng sáng tối đa tập trung tại điểm giao nhau của đường H-H và V-V (hình 2).

#### 2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Đường ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, trong trường hợp không xác định được đường ranh giới trên

màn đo bằng phương pháp quan sát, thì sử dụng phương pháp dùng thiết bị nêu tại Phụ lục O của Quy chuẩn này.

**2.2.2.** Yêu cầu cường độ chiếu sáng của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng Bảng 1 và 2 dưới đây:

Bảng 1

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">Đèn loại A</td><td colspan="2">Đèn loại B</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Điểm đo</td><td rowspan="2">Tọa độ</td><td colspan="2">Cường độ sáng (cd)</td><td colspan="2">Cường độ sáng (cd)</td></tr>
<tr><td>Lớn nhất</td><td>Nhỏ nhất</td><td>Lớn nhất</td><td>Nhỏ nhất</td></tr>
<tr><td>B 50 L</td><td>0.57U, 3.43L</td><td>350</td><td></td><td>350</td><td></td></tr>
<tr><td>BR</td><td>1.0 U, 2.5R</td><td>1750</td><td></td><td>1750</td><td></td></tr>
<tr><td>75 R</td><td>0.57D, 1.15R</td><td></td><td>5100</td><td></td><td>10100</td></tr>
<tr><td>75 L</td><td>0.57D, 3.43L</td><td>10600</td><td></td><td>10600</td><td></td></tr>
<tr><td>50 L</td><td>0.86D, 3.43L</td><td>13200**</td><td></td><td>13200**</td><td></td></tr>
<tr><td>50 R</td><td>0.86D, 1.72R</td><td></td><td>5100</td><td></td><td>10100</td></tr>
<tr><td>50 V</td><td>0.86D,  0</td><td></td><td></td><td></td><td>5100</td></tr>
<tr><td>25 L</td><td>1.72D, 9.0L</td><td></td><td>1250</td><td></td><td>1700</td></tr>
<tr><td>25 R</td><td>1.72D, 9.0R</td><td></td><td>1250</td><td></td><td>1700</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bất kỳ điểm nào trong vùng III<br>( có tọa độ giới hạn bởi các điểm)<br><table><tr><td>8 L</td><td>8 L</td><td>8 R</td><td>8 R</td><td>6 R</td><td>1.50 R</td><td>V-V</td><td>4 L</td></tr><tr><td>1 U</td><td>4 U</td><td>4 U</td><td>2 U</td><td>1.50 U</td><td>1.50 U</td><td>H-H</td><td>H-H</td></tr></table></td><td>625</td><td></td><td>625</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Bất kỳ điểm nào trong vùng IV<br>(0.86D - 1.72D, 5.15 L - 5.15 R)</td><td></td><td>1700</td><td></td><td>2500</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bất kỳ điểm nào trong vùng I<br>(1.72D - 4D, 9 L - 9 R)</td><td>17600</td><td></td><td>< 2I*</td><td></td></tr>
</table>

Chú thích:

*Chữ L có nghĩa là các điểm nằm bên trái đường V-V*

*Chữ R có nghĩa là các điểm nằm bên phải đường V-V*

*Chữ U có nghĩa là các điểm nằm trên đường H-H*

*Chữ D có nghĩa là các điểm nằm dưới đường H-H*

** Giá trị đo thực tế tại điểm 50R*

*** Trong trường hợp đèn LED tạo ra chùm sáng chiếu gần thì giá trị đo được không lớn hơn 18500 cd*

Bảng 2

| Điểm đo | Tọa độ điểm đo | Yêu cầu cường độ sáng nhỏ nhất (cd) |
|---|---|---|
| 1 | 4U, 8L | Các điểm 1+2+3<br>190 |
| 2 | 4U, 0 | |
| 3 | 4U, 8R | |
| 4 | 2U, 4L | Các điểm 4+5+6<br>375 |
| 5 | 2U, 0 | |
| 6 | 2U, 4R | |
| 7 | 0, 8L | 65 |
| 8 | 0, 4L | 125 |

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Cường độ chiếu sáng của chùm sáng chiếu xa trên màn đo phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Bảng 3

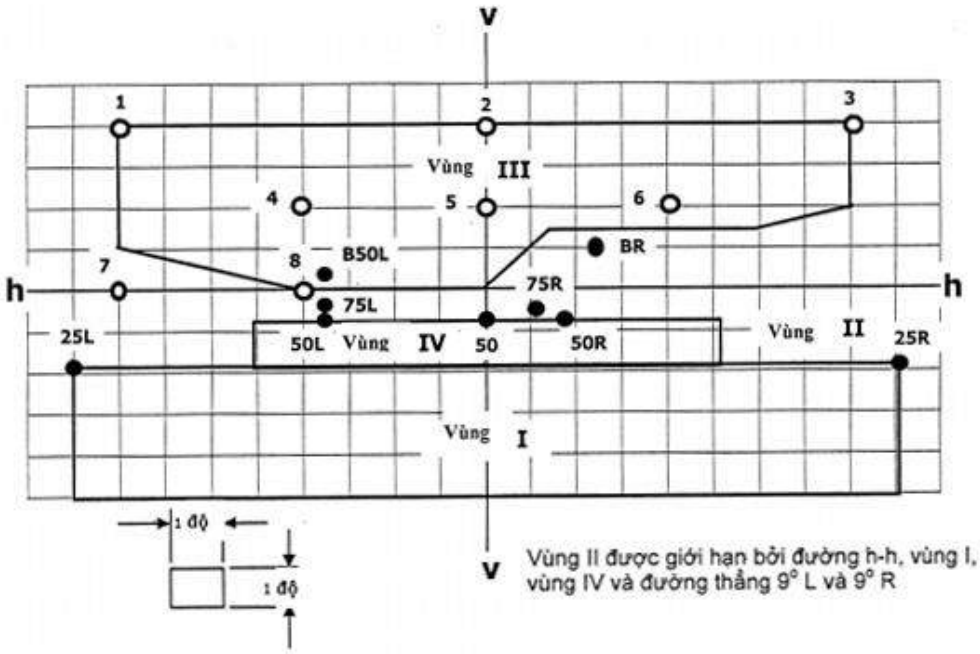
| | | Đèn loại A | Đèn loại B |
|---|---|---|---|
| Điểm đo | Tọa độ điểm đo | Cường độ sáng (cd) | Cường độ sáng (cd) |
| | | *Nhỏ nhất* | *Nhỏ nhất* |
| $I_{max}$ | | 27000 | 40500 |
| H-5L | 0.0, 5.0 L | 3400 | 5100 |
| H-2.5L | 0.0, 2.5 L | 13500 | 20300 |
| H-2.5R | 0.0, 2.5 R | 13500 | 20300 |
| H-5R | 0.0, 5.0 R | 3400 | 5100 |

**2.3.1.1.** Giao điểm HV của đường h-h và v-v (Hình 2) phải có cường độ chiếu sáng bằng ít nhất 80% cường độ chiếu sáng lớn nhất. Giá trị cường độ chiếu sáng lớn nhất ($I_{max}$) không được vượt quá 215000 cd.

**3. Yêu cầu màu sắc ánh sáng**

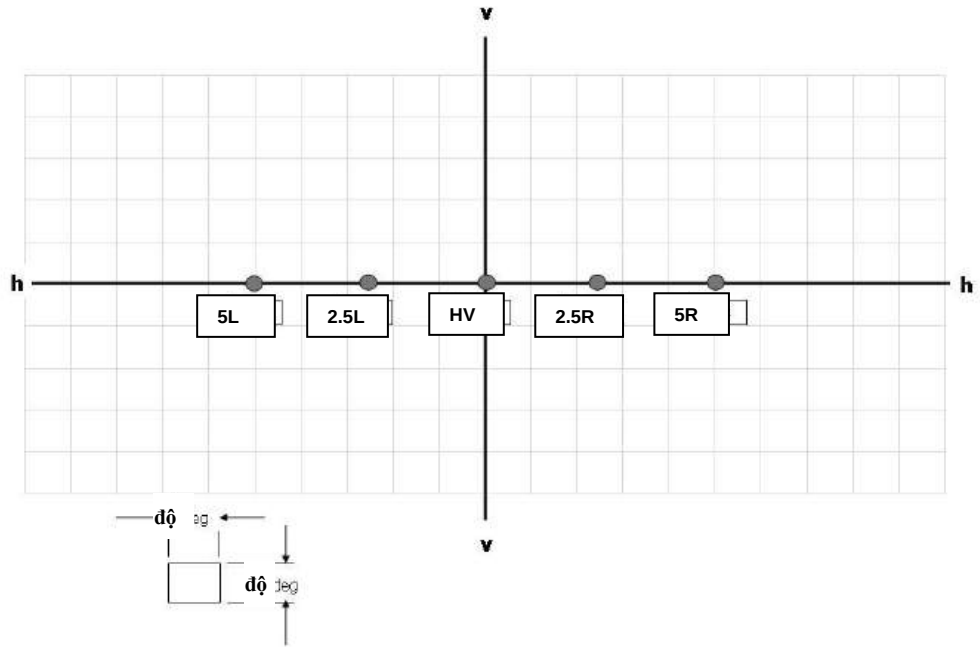
Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




H-H mặt phẳng nằm ngang, V-V mặt phẳng thẳng đứng đi qua tâm trục quang học của đèn

**Hình 1.** Màn đo đèn chiếu gần loại A và B




**Hình 2.** Màn đo đèn chiếu xa

## Phụ lục H
## Thử nghiệm đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy, xe mô tô có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai đối xứng

### 1. Yêu cầu kết cấu

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

### 2. Yêu cầu đặc tính quang học

#### 2.1. Điều kiện thử

**2.1.1.** Khi đo chiếu sáng của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1, 2, 3, 4, 5) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1, 2 ,3, 4, 5).

**2.1.2.** Giá trị cường độ chiếu sáng trên màn đo tại điểm 2.2.3, điểm 2.3 Phụ lục này được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

**2.1.4.1.** Chùm sáng chiếu gần đối xứng qua đường thẳng V-V (Hình 1, 2, 3);

**2.1.4.2.** Đường ranh giới nằm ngang của chùm sáng chiếu gần phải nằm phía dưới cách đường H-H (Hình 1, 2, 3) là 250 mm.

**2.1.4.3.** Trong trường hợp chùm sáng chiếu xa và chiếu gần có cơ cấu điều chỉnh riêng biệt thì cho phép cân chỉnh đèn chiếu xa sao cho vùng cường độ sáng lớn nhất tập trung trên giao cắt của đường h-h và v-v (Hình 4, 5) khi thử nghiệm đèn chiếu xa.

**2.1.4.4.** Trong trường hợp đèn chiếu sáng chỉ tạo ra chùm sáng xa, đèn này sẽ được điều chỉnh để vùng sáng tối đa tập trung tại điểm giao nhau của đường H-H và V-V (Hình 4, 5).

#### 2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Đường này phải nằm ngang trên phạm vi ít nhất ± 3 độ với đèn loại A, C, D, E và ít nhất ± 5 độ với đèn loại B.

Trong trường hợp không xác định được đường ranh giới trên màn đo bằng phương pháp quan sát, thì sử dụng phương pháp dùng thiết bị nêu tại Phụ lục P của Quy chuẩn này.

**2.2.2.** Nếu đèn được điều chỉnh theo các bước như điểm 2.1.4 Phụ lục này mà không đáp ứng các yêu cầu nêu tại điểm 2.2.3 và điểm 2.3 Phụ lục này thì có thể điều chỉnh lại với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên phải hoặc trái quá $0,5^0$, không lệch lên hoặc xuống quá $0,25^0$ theo chiều dọc phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường H-H (Hình 1, 2, 3).

**2.2.3.** Yêu cầu chiếu sáng trên màn đo của chùm sáng chiếu gần đáp ứng các bảng sau:

**2.2.3.1.** Đối với đèn chiếu sáng loại A:

Bảng 1. Yêu cầu chiếu sáng các điểm đo

| Điểm/đường/vùng đo | Tọa độ* | | Yêu cầu cường độ sáng |
|---|---|---|---|
| Bất kỳ điểm nào trong Vùng 1 | 0° - 15°U | 5°L - 5°R | ≤ 320 cd |
| Bất kỳ điểm nào trên đường 25L - 25R | 1.72°D | 5°L - 5°R | ≥ 1100 cd |
| Bất kỳ điểm nào trên đường 12.5L - 12.5R | 3.43°D | 5°L - 5°R | ≥ 550 cd |

*0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

**2.2.3.2.** Đối với đèn chiếu sáng loại B

Bảng 2. Yêu cầu chiếu sáng tại các điểm đo

| Điểm/Đường/ vùng đo | Tọa độ* | | Yêu cầu cường độ sáng |
|---|---|---|---|
| Bất kỳ điểm nào trong vùng 1 | 0° - 15°U | 5°L - 5°R | ≤ 700 cd |
| Đường 50L - 50R trừ điểm 50V | 0.86°D | 2.5°L - 2.5°R | ≥ 1100 cd |
| Điểm 50V | 0.86°D | 0 | ≥ 2200 cd |
| Đường 25L - 25R | 1.72°D | 5°L - 5°R | ≥ 2200 cd |
| Bất kỳ điểm nào trong vùng 2 | 0.86°D - 1.72°D | 5°L - 5°R | ≥ 1100 cd |

*0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

**2.2.3.3.** Đối với đèn chiếu sáng loại C và D, E:

Bảng 3. Yêu cầu chiếu sáng tại các điểm/đường/vùng đo

| Điểm/ đường/ vùng đo | Tọa độ* | | Yêu cầu cường độ sáng [cd] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nhỏ nhất | | | Lớn nhất |
| | | | Loại C | Loại D | Loại E | Loại C, D, E |
| 1 | 0.86°D | 3.5°R | 2000 | 2000 | 2500 | 13750 |
| 2 | 0.86°D | 0 | 2450 | 4900 | 4900 | -- |
| 3 | 0.86°D | 3.5°L | 2000 | 2000 | 2500 | 13750 |
| 4 | 0.50°U | 1.50°L và 1.50°R | -- | -- | -- | 900 |
| 5 | 2.00°D | 15°L và 15°R | 550 | 1100 | 1100 | -- |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4.00°D | 20°L và 20°R | 150 | 300 | 600 | -- |
| 7 | 0 | 0 | -- | -- | -- | 1700 |
| Đường 1 | 2.00°D | 9°L - 9°R | 1350 | 1350 | 1900 | -- |
| 8** | 4.00°U | 8.0°L | ∑ 8 + 9 + 10 ≥ 150 cd** | | | 700 |
| 9** | 4.00°U | 0 | | | | 700 |
| 10** | 4.00°U | 8.0°R | | | | 700 |
| 11** | 2.00°U | 4.0°L | ∑ 11 + 12 + 13 ≥ 300 cd** | | | 900 |
| 12** | 2.00°U | 0 | | | | 900 |
| 13** | 2.00°U | 4.0°R | | | | 900 |
| 14** | 0 | 8.0°L và 8.0°R | 50 cd** | 50 cd** | 50 cd** | -- |
| 15** | 0 | 4.0°L và 4.0°R | 100 cd** | 100 cd** | 100 cd** | 900 |
| Vùng 1 | 1°U/8°L-4°U/8°L-4°U/8°R-1°U/8°R-0/4°R-0/1°R-0.6°U/0-0/1°L-0/4°L-1°U/8°L | | -- | -- | -- | 900 |
| Vùng 2 | >4U - <15U | 8°L - 8°R | -- | -- | -- | 700 |

*0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

** Theo yêu cầu của cơ sở đăng ký thử nghiệm khi đo cường độ sáng tại điểm này, nếu đèn vị trí phía trước sáng kết hợp với đèn chiếu sáng phía trước thì đèn vị trí phía trước được chuyển sang bật.

Chú thích: "D" dưới đường H-H; "U" trên đường H-H; "R" bên phải đường V-V; "L" bên trái đường V-V (Hình 1, 2, 3, 4, 5);

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1.** Trừ đèn chiếu sáng loại A, yêu cầu chiếu sáng trên màn của đèn phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.3.1.1.** Cường độ sáng áp dụng theo Bảng 4 hoặc 5 dưới đây. Bảng 4 được áp dụng trong trường hợp khi đèn chiếu xa chính gây ra từ một nguồn đơn. Bảng 5 áp dụng trong trường hợp chùm sáng chiếu xa gây ra bởi đèn chiếu sáng thứ cấp hoạt động kết hợp với đèn chiếu xa hoặc đèn chiếu gần chính.

Bảng 4. Yêu cầu chiếu sáng các điểm đo

| Điểm đo | Tọa độ* | *Yêu cầu cường độ sáng [cd]* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Loại B* | | *Loại C* | | *Loại D, E* | |
| | | *Nhỏ nhất* | *Lớn nhất* | *Nhỏ nhất* | *Lớn nhất* | *Nhỏ nhất* | *Lớn nhất* |
| 1 | H-V | 16000 | --- | 20000 | --- | 30000 | --- |
| 2 | H-2.5°.R và 2.5°L | 9000 | --- | 10000 | --- | 20000 | --- |
| 3 | H-5°.R và 5°L | 2500 | --- | 3500 | --- | 5000 | --- |
| 4 | H-9°.R và 9°L | --- | --- | 2000 | --- | 3400 | --- |
| 5 | H-12°.R và 12°L | --- | --- | 600 | --- | 1000 | --- |
| 6 | 2°.U-V | --- | --- | 1000 | --- | 1700 | --- |
| | Giá trị nhỏ nhất của ($I_M$) | 20000 | --- | 25000 | --- | 40000 | --- |
| | Giá trị lớn nhất của ($I_M$) | --- | 215000 | --- | 215000 | --- | 215000 |

**0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.*

Bảng 5. Yêu cầu chiếu sáng các điểm đo.

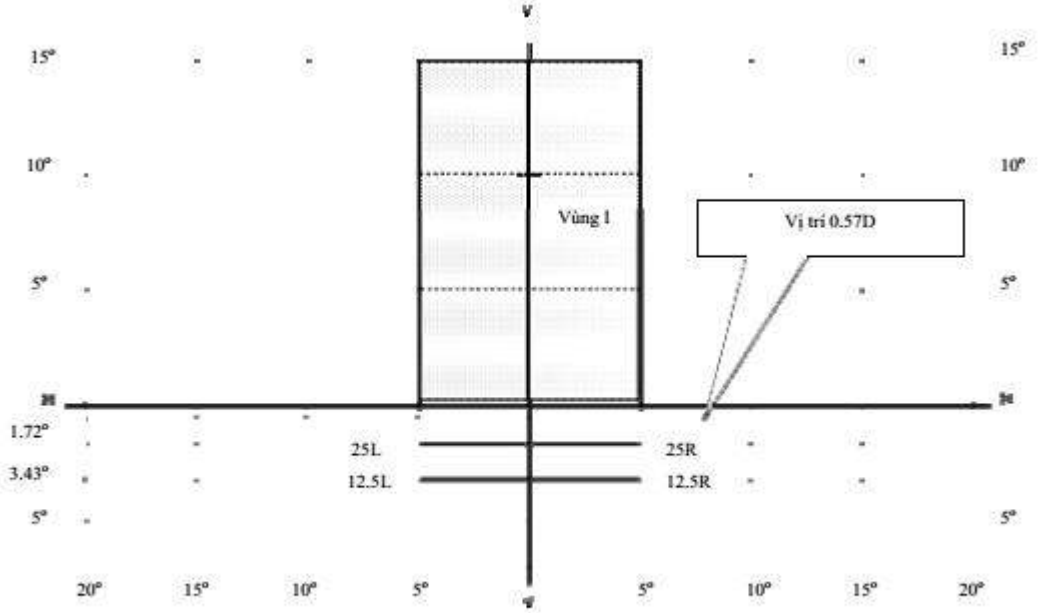
| Điểm đo | Tọa độ* | Yêu cầu cường độ sáng [cd] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Loại B | | Loại C | | Loại D, E | |
| | | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Nhỏ nhất | Lớn nhất |
| 1 | H-V | 16000 | --- | 20000 | --- | 30000 | --- |
| 2 | H-2.5°R và 2.5°L | 9000 | --- | 10000 | --- | 20000 | --- |
| 3 | H-5°R và 5°L | 2500 | --- | 3500 | --- | 5000 | --- |
| 6 | 2°U-V | --- | --- | 1000 | --- | 1700 | --- |
| | Giá trị nhỏ nhất của ($I_M$) | 20000 | --- | 25000 | --- | 40000 | --- |
| | Giá trị lớn nhất của ($I_M$) | --- | 215000 | --- | 215000 | --- | 215000 |

**0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.*

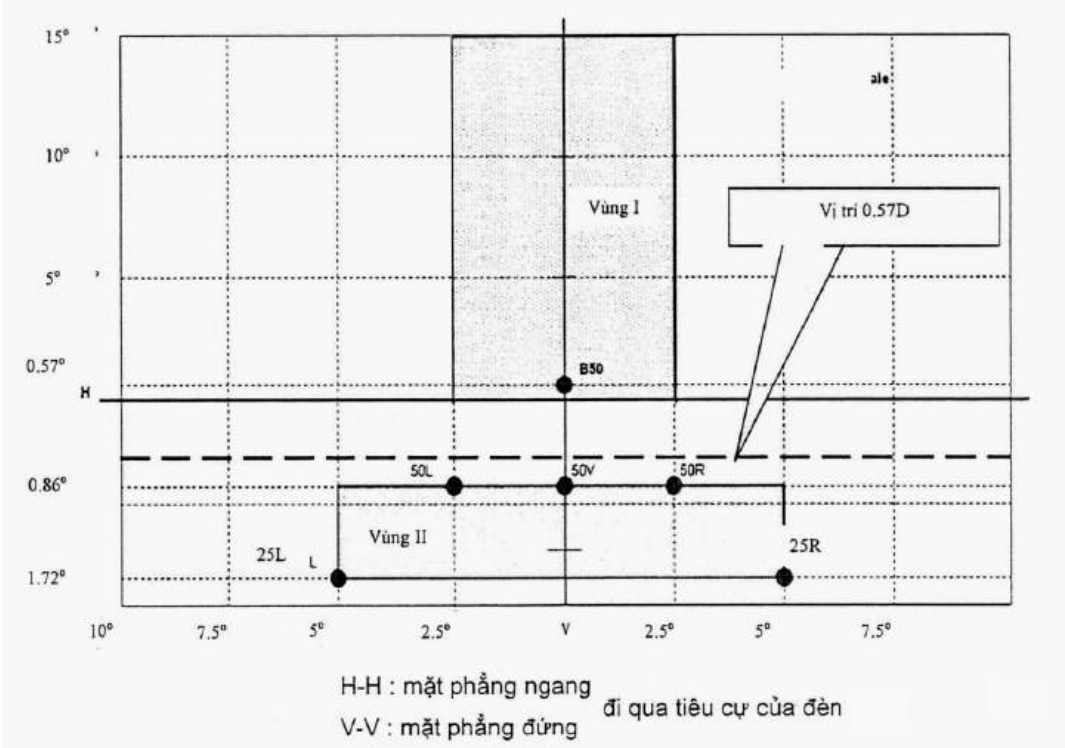
**3. Yêu cầu màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này.

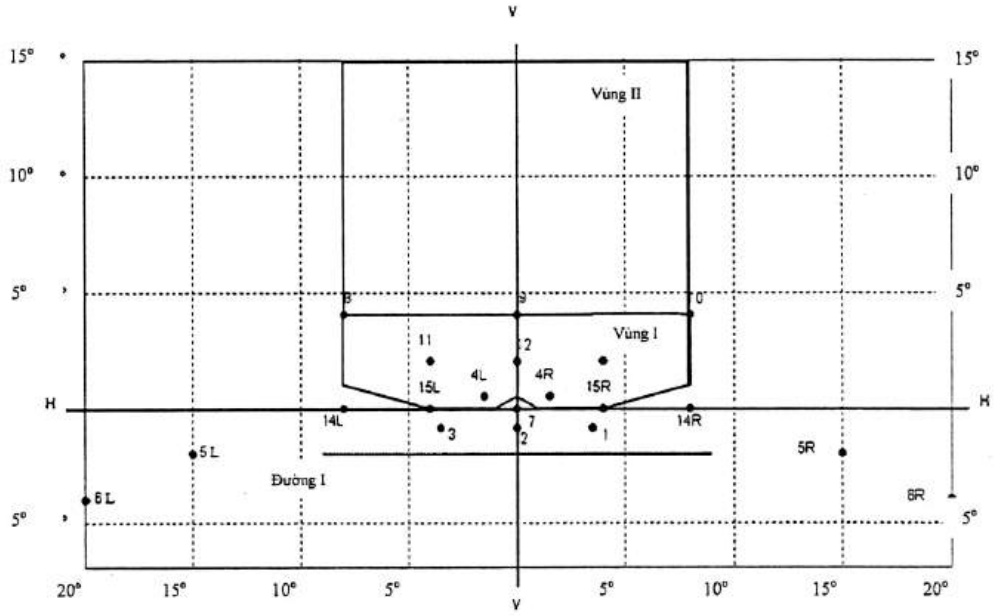
**4. Màn đo**



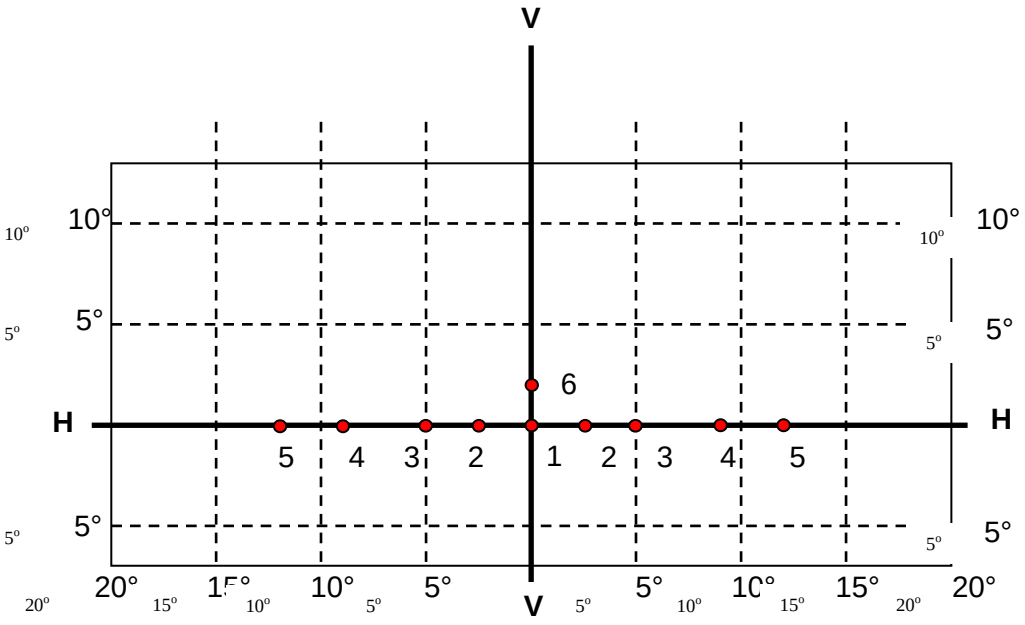

**Hình 1.** Màn đo cho đèn loại A



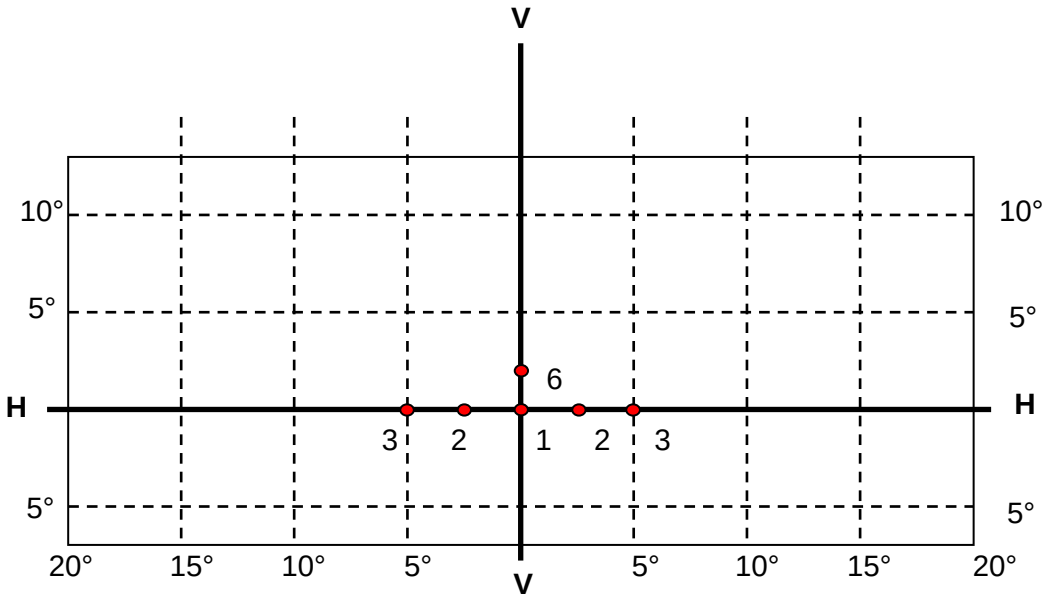

**Hình 2.** Màn đo cho đèn loại B




**Hình 3.** Màn đo cho đèn loại C và D, E




**Hình 4.** Màn đo cho đèn chiếu xa chính (Bảng 4)




**Hình 5.** Màn đo cho đèn chiếu xa thứ cấp (Bảng 5)

## Phụ lục I
## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra một chùm sáng chiếu gần loại đơn ở khoảng cách 10 m

### 1. Yêu cầu kết cấu

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

### 2. Yêu cầu đặc tính quang học

#### 2.1. Điều kiện thử

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 10 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2 Phụ lục này phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh như sau:

**2.1.4.1.** Theo phương nằm ngang, chùm sáng đối xứng với đường thẳng V-V (Hình 1);

**2.1.4.2.** Theo phương thẳng đứng, độ rọi tại điểm HV là 2 lux. Theo điều kiện này, đường ranh giới phải nằm chính giữa đường thẳng H-H và đường thẳng H-100 mm (Hình 1).

#### 2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là ± 900 mm.

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.2.2.1.** Tại điểm bất kỳ trên và phía trên đường thẳng H-H (Hình 1): không lớn hơn 2 lux;

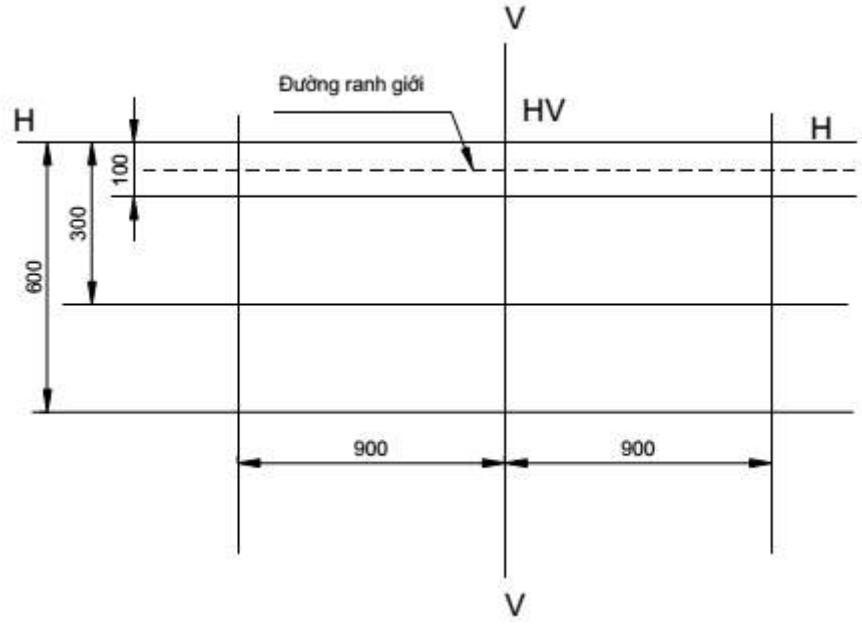
**2.2.2.2.** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 300 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V (Hình 1): không nhỏ hơn 8 lux;

**2.2.2.3.** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V (Hình 1): không nhỏ hơn 4 lux;

### 3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo

## Phụ lục K
## Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra chùm sáng chiếu xa và chùm sáng chiếu gần

**1. Yêu cầu kết cấu**

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

**2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1. Điều kiện thử**

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 10 m và vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2 và điểm 2.3 Phụ lục này phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh như sau:

**2.1.4.1.** Theo phương nằm ngang, chùm sáng chiếu gần đối xứng với đường thẳng V-V (Hình 1);

**2.1.4.2.** Theo phương thẳng đứng, đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm dưới đường H-H là 100 mm (Hình 1).

**2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là ± 900 mm.

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.2.2.1.** Tại điểm bất kỳ trên và phía trên đường thẳng H-H (Hình 1): không lớn hơn 2 lux;

**2.2.2.2.** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 300 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V (Hình 1): không nhỏ hơn 8 lux;

**2.2.2.3.** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V (Hình 1): không nhỏ hơn 4 lux.

**2.3. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**2.3.1.** Giao điểm HV của đường H-H và V-V (Hình 1) phải có độ rọi ít nhất bằng 80% độ rọi lớn nhất.

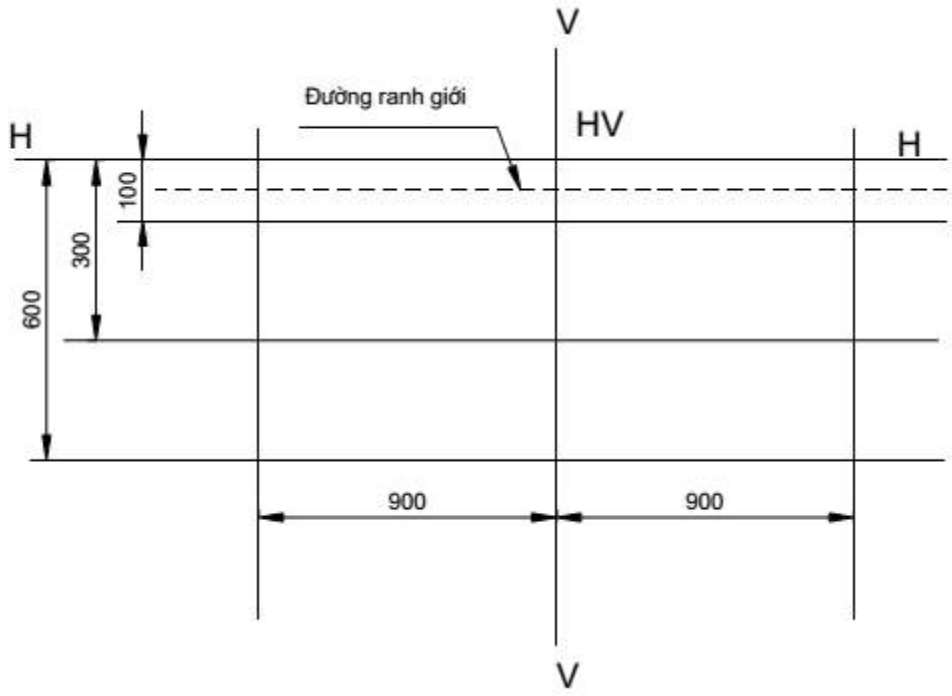
**2.3.2.** Độ rọi lớn nhất ($E_M$) của chùm sáng chiếu xa ít nhất phải bằng 50 lux.

**2.3.3.** Bắt đầu từ điểm HV (Hình 1), theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn $E_M/4$ với khoảng cách tới 900 mm.

**3. Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo

**Phụ lục L**
**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra một chùm sáng chiếu gần loại đơn ở khoảng cách 25 m**

**1. Yêu cầu kết cấu**

**1.1.** Các bộ phận để cố định nguồn sáng và cơ cấu phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp đặt chắc chắn vào đúng vị trí của nó.

**1.2.** Các bộ phận khác của đèn phải được lắp đặt một cách chắc chắn.

**2. Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1. Điều kiện thử**

**2.1.1.** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với vuông góc với đường thẳng nối tâm đèn quy định tại điểm 1.3.13 của Quy chuẩn này với điểm HV (Hình 1).

**2.1.2.** Giá trị độ rọi trên màn đo tại điểm 2.2.2 Phụ lục này phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

**2.1.3.** Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

**2.1.4.** Đèn phải được điều chỉnh như sau:

**2.1.4.1.** Theo phương nằm ngang, chùm sáng đối xứng với đường thẳng V-V (Hình 1);

**2.1.4.2.** Theo phương thẳng đứng, đường ranh giới nằm dưới đường thẳng H-H và cách 250 mm (Hình 1).

**2.2. Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1.** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới rõ nét để có thể xác định được vị trí trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là ± 2250 mm.

**2.2.2.** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải đáp ứng các yêu cầu trong bảng sau:

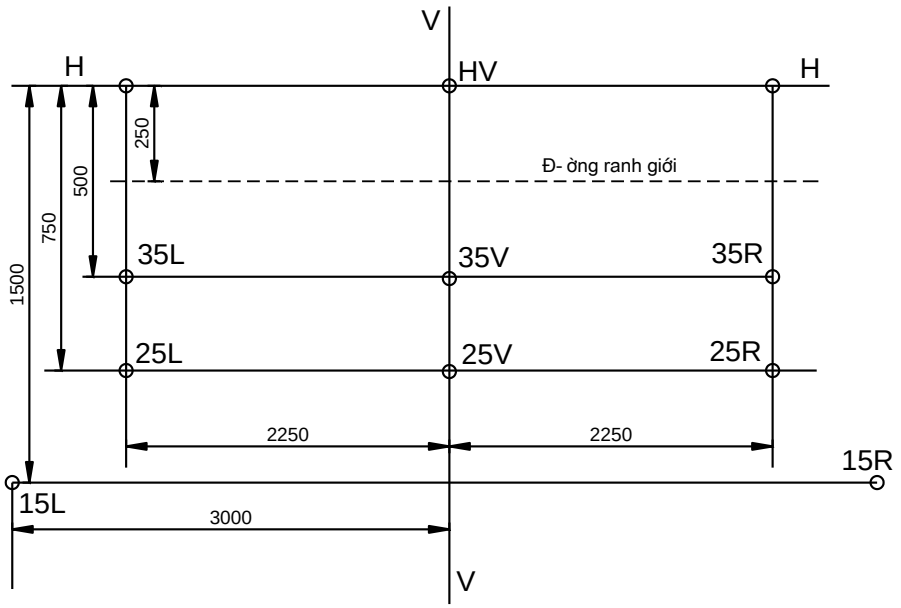
Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

| STT | Điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|---|---|---|
| 1 | Điểm bất kỳ trên và phía trên đường H-H | ≤ 0,7 |
| 2 | Điểm bất kỳ trên đường 35L-35R trừ 35V | ≥ 1 |
| 3 | Điểm 35V | ≥ 2 |
| 4 | Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R | ≥ 2 |
| 5 | Điểm bất kỳ trên đường 15L-15R | ≥ 0,5 |

**3. Yêu cầu màu của ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng được quy định tại điểm 1.3.14 của Quy chuẩn này hoặc ánh sáng màu vàng chọn lọc quy định tại điểm 1.3.15 của Quy chuẩn này.

**4. Màn đo**




**Hình 1.** Màn đo

**Phụ lục M**
**Thử nghiệm về tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động**

**1. Thử tính ổn định đặc tính quang học**

Các thử nghiệm phải được thực hiện trong điều kiện khô ráo và không có gió tại nhiệt độ môi trường $23^0C \pm 5^0C$.

Đèn phải được hoạt động trong vòng 12 giờ như mô tả trong điểm 1.1 và được thử nghiệm theo quy định trong điểm 1.2 Phụ lục này.

**1.1. Quy trình thử**

**1.1.1.** Trong trường hợp đèn có chức năng chiếu xa và đèn có chức năng chiếu gần (kể cả đèn có sợi đốt kép hoặc có hai đèn sợi đốt cho hai chức năng chiếu xa và chiếu gần):

- Đèn phải được thử theo đúng chu trình sau cho đến hết thời gian quy định tại điểm 1 Phụ lục này:

+ 15 phút chiếu sáng đối với chùm sáng chiếu gần;

+ 5 phút chiếu sáng đối với tất cả các loại chùm sáng.

- Nếu nhà sản xuất khai báo trong một thời điểm chỉ sử dụng đèn chiếu gần hoặc đèn chiếu xa (đèn chiếu gần không kết hợp với đèn chiếu xa để tạo chùm sáng chiếu xa), khi thử nghiệm phải kích hoạt từng chức năng một cách liên tục trong một nửa thời gian quy định tại điểm 1 Phụ lục này;

**1.1.2.** Trong trường hợp đèn độc lập:

Trong trường hợp khi đèn được thiết kế chỉ có một chức năng chiếu sáng (đèn chiếu xa hoặc đèn chiếu gần, thì (các) nguồn sáng tương ứng phải được bật sáng trong thời gian quy định tại điểm 1 Phụ lục này.

**1.1.3.** Điện áp thử

Thử nghiệm ở 90% điện áp thử nghiệm của bóng đèn theo đăng ký của cơ sở đăng ký thử nghiệm (nếu đèn được thử nghiệm theo các Phụ lục A, B, C, D, E) hoặc

Thử nghiệm ở các điện áp 6.3 V (6.75V đối với nguồn sáng LED), 13.2 V hoặc 28.0 V... (tùy theo hệ thống điện áp của xe lắp loại đèn đó) đối với đèn được thử nghiệm theo Phụ lục G, Phụ lục H.

Nếu cơ sở đăng ký thử nghiệm đăng ký điện áp thử khác thì áp dụng giá trị điện áp đó khi thử nghiệm.

**1.2.** Kết quả thử nghiệm

**1.2.1.** Kiểm tra bằng quan sát

Khi đèn đã hoạt động ổn định ở điều kiện môi trường xung quanh, kính đèn và lớp phủ bên ngoài (nếu có) phải được lau sạch bằng khăn bông thấm nước mềm và sạch. Sau đó quan sát bề ngoài xem có bị méo mó, biến dạng, nứt vỡ hoặc thay đổi màu sắc của kính đèn hoặc lớp phủ bên ngoài hay không.

**1.2.2.** Thử nghiệm quang học

Giá trị quang học phải được kiểm tra tại các điểm sau:

*Đối với đèn chiếu gần:*

- 50R, 50L, HV, B50 (đối với loại đèn quy định tại Phụ lục A);

- 0.86D/3.5R, 0.86D/3.5L, 0.50U/1.5L và 0.50U/1.5R (đối với đèn loại C, D, E quy định tại Phụ lục H);

- 50R, 50L, 0.50U/1.5L và 0.50U/1.5R (đối với đèn loại B của Phụ lục H);

- 50R, B50L, 25L (đối với đèn quy định tại Phụ lục G);

- 50R, B50L, HV (đối với đèn quy định tại Phụ lục B, C, D, E);

- Đối với đèn chiếu xa: điểm có độ rọi lớn nhất $E_M$ hoặc cường độ sáng lớn nhất $I_M$.

- Yêu cầu về giá trị quang học:

- Cho phép sai lệch 10% giữa giá trị đo tại các điểm trên trước và sau khi thử.

- Ngoại trừ điểm 0.50U/1.5L và 0.50U/1.5R cho phép sai lệch không quá 255 cd giữa giá trị đo trước và sau khi thử đối với đèn theo Phụ lục H và điểm B50L cho phép sai lệch không quá 170 cd giữa giá trị đo trước và sau khi thử đối với đèn theo Phụ lục G.

**2. Thử sự thay đổi vị trí theo phương thẳng đứng của đường ranh giới dưới ảnh hưởng của nhiệt**

Phép thử này bao gồm thử trôi đi theo chiều thẳng đứng của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần do tác động của nhiệt không được vượt quá giá trị quy định trong điểm 2.2 Phụ lục này.

**2.1. Thử nghiệm**

Thử nghiệm phải được thực hiện trong điều kiện khô ráo và khí quyển tĩnh tại nhiệt độ môi trường là $23^0C \pm 5^0C$.

Sử dụng các bóng đèn sản xuất hàng loạt mà đã thử nghiệm ít nhất 1 giờ. Khi thử nghiệm điện áp cung cấp phải đáp ứng điểm 1.1.3 Phụ lục này.

Đối với chùm sáng chiếu gần của đèn phát ra chùm sáng đối xứng, vị trí của đường ranh giới trên phần năm ngang của nó (giữa đường thẳng đứng qua điểm 50L và 50R đối với đèn loại B của Phụ lục H và các Phụ lục khác, 3.5L và 3.5R đối với đèn loại C, D, E của Phụ lục H) phải được thử riêng biệt từng lần trong vòng 3 phút ($r_3$) và 60 phút ($r_{60}$) sau khi hoạt động.

Đối với chùm sáng chiếu gần của đèn phát ra chùm sáng không đối xứng, vị trí của đường ranh giới trên phần nằm ngang của nó (giữa đường v-v và đường thẳng đứng đi qua điểm B50L) sẽ được thử riêng biệt từng lần trong vòng 3 phút ($r_3$) và 60 phút ($r_{60}$) sau khi hoạt động.

**2.2. Kết quả thử nghiệm**

**2.2.1.** Kết quả được biểu diễn theo đơn vị mrad và được đánh giá là đáp ứng yêu cầu nếu giá trị tuyệt đối $\Delta r_1 = | r_3 - r_{60} |$ đo được không lớn hơn 1.0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1.0$ mrad).

Đối với đèn quy định tại phụ lục G: giá trị tuyệt đối $\Delta r_1 = | r_3 - r_{60} |$ đo được không lớn hơn 1.0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1{,}0$ mrad) theo hướng lên trên và 2.0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2.0$ mrad) theo hướng xuống dưới.

**2.2.2.** Nếu giá trị $\Delta r_1$ này lớn hơn 1,0 mrad nhưng không vượt qua 1.5 mrad (1.0 mrad ≤ $\Delta r_1$ ≤ 1.5 mrad), riêng đối với đèn quy định tại Phụ lục G nếu giá trị $\Delta r_1$ này lớn hơn 1 mrad nhưng không vượt quá 1.5 mrad (1.0 mrad ≤ $\Delta r_1$ ≤ 1.5 mrad) theo hướng lên trên và theo hướng xuống dưới (2.0 mrad ≤ $\Delta r_1$ ≤ 3.0 mrad) thì một đèn thứ 2 sẽ được thử theo quy định trong điểm 2.1 Phụ lục này. Để làm ổn định vị trí của các bộ phận cơ học của đèn trên gá thử như lắp đặt thật trên xe, phải thử 3 lần liên tiếp với quy trình mô tả như sau:

- Đèn chiếu gần làm việc trong 1 giờ (điện áp phải được điều chỉnh theo quy định trong điểm 1.1.3 Phụ lục này).

- Thời gian nghỉ 1 giờ.

Kiểu loại đèn được đánh giá là đáp ứng yêu cầu nếu giá trị trung bình của giá trị tuyệt đối $\Delta r_1$ đo được ở mẫu đầu tiên và $\Delta r_2$ đo được ở mẫu thứ hai không lớn hơn 1.0 mrad

$$(\Delta r_1 + \Delta r_2)/2 \leq 1.0 \text{ mrad}$$

Riêng đối với đèn quy định tại Phụ lục G được đánh giá là đáp ứng yêu cầu nếu giá trị tuyệt đối $\Delta r$ đáp ứng yêu cầu điểm 2.2.1 Phụ lục này.

## Phụ lục N
## Yêu cầu đối với đèn sản xuất hàng loạt

**1.** Kiểu loại đèn đã được cấp chứng nhận chất lượng được kiểm tra sự phù hợp đột xuất hoặc định kỳ của cơ quan cấp giấy chứng nhận trong quá trình sản xuất hàng loạt.

**2. Yêu cầu về kết cấu**

Các yêu cầu về sự phù hợp được coi là đáp ứng nếu không có sự sai khác về kết cấu của đèn so với kiểu loại đèn đã được cấp chứng nhận chất lượng.

**3. Yêu cầu về đặc tính quang học**

*Các sai lệch về độ rọi hoặc cường độ sáng như sau:*

**3.1.** Các giá trị độ rọi hoặc cường độ sáng đo được không được sai lệch lớn hơn 20% so với các giá trị quy định tại Quy chuẩn này. Các giá trị độ rọi tại điểm B50L, vùng III và Vùng I như sau:

- Điểm B50L sai lệch cho phép là 0,2 lux đối với các Phụ lục B, Phụ lục C, Phụ lục D, Phụ lục E hoặc sai lệch cho phép 170 cd đối với Phụ lục G;

- Vùng III (đối với các đèn quy định tại Phụ lục A đến Phụ lục G) sai lệch cho phép là 0,3 lux (hoặc 255 cd đối với Phụ lục G)

- Vùng I (đối với đèn loại B, C, D, E quy định tại Phụ lục H) sai lệch cho phép là 255 cd.

**3.2.** Đối với chùm sáng chiếu xa, điểm HV nằm trong vùng có độ rọi ít nhất bằng 0,75 $E_{max}$ ngoại trừ đèn quy định tại Phụ lục H. Sai số cho phép là +20% đối với giá trị lớn nhất và -20% đối với giá trị nhỏ nhất với các giá trị đặc tính quang học tại bất kỳ điểm đo nào quy định tại Quy chuẩn này.

**3.3.** Đối với các đèn chiếu sáng phía trước được thử nghiệm để đánh giá lại hiệu lực giấy chứng nhận chất lượng thì phải đáp ứng các yêu cầu của các Phụ lục đã được thử nghiệm khi tiến hành đăng ký cấp giấy chứng nhận kiểu loại lần đầu.

## Phụ lục O

## Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không đối xứng bằng thiết bị

### 1. Đo chất lượng đường ranh giới

Để xác định độ sắc nét tối thiểu, các phép đo sẽ được thực hiện bằng cách quét theo chiều dọc qua một phần của đường ranh giới nằm ngang với bước nhảy $0,05^0$ hoặc 22 mm tại những khoảng cách đo khác nhau:

- 10 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 10 mm; hoặc
- 25 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm.

Để xác định độ sắc nét lớn nhất, các phép đo được thực hiện bằng cách quét theo chiều dọc qua một phần của đường ranh giới nằm ngang với bước nhảy $0,05^0$ hoặc 22 mm bằng đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm tại khoảng cách đo 25 m.

Chất lượng của đường ranh giới xem như được chấp nhận nếu các yêu cầu của điểm 1.1 đến điểm 1.3 Phụ lục này tuân theo ít nhất 1 điều chỉnh của các phép đo.

### 1.1. Hiển thị không nhiều hơn một đường ranh giới

### 1.2. Độ sắc nét của đường ranh giới

Hệ số sắc nét G được xác định bằng việc quét dọc đường thẳng cách đường V-V một góc $2,5^0$ hoặc 1092 mm (Hình 1) qua một phần của đường ranh giới nằm ngang khi đó:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})}) \qquad (1)$$

*trong đó: β là vị trí thẳng đứng theo góc;*

*$E_{\beta}$ là giá trị độ rọi tại vị trí $\beta$,*

Giá trị của G không bé hơn 0,13 (độ sắc nét tối thiểu) và không lớn hơn 0,4 (độ sắc nét tối đa).

### 1.3. Độ tuyến tính

Phần của đường ranh giới nằm ngang dùng để điều chỉnh phương thẳng đứng phải nằm giữa 2 đường thẳng lần lượt cách đường V-V một góc $1,5^0$ hoặc 655 mm và $3,5^0$ hoặc 1529 mm (xem Hình 1).

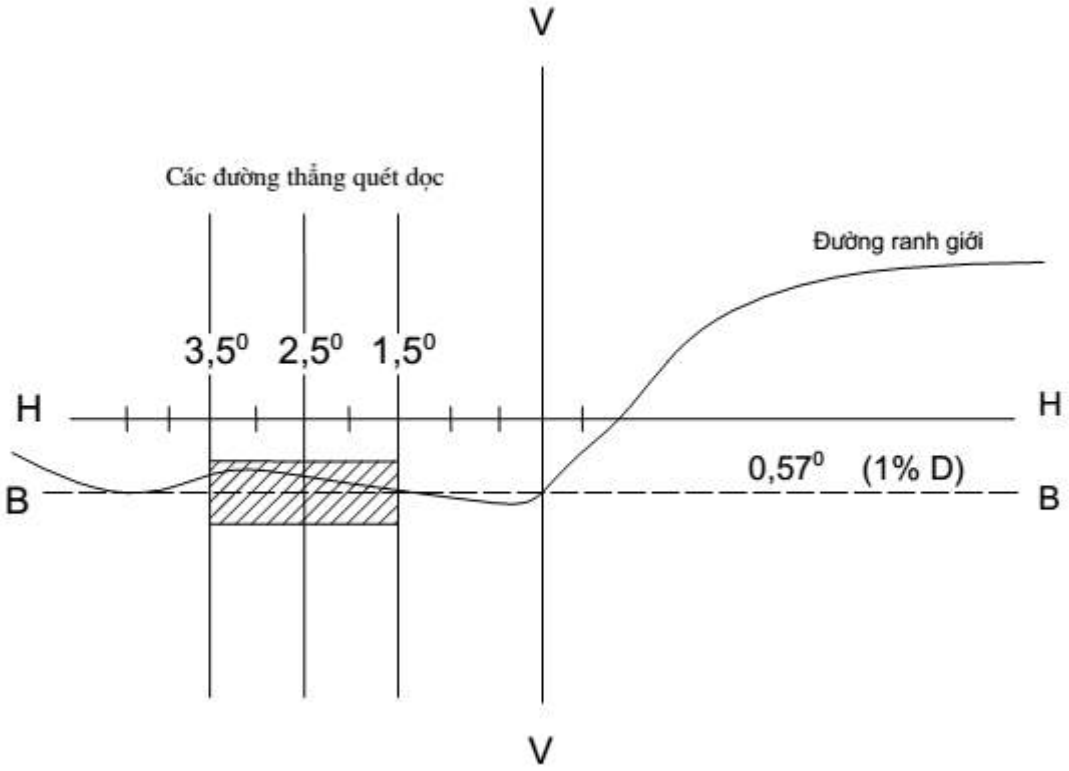
Các điểm uốn của đường ranh giới trên các đường thẳng cách đường V-V lần lượt các góc $1,5^0$; $2,5^0$; $3.5^0$ được đo bởi công thức sau:

$$(d^2 (\log E)/d\beta^2 = 0). \qquad (2)$$

Khoảng cách dọc lớn nhất giữa các điểm uốn trên không qua $0,2^0$ hoặc 87 mm.

### 2. Điều chỉnh dọc và ngang

Nếu đường ranh giới phù hợp yêu cầu chất lượng của điểm 1 Phụ lục này, sự điều chỉnh chùm sáng có thể được thực hiện bằng thiết bị.




**Hình 1.** Phương pháp đo chất lượng đường ranh giới

**2.1. Điều chỉnh dọc**

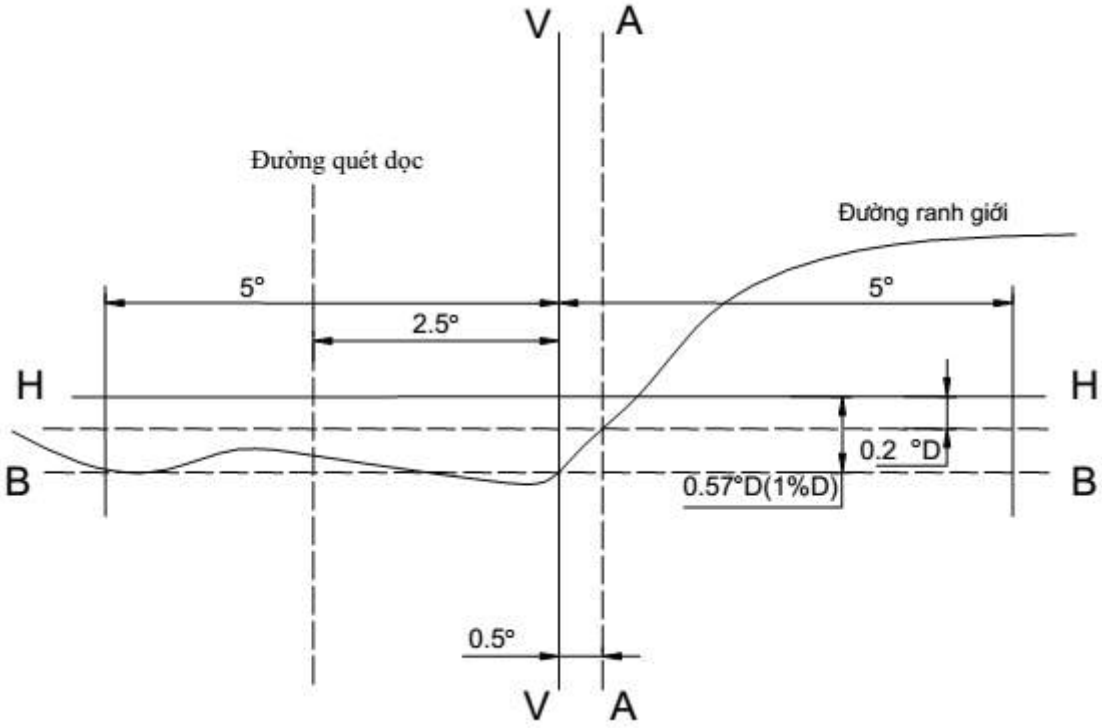
Quét dọc từ dưới lên theo đường thẳng cách đường V-V một góc $2,5^0$ hoặc 1092 mm (xem Hình 2). Điểm uốn tại đó được xác định và điều chỉnh vị trí về đường B-B nằm dưới cách đường H-H một góc $0,57^0$ hoặc 250 mm.

**2.2. Điều chỉnh ngang**

**2.2.1. Phương pháp đường thẳng 0,2 D (xem Hình 2)**

Một đường thẳng nằm ngang phía dưới và cách đường H-H một góc $0,2^0$ hoặc 87 mm được quét từ vị trí lệch trái $5^0$ hoặc 2187 mm đến lệch phải $5^0$ sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Giá trị G lớn nhất được xác định bằng công thức: $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0.1°)})$ sẽ không nhỏ hơn 0,08.

Điểm uốn (điểm có G lớn nhất) tìm thấy trên đường 0,2 D phải được đặt trên đường A-A (Hình 2).




**Hình 2.** Điều chỉnh dọc và ngang bằng thiết bị - phương pháp quét theo đường ngang

**2.2.2. Phương pháp 3 đường (xem Hình 3)**

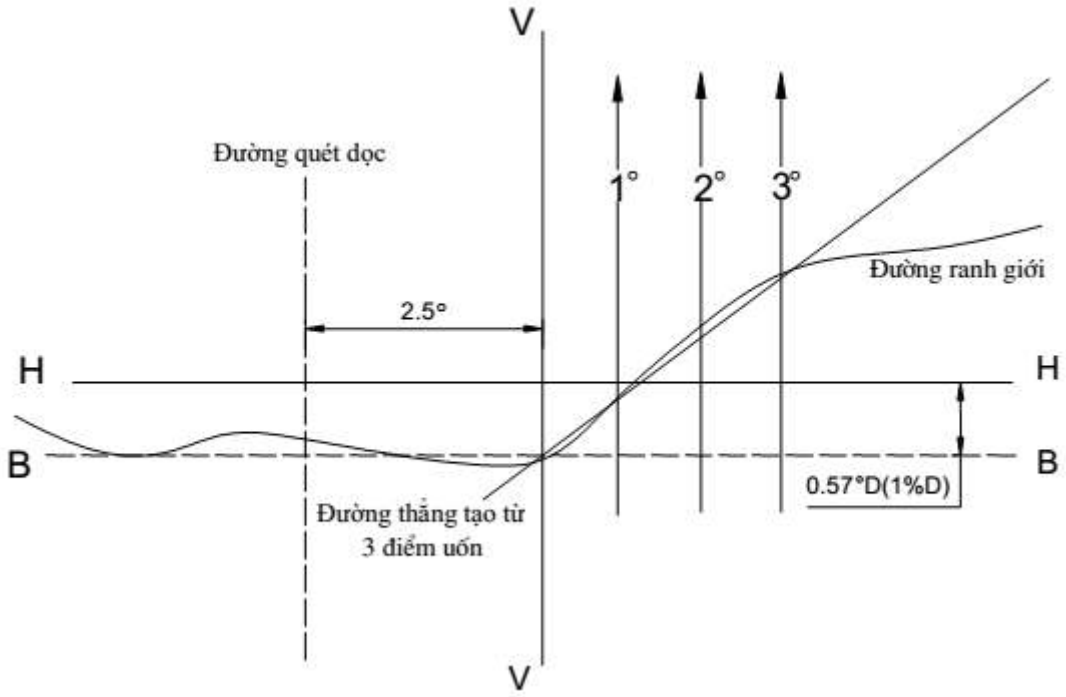
Quét dọc từ vị trí lệch dưới $2^0$ hoặc 873 mm đến lệch trên $2^0$ hoặc 873 mm theo 3 đường thẳng lần lượt cách đường V-V về bên phải $1^0$ hoặc 436 mm, $2^0$ hoặc 873 mm, $3^0$ hoặc 1310 mm sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Các giá trị G lớn nhất tương ứng được xác định bằng công thức:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})}) \qquad (3)$$

trong đó: β là vị trí dọc tính bằng độ;

*$E_{\beta}$ là giá trị độ rọi tại vị trí $\beta$.*

Giá trị G không được nhỏ hơn 0,08. Các điểm uốn (điểm có G lớn nhất) của 3 đường thẳng trên được sử dụng để định ra 1 đường thẳng. Giao điểm của đường thẳng này với đường B-B phải được đặt lên trên đường V-V (Hình 3).




**Hình 3.** Điều chỉnh dọc và ngang bằng thiết bị - phương pháp quét 3 đường thẳng

**Phụ lục P**

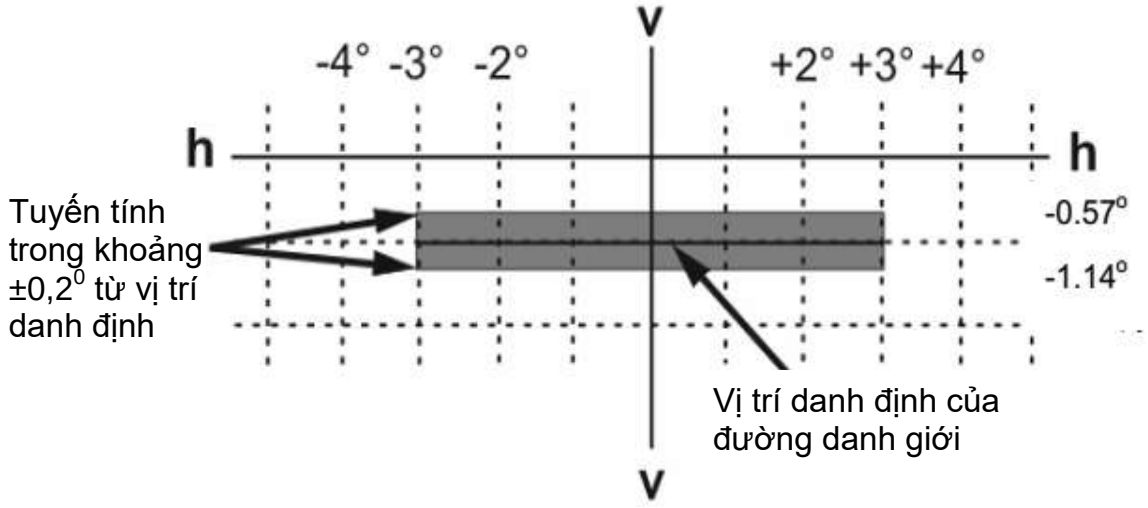
**Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần đối xứng bằng thiết bị**

**1. Tổng quan**

Phân bố cường độ ánh sáng của chùm ánh sáng đối xứng của đèn chiếu sáng phía trước xen kẽ với đường ranh giới cho phép chùm ánh sáng đối xứng được điều chỉnh 1 cách chính xác các phép đo độ sáng và định hướng cho phương tiện. Các đặc tính của đường ranh giới phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong tại điểm 2, 3, 4 Phụ lục này.

**2. Hình dạng của đường ranh giới**

**2.1.** Việc điều chỉnh bằng mắt đường ranh giới của chùm sáng gần đối xứng sẽ cung cấp một đường nằm ngang để sự điều chỉnh chùm sáng gần đối xứng của đèn chiếu sáng phía trước mở rộng sang 2 bên của đường V-V (xem Hình 1).




**Hình 1.** Hình dạng và vị trí của đường ranh giới

**3. Điều chỉnh chùm sáng gần đối xứng của đèn**

**3.1. Điều chỉnh theo phương ngang**

Chùm sáng cùng đường ranh giới của nó phải được đặt tại vị trí mà hình dạng chùm sáng dự kiến gần như đối xứng qua đường V-V.

**3.2. Điều chỉnh theo phương dọc**

Sau khi điều chỉnh theo phương ngang chùm sáng gần đối xứng đèn chiếu sáng phía trước theo điểm 3.1 Phụ lục này, sự điều chỉnh dọc được thực hiện để chùm sáng và với đường ranh giới của nó di chuyển đi lên từ vị trí bên dưới cho đến khi đường ranh giới được đặt tại vị trí dọc danh định. Đối với sự điều chỉnh dọc danh định đường ranh giới được đặt tại vị trí trên đường v-v tại 1% dưới đường h-h (250 mm).

Nếu phần nằm ngang không thẳng mà hơi cong hoặc nghiêng, đường ranh giới không được vượt quá phạm vi dọc tạo lên bởi hai đường nằm ngang chạy từ vị trí $3^o$ phải sang $3^0$ trái đường v-v ở $0,2^o$ cho loại B và $0,3^o$ cho loại A, C và D, E ở trên và dưới vị trí danh định của đường ranh giới (xem Hình 1).

**3.3.** Khi điều chỉnh theo phương dọc của 3 lớp khác nhau khác hơn $0,2^o$ cho loại B, $0,3^o$ cho loại A, C và D, E, phần nằm ngang của đường ranh giới là giả định không cung cấp

đủ độ tuyến tính và nét cho việc điều chỉnh hình ảnh trực quan. Trong trường hợp này đặc tính của các đường ranh giới sẽ được thử bằng thiết bị theo đúng các yêu cầu như sau.

**4. Đo chất lượng đường ranh giới**

**4.1.** Phép đo phải được thực hiện bằng cách quét theo phương dọc qua phần nằm ngang của đường ranh giới với bước nhảy không qua $0,05^0$ hoặc 22 mm tại những khoảng cách đo khác nhau.

- Tại khoảng cách đo là 10 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 10 mm; hoặc
- Tại khoảng cách đo là 25 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm.

Phép đo chất lượng đường ranh giới là phù hợp nếu yêu cầu của điểm 4.1.2 Phụ lục này đáp ứng ít nhất một phép đo tại khoảng cách 10 m hoặc 25 m.

Việc quét được thực hiện từ dưới lên qua đường ranh giới theo các đường dọc (Hình 2) lần lượt cách đường V-V các góc $\pm 3^0$ hoặc ± 1310 mm. Khi đo như vậy, chất lượng của đường ranh giới phải phù hợp các yêu cầu sau đây:

**4.1.1. Hiển thị không nhiều hơn một đường ranh giới**

**4.1.2. Độ sắc nét của đường ranh giới**

Nếu quét theo phương dọc qua phần đường ranh giới nằm ngang dọc theo 2 đường thẳng cách đường V-V $\pm 2,5^0$ hoặc ± 1092 mm (Hình 1), giá trị lớn nhất đo được theo công thức:

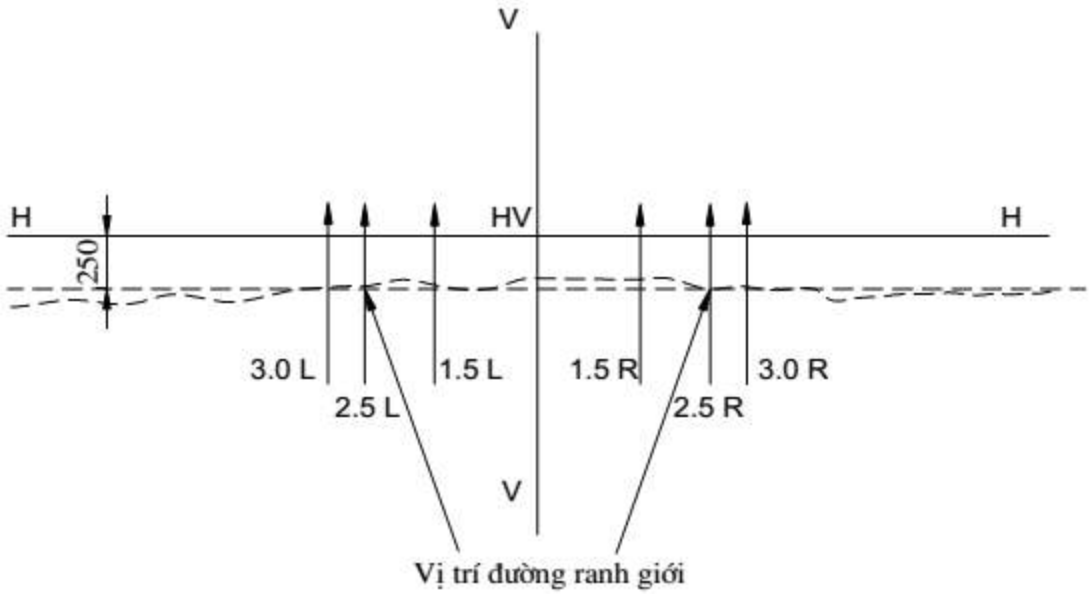
$$G = (\log E_V - \log E_{(V + 0.1°)}) \qquad (4)$$

Được gọi là hệ số sắc nét G của đường ranh giới. Giá trị của G không được phép nhỏ hơn 0,13 đối với đèn loại B và 0,08 đối với đèn loại A, C và D, E. Vị trí tại đó giá trị G đạt giá trị lớn nhất được xem là vị trí của đường ranh giới.

**4.1.3. Độ tuyến tính:** phần của đường ranh giới mà dùng để điều chỉnh dọc sẽ nằm ngang từ vị trí $-3^0$ hoặc -1310 mm đến $+3^0$ hoặc +1310 mm đối với đường V-V. Yêu cầu này được cho là thỏa mãn nếu các vị trí dọc của các điểm có G lớn nhất trên các đường thẳng lần lượt cách đường V-V về hai phía góc $1,5^0$ hoặc 655 mm, $3^0$ hoặc 1310 mm (Hình 2) không khác quá $0,2^0$ hoặc 87 mm đối với lớp B và $0,3^0$ hoặc 130 mm đối với loại A, C và D, E từ vị trí của đường ranh giới.

**5. Điều chỉnh theo phương dọc**

Nếu đường ranh giới đáp ứng các yêu cầu Phụ lục này, việc điều chỉnh dọc chùm sáng được thực hiện bằng cách dịch đường ranh giới xác định ở điểm 4.1.2 Phụ lục này về vị trí phía dưới và cách đường H-H là 250 mm**.**




**Hình 2.** Vị trí đường ranh giới

## Phụ lục R
## Yêu cầu đối với các cụm đèn LED và đèn chiếu sáng gồm có đèn LED

**1. Yêu cầu kĩ thuật chung**

**1.1.** Với mỗi mẫu LED phải phù hợp với thông số kỹ thuật có liên quan với QPuy chuẩn này, khi thử nghiệm với bộ điều khiển nguồn sáng thích hợp, nếu có.

**1.2.** Các hạng mục LED được thiết kế nhằm duy trì tình trạng hoạt động tốt trong điều kiện sử dụng thông thường. Hơn nữa chúng không được chứa lỗi trong thiết kế và sản xuất. Một cụm đèn LED bị cho là hỏng nếu một phần nào đó của nó bị hỏng.

**1.3.** Các cụm đèn LED phải có chức năng chống lại việc tu sửa.

**1.4.** Thiết kế của các cụm đèn LED tháo rời được sẽ như sau:

**1.4.1.** Khi cụm đèn LED được tháo ra và được thay thế bởi một cụm đèn khác bởi cơ sở đăng ký thử nghiệm và mang cùng mã nhận dạng của nguồn sáng, thông số ánh sáng của đèn pha sẽ được đáp ứng;

**1.4.2.** Cụm đèn LED với mã nguồn sáng khác nhau trong cùng đế đèn, không thể thay thế được cho nhau.

**2. Sản xuất**

**2.1.** Các bóng LED trên cụm đèn LED sẽ được gắn với các thành phần cố định phù hợp.

**2.2.** Các thành phần cố định và đảm bảo chắc chắn cho các LEDS và cụm LED.

**3. Điều kiện thử nghiệm**

**3.1.** Áp dụng.

**3.1.1.** Tất cả các mẫu sẽ được thử nghiệm như trong phần 4 dưới đây.

**3.2.** Điều kiện hoạt động.

**3.2.1.** Điều kiện hoạt động cụm đèn LED

Tất cả các mẫu sẽ được thử nghiệm dưới điều kiện tại Phụ lục G hoặc H của Quy chuẩn này. Nếu như không được quy định khác đi như trong Phụ lục này các cụm LED sẽ phải thử nghiệm bên trong đèn như cơ sở đề nghị thử nghiệm cung cấp.

**4. Các yêu cầu và kiểm tra cụ thể**

**4.1.** Tạo màu

**4.1.1.** Hàm lượng màu đỏ

Cùng với phương pháp đo như mô tả trong điểm 3 Phụ lục G, H của Quy chuẩn này, phần màu đỏ tối thiểu của ánh sáng cụm đèn LED hoặc đèn kết hợp với cụm đèn LED thử nghiệm tại 50V như sau:

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)\, V(\lambda)\, d\lambda}{\int_{\lambda=380\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)\, V(\lambda)\, d\lambda} \geq 0.05 \quad (5)$$

$E_e(\lambda)$ (đơn vị: W) là sự phân bổ quang phổ của bức xạ;

$V(\lambda)$ (đơn vị: 1) là hiệu suất phát sáng của quang phổ;

$(\lambda)$ (đơn vị: nm) là bước sóng.

Giá trị này được tính bằng cách sử dụng đơn vị đo nanometer.

**4.2. Bức xạ UV**

Bức xạ UV của đèn LED có UV thấp phải đảm bảo:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250nm}^{400\,nm} E_e(\lambda)\, S(\lambda)\, d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)\, V(\lambda)\, d\lambda} \leq 10^{-5}\ W/lm \quad (6)$$

$S(\lambda)$(đơn vị: 1) là tỷ trọng hàm phổ;

$k_m$ = 683 lm/W (là giá trị lớn nhất của hiệu quả chiếu sáng của bức xạ).

(ký hiệu khác xem tại điểm 4.1.1 Phụ lục này)

Giá trị này sẽ được tính bằng cách sử dụng đơn vị đo nanometrer. Tia bức xạ UV sẽ có tỷ trọng dựa theo giá trị như chỉ dẫn tại bảng UV bên dưới:

| λ | S(λ) |
|---|---|
| 250 | 0.430 |
| 255 | 0.520 |
| 260 | 0.650 |
| 265 | 0.810 |
| 270 | 1.000 |
| 275 | 0.960 |
| 280 | 0.880 |
| 285 | 0.770 |
| 290 | 0.640 |
| 295 | 0.540 |
| 300 | 0.300 |

| λ | S(λ) |
|---|---|
| 305 | 0.060 |
| 310 | 0.015 |
| 315 | 0.003 |
| 320 | 0.001 |
| 325 | 0.00050 |
| 330 | 0.00041 |
| 335 | 0.00034 |
| 340 | 0.00028 |
| 345 | 0.00024 |
| 350 | 0.00020 |
| | |

| λ | S(λ) |
|---|---|
| 355 | 0.00016 |
| 360 | 0.00013 |
| 365 | 0.00011 |
| 370 | 0.00009 |
| 375 | 0.000077 |
| 380 | 0.000064 |
| 385 | 0.000053 |
| 390 | 0.000044 |
| 395 | 0.000036 |
| 400 | 0.000030 |
| | |

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 33:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ GƯƠNG DÙNG CHO XE Ô TÔ

***National technical regulation on mirrors for automobiles***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 33:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 33:2024/BGTVT thay thế QCVN 33:2019/BGTVT và sửa đổi 01:2024 QCVN 33:2019/BGTVT.

QCVN 33:2024/BGTVT được biên soạn trên cơ sở tham khảo quy định UNECE R46 (Revision 7) của United Nations Economic Commission Europe.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ GƯƠNG DÙNG CHO XE Ô TÔ

***National technical regulation on mirrors for automobiles***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

**1.1.1.** Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) dùng cho xe ô tô mới.

**1.1.2.** Quy chuẩn này không áp dụng đối với các thiết bị quan sát khác có thể hiển thị cho người lái phạm vi quan sát như được quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) dùng cho xe ô tô; các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu xe ô tô; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) dùng cho xe ô tô.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** **Gương** (Mirror) là bộ phận dùng để quan sát phía sau, bên cạnh hoặc phía trước xe trong phạm vi quan sát được quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này bằng bề mặt phản xạ.

**1.3.2.** **Hệ thống Camera-màn hình (CMS)** là hệ thiết bị dùng để quan sát phía sau, bên cạnh hoặc phía trước xe trong phạm vi quan sát được quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này bằng phương pháp kết hợp giữa camera-màn hình được định nghĩa như sau:

**1.3.2.1.** **Camera** (camera) là thiết bị ghi lại hình ảnh của thế giới bên ngoài và sau đó chuyển đổi hình ảnh này thành tín hiệu video.

**1.3.2.2.** **Màn hình** (monitor) là thiết bị chuyển đổi tín hiệu thành các hình ảnh được thể hiện trong quang phổ mắt người nhìn thấy được.

**1.3.3.** **Phạm vi quan sát** (Field of vision) là khoảng không gian ba chiều quan sát được của người lái do gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) cung cấp. Trừ khi có quy định khác phạm vi quan sát này là phạm vi nhìn thấy trên mặt đường bằng mắt của người lái ở vị trí làm việc bình thường.

**1.3.4.** **Gương lắp trong** (Interior mirror) là gương được lắp trong khoang lái của xe.

**1.3.5.** **Gương lắp ngoài** (Exterior mirror) là gương được lắp bên ngoài xe.

**1.3.6.** **Gương quan sát** (Surveillance mirror) là gương khác với gương được định nghĩa trong 1.3.1, có thể được lắp bên trong hay bên ngoài xe để có phạm vi quan sát khác với phạm vi quan sát nêu tại Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**1.3.7.** **Kiểu loại gương** (Mirror type): các gương chiếu hậu được coi là cùng kiểu loại nếu có cùng nhãn hiệu, nhà sản xuất, địa chỉ sản xuất và không có sự khác biệt về các đặc tính kỹ thuật chính sau đây:

**1.3.7.1.** Thiết kế của cụm gương bao gồm cả chi tiết liên kết với xe (nếu có).

**1.3.7.2.** Loại gương, hình dạng gương, kích thước và bán kính cong của bề mặt phản xạ.

**1.3.8.** **Kiểu loại hệ thống camera-màn hình** (Camera-monitor system type): các hệ thống camera-màn hình được coi là cùng kiểu loại nếu có cùng nhãn hiệu, nhà sản xuất, địa chỉ sản xuất và không có sự khác biệt về các đặc tính kỹ thuật chính sau đây:

**1.3.8.1.** Thiết kế của hệ thống camera-màn hình bao gồm cả chi tiết liên kết với xe (nếu có).

**1.3.8.2.** Loại CMS, phạm vi quan sát, độ phóng đại và độ phân giải.

**1.3.9.** **Bán kính cong (r) (**Average of the radius of curvature) là giá trị bán kính cong của bề mặt phản xạ gương được xác định theo công thức mô tả tại mục C.2 Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**1.3.10.** **Bán kính cong chính tại một điểm trên bề mặt phản xạ ($r_i$)** (Principal radius of curvature at one point on the reflecting surface ($r_i$)) là giá trị đo

được bằng thiết bị nêu trong Phụ lục C của Quy chuẩn này, đo trên cung tròn lớn nhất của bề mặt phản xạ đi qua tâm gương song song với đoạn "b" được định nghĩa trong 2.1.2 của Quy chuẩn này và đo trên cung vuông góc với nó.

**1.3.11. Bán kính cong tại một điểm trên bề mặt phản xạ ($r_p$)** (Radius of curvature at one point obtained on the reflecting surface ($r_p$)) là giá trị trung bình cộng của các bán kính cong chính $r_i$ và $r_i$'.

$$r_p = \frac{r_i + r_i'}{2}$$

**1.3.12. Tâm của bề măt phản xạ** (Centre of the reflecting surface) là trung tâm vùng được nhìn thấy trên bề mặt phản xạ.

**1.3.13. Bán kính cong "c" của các chi tiết cấu thành gương** (Radius of curvature of the constituent parts of the mirror) là bán kính của cung tròn gần giống nhất với dạng cong của các bộ phận tương ứng.

**1.3.14. Loại gương** (Class of mirrors), **Hệ thống Camera-màn hình (CMS)** là tất cả các gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) có chung một hoặc nhiều chức năng hay đặc tính kỹ thuật.

a) Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại I là "thiết bị quan sát phía sau" có phạm vi quan sát như hình A.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

b) Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại II và III là "thiết bị quan sát phía sau chính" có phạm vi quan sát như các hình A.2, A.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

c) Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại IV là "thiết bị quan sát góc rộng" có phạm vi quan sát như hình A.4 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

d) Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại V là "thiết bị quan sát gần" có phạm vi quan sát như hình A.5 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

đ) Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại VI là "thiết bị quan sát phía trước" có phạm vi quan sát như hình A.6 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**1.3.15.** **Hệ thống chức năng kép CMS và gương** là CMS loại I, trong đó màn hình được đặt phía sau gương bán trong suốt (màn hình và gương bán trong suốt phù hợp với Quy chuẩn này). Màn hình hiển thị ở chế độ CMS.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Quy định đối với gương

#### 2.1.1. Quy định kỹ thuật chung

**2.1.1.1.** Trên gương phải có nhãn hiệu hoặc biểu tượng của nhà sản xuất. Nhãn hiệu hoặc biểu tượng của nhà sản xuất phải rõ ràng, dễ đọc và khó tẩy xóa.

**2.1.1.2.** Tất cả các gương phải điều chỉnh được.

**2.1.1.3.** Bán kính cong ”c”

a) Gương loại II đến loại VI:

Nếu mép của bề mặt phản xạ gương phải nằm trong vỏ bảo vệ thì mép của vỏ bảo vệ phải có bán kính cong "c" có giá trị không nhỏ hơn 2,5 mm tại mọi điểm và theo mọi hướng. Nếu bề mặt phản xạ nhô ra khỏi vỏ bảo vệ thì bán kính cong "c" của mép biên của phần nhô ra không được nhỏ hơn 2,5 mm và phải di chuyển được vào phía trong vỏ bảo vệ khi tác dụng một lực 50 N vào điểm ngoài cùng của phần nhô ra lớn nhất so với vỏ bảo vệ theo hướng vuông góc với mặt phản xạ gương.

b) Gương loại I:

Nếu mép của bề mặt phản xạ gương nằm trong vỏ bảo vệ thì mép của vỏ bảo vệ phải có bán kính cong "c" có giá trị không nhỏ hơn 2,5 mm tại mọi điểm và theo mọi hướng. Nếu mép của bề mặt phản xạ nhô ra khỏi vỏ bảo vệ thì mép của bề mặt phản xạ phải có bán kính cong "c" có giá trị không nhỏ hơn 2,5 mm tại mọi điểm và theo mọi hướng.

**2.1.1.4.** Bề mặt phản xạ của gương được lắp trên một giá đỡ phẳng, tất cả các chi tiết, kể cả vị trí điều chỉnh của giá đỡ, bao gồm các chi tiết vẫn gắn với vỏ bảo vệ, sau khi kiểm tra theo Phụ lục D của Quy chuẩn này, mà có khả năng tiếp xúc tĩnh với quả cầu có đường kính 165 mm (trong trường hợp

gương loại I), hoặc đường kính 100 mm (trong trường hợp gương loại II đến loại VI) phải có bán kính cong "c" không nhỏ hơn 2,5 mm.

Mép của các lỗ hay các khe có đường kính hay đường chéo nhỏ hơn 12 mm thì không phải áp dụng các yêu cầu về bán kính "c" ở trên nhưng phải được làm cùn cạnh sắc.

**2.1.1.5.** Giá lắp gương lên xe phải được thiết kế như một hình trụ tròn, có trục của nó là trục hoặc một trong các trục, của trục quay hoặc xoay đảm bảo cho gương dịch chuyển theo hướng va chạm tới sát gần bề mặt lắp giá gương.

**2.1.1.6.** Đối với gương loại II đến loại VI, các chi tiết được làm bằng vật liệu có độ cứng không lớn hơn 60 Shore A thì không phải áp dụng các yêu cầu nêu tại 2.1.1.3. và 2.1.1.4. của Quy chuẩn này.

**2.1.1.7.** Đối với gương loại I, các chi tiết nêu tại 2.1.1.3. và 2.1.1.4. của Quy chuẩn này được làm bằng vật liệu với độ cứng nhỏ hơn 50 Shore A, được lắp trên một đế cứng, thì quy định ghi trong 2.1.1.3. và 2.1.1.4. của Quy chuẩn này chỉ áp dụng cho đế.

**2.1.1.8.** Các yêu cầu quy định tại điểm 2.1.1.4 của Quy chuẩn này không áp dụng đối với gương mà có cạnh dưới của gương được lắp không thấp hơn 2 m tính từ mặt phẳng đỗ xe khi xe ở điều kiện chất tải tương ứng với khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất.

**2.1.1.9.** Các yêu cầu tại quy định điểm 2.1.1.3 và điểm 2.1.1.4 của Quy chuẩn này không áp dụng cho các bộ phận của bề mặt bên ngoài nhô ra dưới 5 mm, nhưng các góc hướng ra ngoài của bộ phận đó phải được làm cùn cạnh sắc và được coi là tối ưu khi các bộ phận đó nhô ra dưới 1,5 mm.

**2.1.2. Quy định về kích thước**

**2.1.2.1.** Gương loại I

Các kích thước của bề mặt phản xạ phải đảm bảo để có thể vẽ nội tiếp một hình chữ nhật có một cạnh 40 mm và cạnh kia có chiều dài "a"

$$a = 150 \times \frac{1}{1+\frac{1000}{r}} \quad (mm)$$

r: bán kính cong của gương (mm).

**2.1.2.2.** Gương loại II và III

**2.1.2.2.1.** Các kích thước của bề mặt phản xạ phải đảm bảo để có thể vẽ nội tiếp được:

a) Một hình chữ nhật cao 40 mm và chiều dài "a" mm, và

b) Một đường có chiều dài "b" mm song song với chiều cao hình chữ nhật.

**2.1.2.2.2.** Giá trị nhỏ nhất của "a" và "b" được quy định tại Bảng 1 dưới đây:

**Bảng 1 - Giá trị nhỏ nhất của a và b**

*Đơn vị tính: mm*

| Loại gương | a | b |
|---|---|---|
| II | $\frac{170}{1+\frac{1000}{r}}$ | 200 |
| III | $\frac{130}{1+\frac{1000}{r}}$ | 70 |

*r: bán kính cong của gương.*

**2.1.2.3.** Gương loại IV (Gương quan sát góc rộng)

Biên dạng của bề mặt phản xạ phải có dạng hình học đơn giản và có kích thước (có thể kết hợp với gương lắp ngoài Loại II nếu cần thiết) để tạo ra phạm vi quan sát được quy định tại điểm A.4 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**2.1.2.4.** Gương loại V (Gương quan sát không gian gần)

Biên dạng của bề mặt phản xạ phải có dạng hình học đơn giản và có kích thước để tạo ra phạm vi quan sát được quy định tại điểm A.5 phụ lục A của Quy chuẩn này.

**2.1.2.5.** Gương loại VI (Gương quan sát phía trước)

Biên dạng của bề mặt phản xạ phải có dạng hình học đơn giản và có kích thước để tạo ra phạm vi quan sát được quy định tại điểm A.6 Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**2.1.3. Quy định về hệ số phản xạ và bề mặt phản xạ của gương**

**2.1.3.1.** Bề mặt phản xạ của gương phải là dạng phẳng hoặc lồi. Gương bên ngoài có thể được trang bị thêm một bộ phận phi cầu với điều kiện là gương chính đáp ứng được các yêu cầu về phạm vi quan sát gián tiếp.

**2.1.3.2.** Đối với gương cầu lồi, giá trị của "r" không được nhỏ hơn:

a) 1200 mm đối với gương loại I.

b) 1200 mm đối với gương loại II và gương loại III.

c) 300 mm đối với gương loại IV và gương loại V.

d) 200 mm đối với gương loại VI.

**2.1.3.3.** Sự khác nhau giữa các bán kính cong của gương cầu lồi:

a) Sự khác nhau giữa $r_i$ hoặc $r'_i$ và $r_P$ tại mỗi điểm khảo sát không được vượt quá 0,15r;

b) Sự khác nhau giữa các bán kính cong ($r_{P1}$, $r_{P2}$, $r_{P3}$) và r không được vượt quá 0,15r;

c) Khi "r" lớn hơn hoặc bằng 3000 mm, giá trị 0,15r nêu tại a) và b) mục này được thay bằng 0,25r.

**2.1.3.4.** Hệ số phản xạ của gương, được xác định theo phương pháp mô tả trong Phụ lục B của Quy chuẩn này, không được nhỏ hơn 40%. Trong trường hợp các bề mặt phản xạ có độ phản xạ có thể thay đổi thì chế độ “ngày” sẽ cho phép nhận biết màu sắc của các tín hiệu được sử dụng trong giao thông đường bộ. Giá trị của hệ số phản xạ thông thường ở chế độ “đêm” phải không nhỏ hơn 4%.

**2.1.4. Quy định về độ bền va chạm**

**2.1.4.1.** Các loại gương phải được kiểm tra độ bền va chạm của bề mặt phản xạ theo Phụ lục D của Quy chuẩn này.

**2.1.4.2.** Gương không bị vỡ trong quá trình thử. Tuy nhiên, cho phép có chỗ vỡ trên bề mặt phản xạ của gương nếu gương được làm bằng kính an toàn hoặc gương thỏa mãn điều kiện sau:

Mảnh kính vỡ vẫn dính vào mặt trong của vỏ bảo vệ hoặc dính vào một mặt phẳng gắn chặt trên vỏ bảo vệ, ngoại trừ một phần mảnh kính vỡ cho phép tách rời khỏi vỏ bảo vệ miễn là kích thước mỗi cạnh của mảnh vỡ

không vượt quá 2,5 mm. Tại điểm đặt lực, cho phép những mảnh vỡ nhỏ có thể rời ra khỏi bề mặt gương.

**2.1.4.3.** Nếu giá đỡ bề mặt phản xạ bị hư hỏng, trong phép thử va chạm đối với gương lắp trên kính phía trước, phần còn lại không được nhô ra khỏi chân đế hơn 10 mm và hình dạng phần còn lại sau khi thử phải phù hợp với điều kiện mô tả trong mục 2.1.1.3. của Quy chuẩn này.

**2.1.4.4.** Việc thử theo Phụ lục D của Quy chuẩn này không áp dụng đối với các trường hợp:

**2.1.4.4.1.** Gương lắp ngoài từ loại II đến loại VI nếu không có chi tiết nào của gương thấp hơn 2 m tính từ mặt phẳng đỗ xe, kể cả vị trí điều chỉnh, khi xe ở điều kiện chất tải tương ứng với khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất.

**2.1.4.4.2.** Các thiết bị gắn kèm gương (đế gương, tay gương, khớp quay và các chi tiết khác) đặt thấp hơn 2 m tính từ mặt phẳng đỗ xe nhưng không nhô ra khỏi chiều rộng toàn bộ của xe, được đo trên mặt phẳng thẳng đứng cắt ngang qua điểm lắp gương thấp nhất, hoặc bất cứ điểm nào thuộc mặt phẳng này nếu biên dạng ngang của điểm đó có chiều rộng toàn bộ lớn hơn.

**2.1.4.4.3.** Trong trường hợp áp dụng quy định tại điểm 2.1.4.4 của Quy chuẩn này, cơ sở đăng ký thử nghiệm, chứng nhận phải có hướng dẫn chỉ rõ cách lắp đặt gương để thỏa mãn những điều kiện nêu trên về vị trí của các chi tiết gắn kèm gương lắp đặt trên xe.

**2.1.4.4.4.** Trong trường hợp áp dụng quy định tại điểm 2.1.4.4 của Quy chuẩn này thì trên tay gương phải có ký hiệu $\underline{2^{\Delta}m}$ rõ ràng, khó tẩy xóa và giấy chứng nhận chất lượng cũng phải ghi nhận nội dung này.

**2.2. Quy định đối với Hệ thống Camera-màn hình (CMS)**

**2.2.1. Quy định kỹ thuật chung**

**2.2.1.1.** Trên hệ thống camera-màn hình phải có nhãn hiệu hoặc biểu tượng của nhà sản xuất. Nhãn hiệu hoặc biểu tượng của nhà sản xuất phải rõ ràng, dễ đọc và khó tẩy xóa.

**2.2.1.2.** Nếu người sử dụng cần điều chỉnh, hệ thống Camera-màn hình (CMS) phải điều chỉnh được mà không cần sử dụng dụng cụ.

**2.2.1.3.** Khi hệ thống Camera-màn hình (CMS) được gắn tại vị trí theo đề xuất của nhà sản xuất ở điều kiện lái xe thông thường thì tất cả các bộ phận, tại bất kể vị trí điều chỉnh nào của thiết bị, bao gồm cả những bộ phận còn lại được gắn trên giá đỡ sau khi thử nghiệm theo Phụ lục D của Quy chuẩn này mà có khả năng tiếp xúc tĩnh với quả cầu có đường kính 165mm trong trường hợp CMS hoặc các bộ phận của CMS được lắp bên trong xe hoặc đường kính 100 mm trong trường hợp CMS hoặc các bộ phận của CMS được lắp bên ngoài xe, phải có bán kính cong "c" không nhỏ hơn 2.5 mm.

**2.2.1.4.** Các yêu cầu tại quy định điểm 2.2.1.3 của Quy chuẩn này không áp dụng cho các bộ phận của bề mặt bên ngoài nhô ra dưới 5 mm, nhưng các góc hướng ra ngoài của bộ phận đó phải được làm cùn cạnh sắc và được coi là tối ưu khi các bộ phận đó nhô ra dưới 1,5 mm.

**2.2.1.5.** Các cạnh của các lỗ hoặc khe mà có đường kính hoặc đường chéo dài nhất nhỏ hơn 12 mm sẽ được miễn thực hiện theo yêu cầu về bán kính tại điểm 2.2.1.3 của Quy chuẩn này nhưng phải được làm cùn cạnh sắc.

**2.2.1.6.** Đối với các bộ phận của hệ thống Camera-màn hình mà được làm bằng vật liệu có độ cứng nhỏ hơn 60 Shore A và được gắn trên giá đỡ cứng, thì các yêu cầu quy định tại điểm 2.2.1.3 của Quy chuẩn này sẽ chỉ áp dụng cho giá đỡ.

**2.2.1.7.** Các yêu cầu quy định tại điểm 2.2.1.3 của Quy chuẩn này không áp dụng cho hệ thống Camera-màn hình (CMS) nếu cạnh dưới của chúng được lắp không thấp hơn 2 m tính từ mặt phẳng đỗ xe khi xe ở điều kiện chất tải tương ứng với khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất.

**2.2.2. Quy định về độ bền va chạm của hệ thống Camera-màn hình (CMS)**

**2.2.2.1.** Các loại hệ thống Camera-màn hình (CMS) phải được kiểm tra độ bền va chạm theo Phụ lục D của Quy chuẩn này.

**2.2.2.2.** Việc thử theo Phụ lục D của Quy chuẩn này không áp dụng đối với các trường hợp:

**2.2.2.2.1** Hệ thống camera-màn hình lắp ngoài từ loại II đến loại VI nếu không có chi tiết nào của hệ thống camera-màn hình thấp hơn 2 m tính từ mặt

phẳng đỗ xe, kể cả vị trí điều chỉnh, khi xe ở điều kiện chất tải tương ứng với khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất.

**2.2.2.2.2.** Các thiết bị gắn kèm hệ thống camera-màn hình (đế camera-màn hình, tay camera-màn hình, khớp quay và các chi tiết khác) đặt thấp hơn 2 m tính từ mặt phẳng đỗ xe nhưng không nhô ra khỏi chiều rộng toàn bộ của xe, được đo trên mặt phẳng thẳng đứng cắt ngang qua điểm lắp hệ thống camera-màn hình thấp nhất, hoặc bất cứ điểm nào thuộc mặt phẳng này nếu biên dạng ngang của điểm đó có chiều rộng toàn bộ lớn hơn.

**2.2.2.2.3.** Trong trường hợp áp dụng quy định tại điểm 2.2.2.2 của Quy chuẩn này, cơ sở đăng ký thử nghiệm, chứng nhận phải có hướng dẫn chỉ rõ cách lắp đặt hệ thống camera-màn hình để thoả mãn những điều kiện nêu trên về vị trí của các chi tiết gắn kèm hệ thống camera-màn hình lắp đặt trên xe.

**2.2.2.2.4.** Trong trường hợp áp dụng quy định tại điểm 2.2.2.2 của Quy chuẩn này thì trên tay hệ thống camera-màn hình phải có ký hiệu $\underline{2^{\Delta}m}$ rõ ràng, khó tẩy xóa và giấy chứng nhận chất lượng cũng phải ghi nhận nội dung này.

**2.2.2.3.** Ống kính hệ thống Camera-màn hình (CMS) không bị vỡ trong quá trình kiểm tra độ bền va chạm theo Phụ lục D của Quy chuẩn này.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận.

Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) dùng cho xe ô tô nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) theo Quy chuẩn này, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) cần cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử như quy định tại mục 3.2.1 và 3.2.2 của Quy chuẩn.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

**3.2.1.1.** Bản vẽ kỹ thuật của gương phải thể hiện loại gương, hình dạng gương, các kích thước chính và kèm theo ít nhất các thông số sau:

a) Nhãn hiệu hoặc biểu tượng của nhà sản xuất và vị trí của chúng trên gương;

b) Vị trí lắp đặt trên xe và kích thước từ cạnh dưới của gương tới mặt phẳng đỗ xe khi xe ở điều kiện chất tải tương ứng với khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất;

c) Độ cứng của vỏ bảo vệ bề mặt phản xạ gương;

d) Bán kính cong của bề mặt phản xạ gương;

đ) Hệ số phản xạ của bề mặt phản xạ gương;

e) Bán kính cong của mép vỏ bảo vệ bề mặt phản xạ gương.

g) Vị trí của biểu tưởng 2$^{\Delta}$m trên gương (nếu có).

**3.2.1.2.** Với Hệ thống Camera-màn hình (CMS) cần những tài liệu sau:

a) Thông số kỹ thuật của CMS

b) Hướng dẫn sử dụng.

c) Mô tả hệ thống giám sát máy quay cho phép giải thích về chức năng chính của hệ thống, bao gồm Bản vẽ, tranh ảnh, sơ đồ khối ...

d) Mô tả vị trí của hệ thống camera-màn hình trong xe ô tô (tổng quan về hệ thống).

đ) Tên nhà sản xuất hệ thống camera-màn hình và bộ phận điều khiển điện tử.

e) Loại máy hệ thống camera-màn hình. Mỗi loại phải được nhận dạng rõ ràng và chính xác (ví dụ bằng cách kí hiệu cho phần cứng và phần mềm đầu ra cho nội dung phần mềm) để cung cấp thiết bị và tài liệu tương ứng.

g) Giải thích về các cảnh báo và khái niệm an toàn, theo định nghĩa của nhà sản xuất, bao gồm ít nhất danh sách các lỗi của thiết bị.

**3.2.2. Mẫu thử**

03 mẫu thử cho mỗi kiểu loại gương cần thử nghiệm.
03 mẫu thử cho mỗi kiểu loại hệ thống camera-màn hình cần thử nghiệm.

### 3.3. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1**. Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2**. Các kiểu loại gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) dùng cho xe ô tô đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này được tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

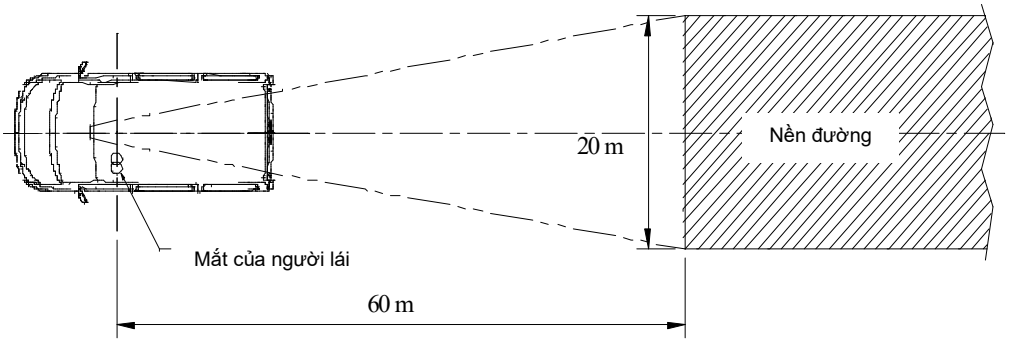
**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# Phụ lục A

# Phạm vi quan sát

**A.1.** Thiết bị quan sát phía sau loại I

Được thiết kế sao cho người lái có thể quan sát được phần đường nằm ngang, phẳng có chiều rộng 20 m ở giữa đường dọc theo mặt phẳng trung tuyến dọc của xe bắt đầu từ khoảng cách 60 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời. (xem Hình A.1)




**Hình A.1** Phạm vi quan sát của thiết bị loại I

**A.2.** Thiết bị quan sát phía sau chính loại II

**A.2.1.** Thiết bị quan sát phía sau chính bên trái

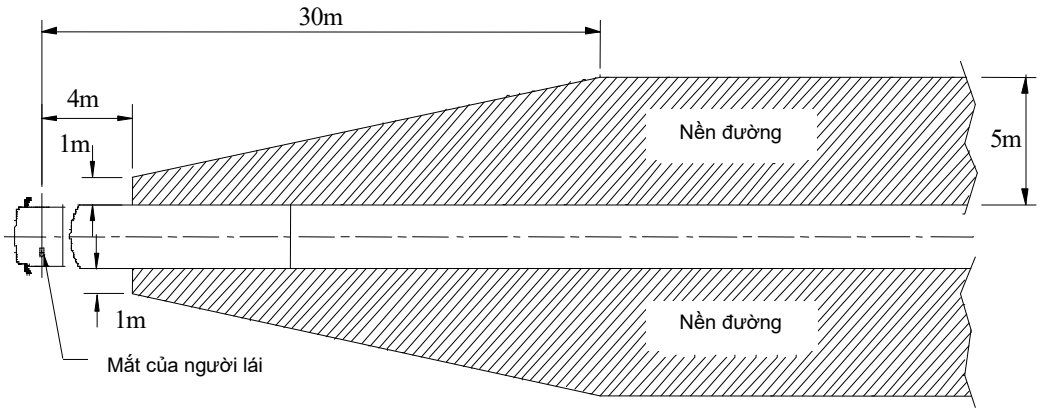
Được thiết kế sao cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 5 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 30 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời.

Ngoài ra, người lái phải nhìn thấy được phần đường rộng 1 m, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 4 m phía sau các điểm mắt quan sát của người lái. (xem Hình A.2)

**A.2.2.** Thiết bị quan sát phía sau chính bên phải

Được thiết kế sao cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 5 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên phải của ô tô (phía phụ lái) từ khoảng cách 30 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời.

Ngoài ra, người lái phải nhìn thấy được phần đường rộng 1 m, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên phải của ô tô (phía phụ lái) từ khoảng cách 4 m phía sau các điểm mắt quan sát của người lái. (xem Hình A.2)




**Hình A.2 –** Phạm vi quan sát của thiết bị loại II

**A.3.** **T**hiết bị quan sát phía sau chính loại III

**A.3.1.** Thiết bị quan sát phía sau chính bên trái

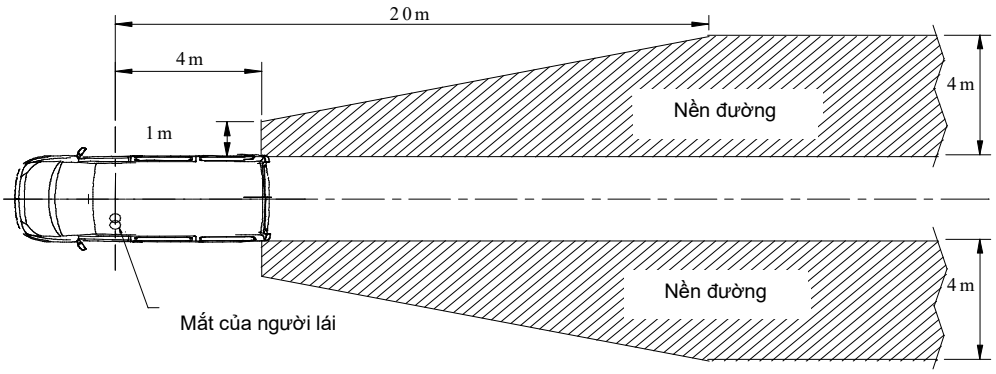
Được thiết kế sao cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 4 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 20 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời.

Ngoài ra, người lái phải nhìn thấy được phần đường rộng 1 m, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 4 m phía sau các điểm mắt quan sát của người lái. (xem Hình A.3)

**A.3.2.** Thiết bị quan sát phía sau chính bên phải

Được thiết kế sao cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 4 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên phải của ô tô (phía phụ lái) từ khoảng cách 20 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời.

Ngoài ra, người lái phải nhìn thấy được phần đường rộng 1 m, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên phải của ô tô (phía phụ lái) từ khoảng cách 4 m phía sau các điểm mắt quan sát của người lái. (xem Hình A.3)




**Hình A.3 –** Phạm vi quan sát của thiết bị loại III

**A.4.** Thiết bị quan sát góc rộng loại IV

**A.4.1.** Thiết bị quan sát góc rộng bên trái

Được thiết kế sao cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 15 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 10 m đến 25 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái.

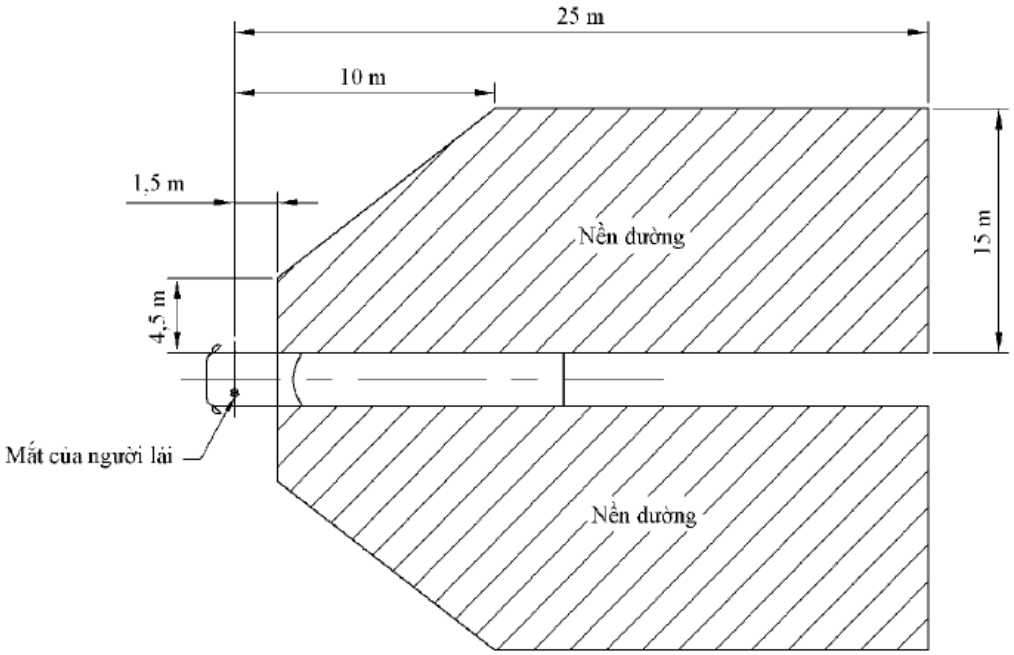
Ngoài ra, người lái phải nhìn thấy được phần đường rộng 4,5 m, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 1,5 m phía sau các điểm mắt quan sát của người lái. (xem Hình A.4)

**A.4.2.** Thiết bị quan sát góc rộng bên phải

Được thiết kế sao cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 15 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên phải của ô tô (phía phụ lái) từ khoảng cách 10 m đến 25 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái.

Ngoài ra, người lái phải nhìn thấy được phần đường rộng 4,5 m, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và

đi qua điểm ngoài cùng bên phải của ô tô (phía phụ lái) từ khoảng cách 1,5 m phía sau các điểm mắt quan sát của người lái. (xem Hình A.4)




**Hình A.4 –** Phạm vi quan sát của thiết bị loại IV

**A.5.** Thiết bị quan sát gần loại V

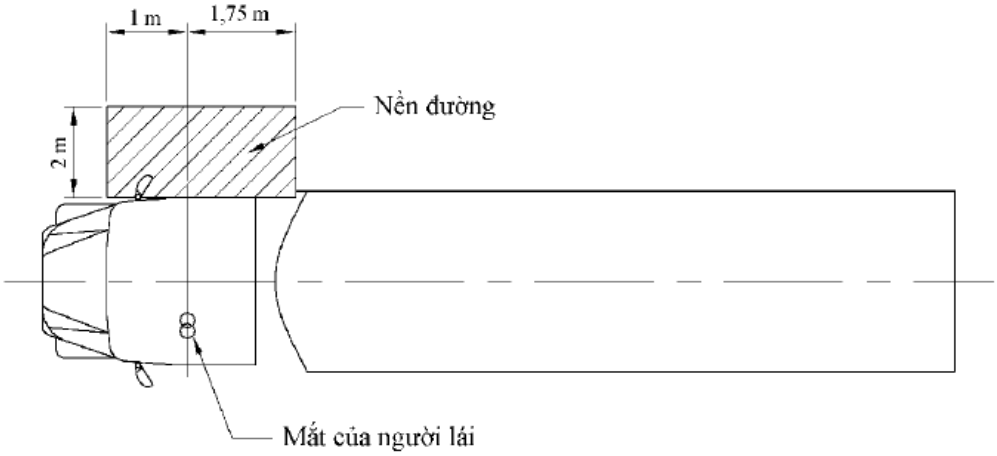
Được thiết kế sao cho người lái có thể quan sát được phần đường bằng phẳng, theo phương ngang dọc theo thân xe, giới hạn bởi các mặt phẳng thẳng đứng sau:

a) Mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc của ô tô đi qua điểm ngoài cùng bên phải của cabin ô tô.

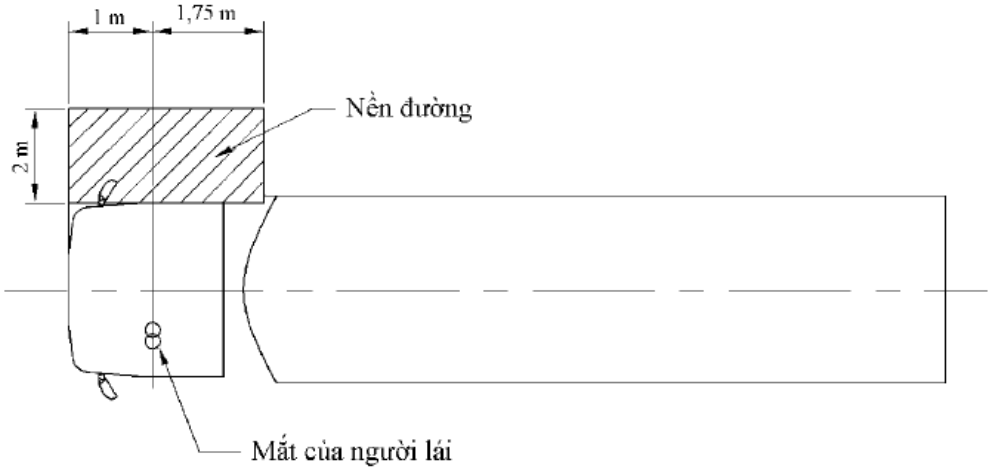
b) Một mặt phẳng song song và cách mặt phẳng nêu trên khoảng cách 2 m theo hướng ngang.

c) Mặt phẳng song song với mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm mắt quan sát của người lái và đặt tại khoảng cách 1,75 m phía sau mặt phẳng này.

d) Mặt phẳng song song với mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm mắt quan sát của người lái và đặt tại khoảng cách 1 m ở phía trước mặt phẳng này. Nếu mặt phẳng thẳng đứng cắt ngang đi qua mép ngoài cùng của thanh cản va (ba đờ sốc) của xe cách mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm quan sát của người lái nhỏ hơn 1 m thì tầm nhìn phải được giới hạn ngay bởi mặt phẳng đó (xem hình A.5a và A.5b).




**Hình A.5a**




**Hình A.5b**

**Hình A.5 –** Phạm vi quan sát của thiết bị loại V

**A.6.** Thiết bị quan sát phía trước loại VI

Được thiết kế sao cho người lái có thể quan sát được phần đường bằng phẳng, theo phương ngang phía trước xe, giới hạn bởi các mặt phẳng sau:

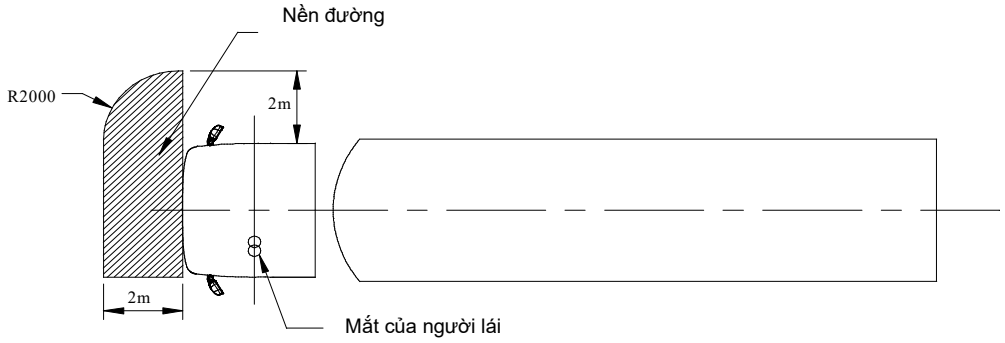
a) Một mặt phẳng ngang thẳng đứng đi qua điểm ngoài cùng của phía trước xe.

b) Một mặt phẳng song song và cách mặt phẳng nêu trên khoảng cách 2 m theo phương ngang.

c) Một mặt phẳng dọc thẳng đứng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe đi qua điểm ngoài cùng của xe ở phía người lái.

d) Một mặt phẳng dọc thẳng đứng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe cách điểm ngoài cùng của xe ở phía bên phải 2 m.

Phía trước bên phải trường nhìn này có thể được làm tròn thành bán kính 2000 mm (xem hình A.6).




**Hình A.6 –** Phạm vi quan sát của thiết bị loại VI

# Phụ lục B

# Phương pháp kiểm tra xác định hệ số phản xạ

**B.1. Các định nghĩa**

**B.1.1. Ánh sáng chuẩn A theo CIE** (CIE standard illuminant A): Ánh sáng màu, màu sắc tương ứng với nhiệt độ tỏa ra toàn bộ tại T68 = 2.855,6 K.

**B.1.2. Nguồn phát sáng chuẩn A theo CIE** (CIE standard source A): Bóng đèn dùng sợi tóc vonfram được thắp sáng ở màu sắc tương ứng với nhiệt độ $T_{68}$ = 2855,6 K.

**B.1.3. Thiết bị quan sát mầu sắc chuẩn theo CIE 1931** (CIE 1931 standard colorimetric observer): thiết bị thu bức xạ có các đặc tính về màu sắc tương ứng với các trị số vạch quang phổ $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$ (xem bảng B.1).

**B.1.4. Các giá trị vạch quang phổ CIE** (CIE spectral tristimulus values): các giá trị của các thành phần quang phổ của một phổ năng lượng tương ứng trong hệ thống CIE (XYZ).

**B.1.5. Hình ảnh chùm sáng** (photopic vision): hình ảnh nhìn được bằng mắt thường của chùm sáng khi nó được chỉnh tới các mức có độ chói là một vài $cd/m^2$.

**B.2. Thiết bị**

**B.2.1. Quy định chung**

Thiết bị gồm một nguồn sáng, một giá đỡ mẫu thử, một thiết bị thu với bộ tách sóng ánh sáng và một đồng hồ hiển thị (xem hình B.1), và các chi tiết để loại trừ ảnh hưởng của ánh sáng từ bên ngoài.

Thiết bị thu có thể kết hợp một quả cầu hội tụ ánh sáng để dễ dàng đo hệ số phản xạ gương cầu lồi (xem hình B.2).

**B.2.2. Các đặc tính quang phổ của nguồn sáng và máy thu.**

**B.2.2.1.** Nguồn sáng gồm có một nguồn phát sáng chuẩn A theo CIE và một hệ quang học để cung cấp một chùm sáng chuẩn. Một ổn áp để duy trì điện áp của đèn ổn định trong khi thiết bị hoạt động.

**B.2.2.2.** Thiết bị thu phải có một bộ phân tích chùm sáng với độ nhạy phổ tỷ lệ với chùm sáng có cường độ theo yêu cầu của thiết bị quan trắc màu theo tiêu chuẩn CIE (1931) (xem bảng B.1). Bất kỳ sự kết hợp khác của bộ thu lọc

ánh sáng để đưa ra ánh sáng tương đương với ánh sáng chuẩn A theo tiêu chuẩn CIE và hình ảnh chùm sáng đều có thể được sử dụng. Khi một quả cầu hội tụ được sử dụng trong máy thu, bề mặt bên trong của quả cầu sẽ được phủ một lớp phủ trắng không khuếch tán quang phổ.

**B.2.3. Thông số hình học**

Góc của chùm sáng tới ($\theta$) và đường vuông góc với bề mặt kiểm tra là 0,44 rad ± 0,09 rad ($25^o \pm 5^o$) và không được vượt quá giới hạn trên của dung sai (ví dụ: 0,53 rad hay 30°). Trục của thiết bị thu với đường vuông góc này sẽ tạo nên một góc tương đương với góc của tia tới (xem hình B.1). Chùm sáng tới truyền đến bề mặt kiểm tra phải có đường kính không nhỏ hơn 13 mm (0,5 inch). Tia phản xạ không được rộng hơn vùng lắp bộ cảm nhận của thiết bị phân tích ánh sáng và không chiếm dưới 50% diện tích vùng này, và gần như bằng vùng sáng đã sử dụng khi chuẩn thiết bị.

Khi một quả cầu hội tụ được sử dụng trong phần thu, hình cầu phải có đường kính tối thiểu 127 mm (5 inch). Lỗ lấy mẫu thử và chùm tia tới trên bề mặt cầu phải có kích thước đảm bảo nhận trực tiếp toàn tia tới và tia phản xạ. Bộ phân tích ánh sáng phải nằm ở vị trí không nhận ánh sáng trực tiếp từ tia tới hoặc tia phản xạ.

**B.2.4. Các đặc tính về điện của phần hiển thị bộ tách chùm sáng**

Kết quả của bộ phân tích chùm sáng được đọc ở trên phần hiển thị phải là một hàm tuyến tính của cường độ ánh sáng ở vùng cảm quang. Các thiết bị (điện và quang học) phải được chỉnh về không và hiệu chuẩn sao cho không làm ảnh hưởng tới giá trị đo hoặc đặc tính quang phổ của thiết bị chính. Độ chính xác của phần hiển thị của máy thu là ± 2% của toàn thang đo hoặc ± 10% giá trị đo, lấy giá trị nhỏ hơn.

**B.2.5. Giá đỡ mẫu thử**

Giá đỡ phải có kết cấu để có thể định vị mẫu kiểm tra sao cho các đường trục của nguồn sáng và bộ thu giao nhau tại bề mặt phản xạ gương.

**B.3. Phương pháp xác định hệ số phản xạ**

**B.3.1. Hiệu chuẩn trực tiếp**

Hướng chùm sáng trực tiếp vào bộ thu, tín hiệu thu được là năng lượng của chùm sáng. Giá trị đọc được trên đồng hồ đo của thiết bị sẽ có giá trị tương ứng với hệ số phản xạ 100%.

**B.3.2. Hiệu chuẩn gián tiếp**

Phương pháp hiệu chuẩn gián tiếp được áp dụng trong trường thiết bị có nguồn sáng và bộ thu cố định . Độ phản xạ chuẩn luôn được hiệu chỉnh và duy trì đúng. Chuẩn tham chiếu này tốt nhất là một gương phẳng với hệ số phản xạ gần như bằng với mẫu thử nghiệm.

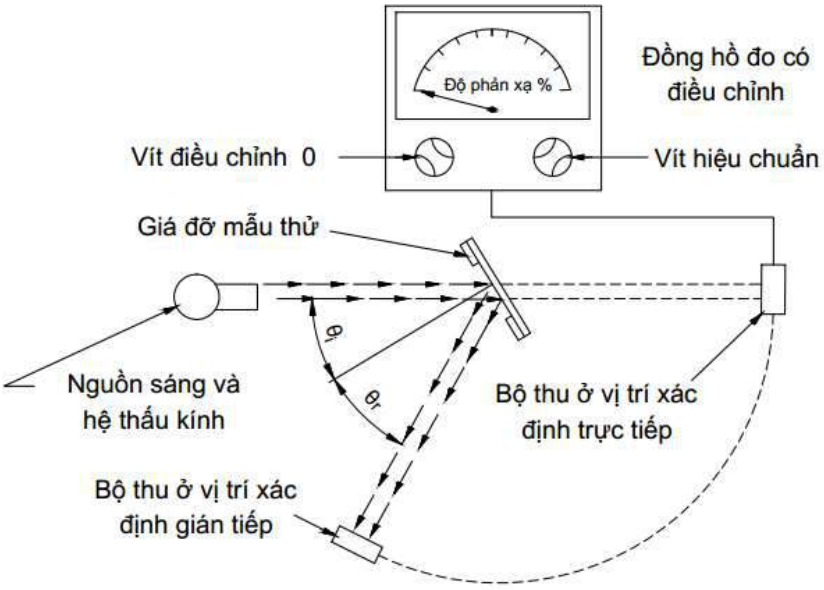
**B.3.3. Đo hệ số phản xạ của gương phẳng**

Độ phản xạ của gương phẳng có thể được đo bằng thiết bị sử dụng phương pháp hiệu chuẩn trực tiếp hoặc gián tiếp (xem hình B.1). Hệ số phản xạ được đọc trực tiếp từ bộ phận hiển thị của thiết bị đo.

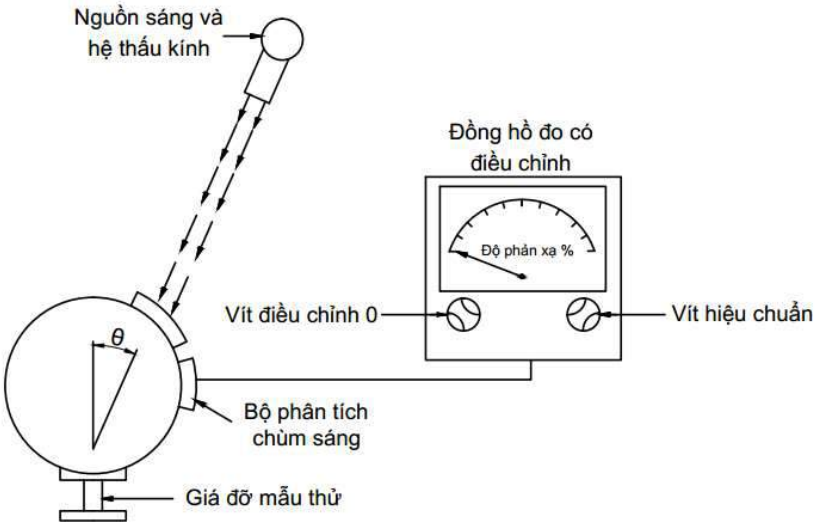
**B.3.4. Đo hệ số phản xạ của gương cầu lồi**

Đo độ phản xạ gương cầu lồi yêu cầu phải sử dụng các thiết bị kết hợp một quả cầu hội tụ trong thiết bị thu (xem hình B.2 và B.3). Nếu bộ hiển thị của thiết bị đo cho giá trị $n_e$ với gương chuẩn có hệ số phản xạ E%, thì với một gương chưa biết hệ số phản xạ, giá trị đo được $n_x$ sẽ tương ứng với hệ số phản xạ là X%, theo công thức:

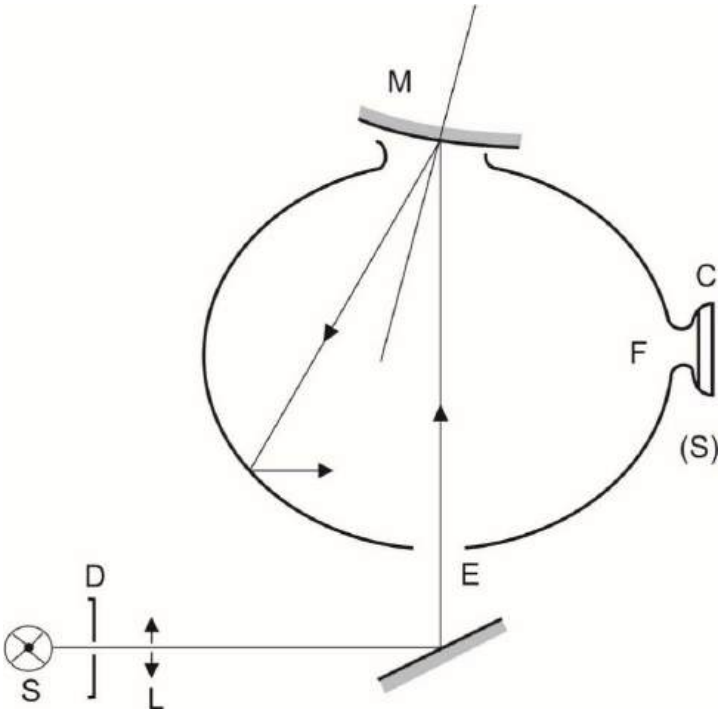
$$X = E\frac{n_x}{n_e}$$




**Hình B.1- Sơ đồ khái quát hệ thống đo hệ số phản xạ**




**Hình B.2- Sơ đồ khái quát hệ thống đo hệ số phản xạ kết hợp cầu hội tụ**




C = Bộ thu sáng
D = Màn chắn sáng
E = Cửa nhận sáng
F = Cửa đo sáng
L = Hệ thấu kính
M = Cửa đặt mẫu thử
S = Nguồn sáng chuẩn
(S) = Cầu hội tụ

**Hình B.3- Ví dụ về thiết bị để đo yếu tố phản xạ của gương cầu**

**Bảng B.1- Trị số vạch quang phổ**
**đối với thiết bị quan trắc mầu theo tiêu chuẩn CIE 1931** (1)
*(được trích dẫn trong tiêu chuẩn CIE 50(45) (1970))*

| λ (nm) | x (2) | y (2) | z (2) |
|---|---|---|---|
| 380 | 0,0014 | 0,0000 | 0,0065 |
| 390 | 0,0042 | 0,0001 | 0,0201 |
| 400 | 0,0143 | 0,0004 | 0,0679 |
| 410 | 0,0435 | 0,0012 | 0,2074 |
| 420 | 0,1344 | 0,0040 | 0,6456 |
| 430 | 0,2839 | 0,0116 | 1,3856 |
| 440 | 0,3483 | 0,0230 | 1,7471 |
| 450 | 0,3362 | 0,0380 | 1,7721 |
| 460 | 0,2908 | 0,0600 | 1,6692 |
| 470 | 0,1954 | 0,0910 | 1,2876 |
| 480 | 0,0956 | 0,1390 | 0,8130 |
| 490 | 0,0320 | 0,2080 | 0,4652 |
| 500 | 0,0049 | 0,3230 | 0,2720 |
| 510 | 0,0093 | 0,5030 | 0,1582 |
| 520 | 0,0633 | 0,7100 | 0,0782 |
| 530 | 0,1655 | 0,8620 | 0,0422 |
| 540 | 0,2904 | 0,9540 | 0,0203 |
| 550 | 0,4334 | 0,9950 | 0,0087 |
| 560 | 0,5945 | 0,9950 | 0,0039 |
| 570 | 0,7621 | 0,9520 | 0,0021 |
| 580 | 0,9163 | 0,8700 | 0,0017 |
| 590 | 1.0263 | 0,7570 | 0,0011 |
| 600 | 1,0622 | 0,6310 | 0,0008 |
| 610 | 1,0026 | 0,5030 | 0,0003 |
| 620 | 0,8544 | 0,3810 | 0,0002 |
| 630 | 0,6425 | 0,2650 | 0,0000 |
| 640 | 0,4479 | 0,1750 | 0,0000 |
| 650 | 0,2835 | 0,1070 | 0,0000 |
| 660 | 0,1649 | 0,0610 | 0,0000 |
| 670 | 0,0874 | 0,0320 | 0,0000 |
| 680 | 0,0468 | 0,0170 | 0,0000 |
| 690 | 0,0227 | 0,0082 | 0,0000 |
| 700 | 0,0114 | 0,0041 | 0,0000 |
| 710 | 0,0058 | 0,0021 | 0,0000 |
| 720 | 0,0029 | 0,0010 | 0,0000 |
| 730 | 0,0014 | 0,0005 | 0,0000 |
| 740 | 0,0007 | 0,0002(2) | 0,0000 |
| 750 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0000 |
| 760 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0000 |
| 770 | 0,0001 | 0,0000 | 0,0000 |
| 780 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

*(1) Bảng tóm tắt: Giá trị của y(2)=V(2) được làm tròn tới số thập phân thứ tư*
*(2) Thay đổi vào năm 1966 (từ 3 tới 2)*

# Phụ lục C

# Quy trình xác định bán kính cong “r” của bề mặt phản xạ của gương

## C.1. Phương pháp đo

### C.1.1. Thiết bị

Thiết bị đo biên dạng cầu được mô tả như ở hình C.1.

### C.1.2. Các điểm đo.

Bán kính cong phải được đo tại 3 điểm. Các điểm đo này nằm trên cung lớn nhất đi qua tâm gương song song với đoạn b trên bề mặt phản xạ và chia đường cong đó thành 4 đoạn bằng nhau, hoặc đo trên cung vuông góc với nó nếu cung này là lớn nhất.

## C.2. Tính bán kính cong "r"

Bán kính cong "r" đo bằng mi-li-mét sẽ được tính theo công thức sau đây:

$$r = \frac{r_{p1} + r_{p2} + r_{p3}}{3}$$

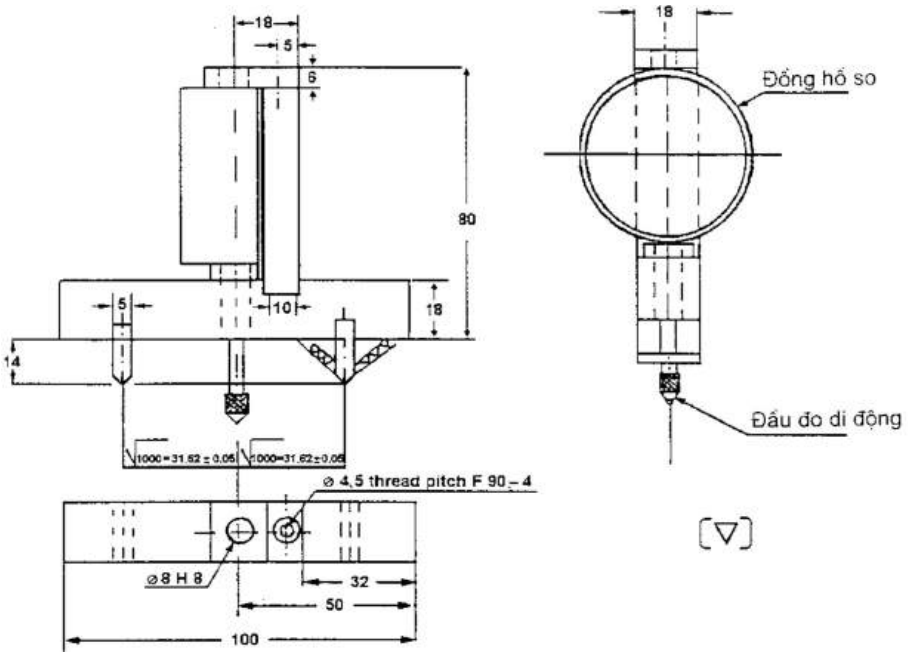
Trong đó:

$r_{P1}$: Bán kính cong của điểm đo thứ nhất (mm).

$r_{P2}$: Bán kính cong của điểm đo thứ hai (mm).

$r_{P3}$: Bán kính cong của điểm đo thứ ba (mm).

*Kích thước tính bằng mi-li-mét*




**Hình C.1 – Sơ đồ khái quát thiết bị đo bán kính cong**

# Phụ lục D

# Thử độ bền va chạm

## D.1. Mô tả thiết bị thử

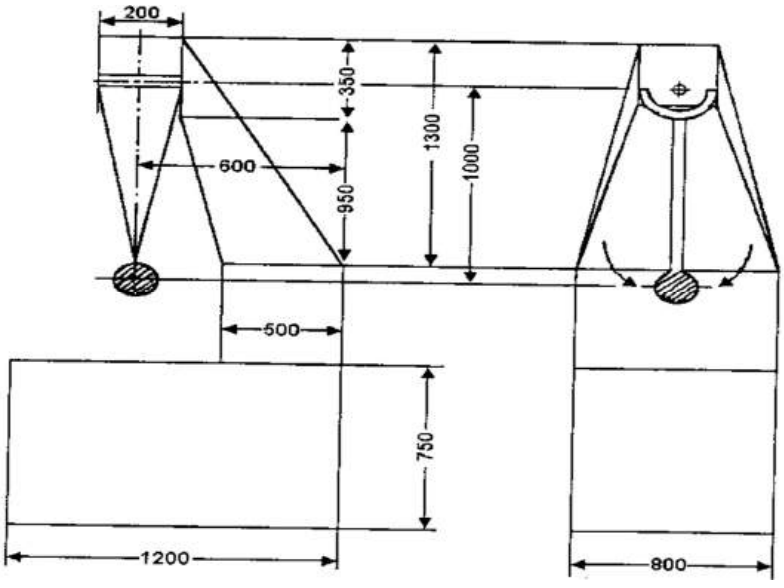
**D.1.1.** Thiết bị thử bao gồm một quả lắc, có khả năng dao động giữa hai trục ngang, một trong hai trục vuông góc với mặt phẳng chứa quỹ đạo thả tự do của quả lắc. Đầu của quả lắc là một đầu búa hình cầu cứng với đường kính 165 mm ± 1 mm và được bọc bằng cao su dày 5 mm với độ cứng 50 Shore A.

Một dụng cụ đo góc cho phép xác định góc tối đa do tay đòn tạo thành trong mặt phẳng thả quả lắc, nó phải được cố định chắc chắn vào phần giá đỡ quả lắc, giá đỡ này còn dùng để kẹp chặt mẫu thử phù hợp với các yêu cầu về va chạm quy định trong D.2.5 Phụ lục này.

Thông số về kích thước và các đặc điểm về kết cấu của thiết bị thử được mô tả như hình D.1.

**D.1.2.** Tâm của điểm đập quả lắc phải trùng với tâm đầu búa hình cầu. Khoảng cách "l" từ trục dao động tới tâm va chạm trong mặt phẳng thả quả lắc là 1 m ± 5 mm. Khối lượng quy gọn của quả lắc tới tâm đập là $m_0$ = 6,8 kg ± 0,05 kg.

*Kích thước tính bằng mi-li-mét*




**Hình D.1 – Kích thước và kết cấu thiết bị thử va chạm**

## D.2. Quy trình thử

**D.2.1.** Định vị gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) để thử

**D.2.1.1.** Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) phải được đặt trên thiết bị thử va chạm sao cho các trục ở phương nằm ngang và thẳng đứng phù hợp với việc lắp đặt trên xe.

**D.2.1.2.** Khi gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) có thể điều chỉnh được so với chân đế thì vị trí thử phải ở vị trí ít thuận lợi nhất cho cơ cấu xoay hoạt động trong phạm vi giới hạn do nhà sản xuất gương, hệ thống camera-màn hình hay nhà sản xuất xe đưa ra.

**D.2.1.3.** Khi gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) có cơ cấu điều chỉnh khoảng cách tới chân đế, thì cơ cấu này phải được đặt tại vị trí mà khoảng cách giữa vỏ bảo vệ và chân đế là ngắn nhất.

**D.2.1.4.** Khi bề mặt phản xạ có thể xoay trong phạm vi vỏ bảo vệ, thì phải điều chỉnh sao cho phần góc trên, là phần xa nhất tính từ xe, ở vị trí nhô ra lớn nhất so với vỏ bảo vệ.

**D.2.2.** Ngoại trừ phép thử thứ hai đối với gương lắp trong nêu tại D.2.5.1. Phụ lục này, khi quả lắc ở vị trí thẳng đứng, các mặt phẳng nằm ngang và mặt phẳng thẳng đứng đi qua tâm búa phải đi qua tâm của bề mặt phản xạ như đã định nghĩa trong 1.3.12 của Quy chuẩn này. Phương dao động dọc của quả lắc phải vuông góc với mặt phẳng song song với bề mặt phản xạ của gương.

Trong trường hợp hệ thống Camera-màn hình (CMS), khi quả lắc ở vị trí thẳng đứng, các mặt phẳng dọc ngang và đứng đi qua trung tâm của cây búa sẽ đi qua trung tâm của ống kính hoặc phần bảo vệ trong suốt bảo vệ ống kính. Hướng dọc của dao động của con lắc phải song song với mặt phẳng trung trực dọc của xe. Nếu thử nghiệm được thực hiện với một hệ thống camera chụp, cửa chớp phải được mở trong thời gian tác động của con lắc.

**D.2.3.** Khi cố định gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS), nếu các bộ phận của gương, hệ thống camera-màn hình làm hạn chế sự hồi vị của búa, điểm tác động phải được dịch chuyển theo hướng vuông góc với trục quay hoặc chốt quay tùy từng trường hợp. Độ dịch chuyển không được

lớn hơn mức cần thiết để thực hiện phép thử, nó sẽ được giới hạn theo cách như sau:

a) Hình cầu giới hạn búa ít nhất là tiếp xúc với hình trụ như được định nghĩa tại 2.1.1.5. của Quy chuẩn này.

b) Hoặc, đối với gương, điểm tiếp xúc với cái búa nằm cách bề mặt phản xạ ít nhất 10 mm.

**D.2.4.** Khi thử, thả búa rơi từ độ cao tương ứng với góc nghiêng 60$^{o}$ so với phương thẳng đứng sao cho búa đập vào gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) tại thời điểm quả lắc ở vào vị trí thẳng đứng.

**D.2.5.** Gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) phải được thử va chạm trong các điều kiện khác nhau dưới đây:

**D.2.5.1.** Gương loại I

a) Phép thử 1: Điểm va chạm như đã xác định trong mục D.2.2. của Phụ lục D. Sự va chạm phải là búa đập vào bề mặt phản xạ của gương.

b) Phép thử 2: Điểm va chạm trên mép của vỏ bảo vệ sao cho hướng va chạm này tạo ra một góc 45$^{o}$ với mặt phẳng của gương và nằm trong mặt phẳng ngang đi qua tâm gương. Sự va chạm này là hướng về phía bề mặt phản xạ.

**D.2.5.2.** Gương loại II đến loại VI

a) Phép thử 1: Điểm va chạm như đã xác định trong các mục D.2.2 và D.2.3 của Phụ lục này, sự va chạm phải là búa đập vào bề mặt phản xạ của gương.

b) Phép thử 2: Điểm va chạm như đã xác định trong các mục D.2.2 và D.2.3 của Phụ lục này, sự va chạm phải là búa đập vào gương trên mặt đối diện với bề mặt phản xạ của gương.

c) Khi gương loại II hoặc loại III lắp đặt giống như gương loại IV, các cách thử trên phải được thực hiện với gương có vị trí lắp đặt thấp hơn. Tuy nhiên, nếu cần thiết có thể tiến hành thử theo một hoặc cả hai phép thử đó đối với gương lắp ở vị trí cao hơn nếu độ cao của chúng thấp hơn 2 m tính từ mặt đất.

**D.2.5.3.** Các hệ thống Camera-màn hình (CMS)

a) Phép thử 1: Điểm va chạm như đã xác định trong các mục D.2.2 và D.2.3 của Phụ lục này, sự va chạm phải là búa đập vào cạnh ống kính.

b) Phép thử 2: Điểm va chạm như đã xác định trong các mục D.2.2 và D.2.3 của Phụ lục này, sự va chạm phải là búa đập bề mặt đối diện ống kính.

Trường hợp hai camera trở lên được gắn cố định ở cùng một chỗ, thì các thí nghiệm được đề cập ở trên phải được thực hiện trên camera thấp hơn. Tuy nhiên, cơ quan dịch vụ kỹ thuật có thể lặp lại một hoặc toàn bộ thí nghiệm trên camera cao hơn nếu camera này cách mặt đất chưa đến 2 m.

**D.2.6.** Trong các phép thử mô tả trong Phụ lục này, quả lắc phải trở về vị trí sau khi va chạm sao cho góc giữa hình chiếu của cánh tay đòn và phương thẳng đứng trên mặt phẳng thả quả lắc ít nhất là $20^{o}$.

a) Độ chính xác của góc đo được phải là $\pm 1^{o}$.

b) Yêu cầu này không áp dụng cho những gương gắn trên kính trước, khi đó các yêu cầu nêu trong 2.4.3 của Quy chuẩn này phải được thỏa mãn.

c) Góc được tạo với phương thẳng đứng như nêu trên được giảm từ $20^{o}$ xuống $10^{o}$ đối với tất cả gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại II và loại IV, và với gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại III được lắp đặt giống như gương, hệ thống Camera-màn hình (CMS) loại IV.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 32:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KÍNH AN TOÀN CỦA XE Ô TÔ

***National technical regulation on safety glazing equipped on vehicle***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 32:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học – Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 32:2024/BGTVT thay thế QCVN 32:2017/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KÍNH AN TOÀN CỦA XE Ô TÔ

***National technical regulation on safety glazing equipped on vehicle***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

#### 1.1.1. Phạm vi điều chỉnh

+ Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với kính an toàn của xe ô tô mới (sau đây gọi tắt là kính an toàn) được sử dụng làm kính chắn gió, các loại kính cửa của xe ô tô và rơ moóc, sơ mi rơ moóc, xe chở hàng 4 bánh có gắn động cơ.

+ Quy chuẩn này không áp dụng cho các loại kính sử dụng trên các loại đèn chiếu sáng, đèn tín hiệu và các bảng đồng hồ, các loại kính chống đạn, kính bảo vệ và vật liệu khác với kính.

+ Quy chuẩn này không áp dụng đối với cửa sổ kép.

#### 1.1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu kính an toàn; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với kính an toàn.

### 1.2. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này áp dụng các từ ngữ được hiểu như sau:

**1.2.1. Kính độ bền cao** (Toughened-glass) là loại kính chỉ có một lớp kính đã được xử lý đặc biệt để tăng độ bền cơ học và độ phân mảnh khi bị vỡ.

**1.2.2. Kính nhiều lớp** (Laminated-glass) là loại kính có 2 hoặc nhiều lớp kính được gắn với nhau bằng một hoặc nhiều lớp trung gian bằng vật liệu dẻo. Kính nhiều lớp có hai loại dưới đây:

**1.2.2.1. Kính nhiều lớp thông thường** (Ordinary laminated glass) là loại kính không có lớp kính nào của nó được xử lý.

**1.2.2.2. Kính nhiều lớp được xử lý** (Treated laminated glass) là loại kính có ít nhất 1 lớp kính của nó được xử lý đặc biệt để tăng độ bền cơ học và các điều kiện phân mảnh của kính sau khi va đập.

**1.2.3. Kính an toàn phủ vật liệu dẻo** (Safety-glass faced with plastics material) là loại kính như loại kính nêu tại 1.2.1 hoặc 1.2.2 có phủ một lớp vật liệu dẻo trên bề mặt

phía trong xe khi kính được lắp trên xe (sau đây gọi tắt là bề mặt phía trong, ngược lại được gọi là bề mặt phía ngoài).

**1.2.4. Kính thuỷ tinh - vật liệu dẻo** (Glass- plastics) là loại kính nhiều lớp, trong đó có một lớp kính và một hoặc nhiều lớp vật liệu dẻo là bề mặt phía trong. Ít nhất một lớp vật liệu dẻo này phải làm việc như lớp trung gian.

**1.2.5. Kính vật liệu dẻo** (Plastic glazing) là loại kính làm bằng vật liệu mà thành phần chủ yếu gồm một hoặc nhiều chất hữu cơ trùng hợp có phân tử lượng lớn, nó ở dạng rắn khi sử dụng và có thể định dạng được tại một số giai đoạn trong quy trình sản xuất.

**1.2.5.1. Kính vật liệu dẻo không thể uốn** (Rigid plastic glazing) là loại kính làm bằng vật liệu dẻo không bị uốn quá 50 mm theo phương thẳng đứng trong phép thử uốn.

**1.2.5.2. Kính vật liệu dẻo có thể uốn** (Flexible plastic glazing) là loại kính làm bằng vật liệu dẻo bị uốn quá 50 mm theo phương thẳng đứng trong phép thử uốn.

**1.2.6. Cửa sổ kép** (Double window) là cửa sổ có lắp 2 kính riêng biệt nhau trên cùng một ô cửa của xe.

**1.2.7. Kính kép** (Double-glazed unit) là khối gồm 2 tấm kính được lắp ráp cố định với nhau ở nhà máy và cách nhau một khe hở đồng nhất.

**1.2.7.1. Kính kép đối xứng** (Symmetrical double-glazed unit) là kính kép với 2 tấm kính của nó là cùng loại (ví dụ cùng độ bền cao, cùng là loại nhiều lớp) và có cùng đặc tính chủ yếu và đặc tính phụ.

**1.2.7.2. Kính kép không đối xứng** (Asymmetrical double-glazed unit) là kính kép với 2 tấm kính của nó là khác loại (ví dụ không cùng độ bền cao, không cùng là loại nhiều lớp) hoặc có đặc tính chủ yếu và/hoặc đặc tính phụ khác nhau.

**1.2.8. Đặc tính chủ yếu** (Principal characteristic*)* là một đặc tính làm thay đổi một cách rõ ràng các đặc tính quang học và/hoặc các đặc tính cơ học của vật liệu kính an toàn, nó có ý nghĩa rất quan trọng đối với chức năng của kính trên xe. Thuật ngữ này cũng bao gồm nhãn hiệu hoặc kí hiệu thương mại do người sở hữu phê duyệt định ra.

**1.2.9. Đặc tính phụ** (Secondary characteristic) là một đặc tính có khả năng làm thay đổi đặc tính quang học và/hoặc đặc tính cơ học của vật liệu kính an toàn, nó có ý nghĩa quan trọng đối với chức năng của kính trên xe. Phạm vi của thay đổi như vậy được đánh giá liên quan đến chỉ số cản trở.

**1.2.10. Chỉ số cản trở** (Indices of difficulty) bao gồm hệ thống phân loại hai giai đoạn, áp dụng để quan sát sự biến đổi trong thực tế của mỗi một đặc tính phụ. Sự thay đổi từ chỉ số '1' đến chỉ số '2' chỉ ra mức độ cần thiết cho các phép thử bổ sung.

**1.2.11. Bề mặt khai triển của kính chắn gió** (Developed area of a windscreen) là bề mặt của tấm kính phẳng hình chữ nhật nhỏ nhất, từ đó có thể chế tạo được kính chắn gió tương ứng.

**1.2.12. Góc nghiêng của kính chắn gió** (Inclination angle of a windscreen) là góc giữa đường thẳng thẳng đứng và đường đi qua cạnh đỉnh và cạnh đáy của kính chắn

gió; hai đường thẳng này cùng nằm trên mặt phẳng thẳng đứng đi qua trục dọc của xe.

**1.2.12.1.** Phép đo góc nghiêng phải được thực hiện khi xe đỗ trên mặt nền phẳng nằm ngang. Đối với xe chở khách, phép đo được thực hiện khi xe ở trạng thái sẵn sàng hoạt động, xe phải có đầy đủ nhiên liệu, nước làm mát, dầu bôi trơn, các dụng cụ thiết bị kèm theo xe và bánh xe dự trữ hoặc các bánh xe (nếu chúng được cung cấp như là thiết bị tiêu chuẩn của nhà sản xuất). Khối lượng của lái xe và của một hành khách ngồi trước khi đo (đối với xe chở người) là 75 kg ±1 kg mỗi người.

**1.2.12.2.** Các xe có hệ thống treo thuỷ khí, khí nén hoặc thủy lực hoặc các xe có thiết bị tự động điều chỉnh khoảng sáng gầm xe tương ứng với tải trọng phải được thử ở điều kiện vận hành bình thường do nhà sản xuất quy định.

**1.2.13. Nhóm kính chắn gió** (Group of windscreens) là một nhóm các kính chắn gió có các kích cỡ và hình dạng khác nhau cùng là đối tượng để thử đặc tính cơ học, độ phân mảnh và độ bền đối với môi trường;

**1.2.13.1. Kính chắn gió phẳng** (Flat windscreen) là kính chắn gió không có đường cong thông thường với chiều cao của đoạn cong lớn hơn 10 mm/m.

**1.2.13.2. Kính chắn gió cong** (Curved windscreen) là kính chắn gió có đường cong thông thường với chiều cao của đoạn cong lớn hơn 10 mm/m.

**1.2.14. Chiều cao phân đoạn h** (Hight of segment h) là khoảng cách lớn nhất giữa bề mặt bên trong của tấm kính với bề mặt đi qua các đầu của tấm kính, được đo tại góc vuông tương đối với tấm kính (xem Hình 1, Phụ lục Q).

**1.2.15. Kiểu tấm kính** (Type of safety glazing material) là các tấm kính được xác định từ 1.2.1 đến 1.2.7 không có các khác nhau nào về bản chất, đặc biệt đối với đặc tính chủ yếu và đặc tính phụ được xác định trong các Phụ lục từ Phụ lục B đến Phụ lục L và từ Phụ lục N đến Phụ lục P.

**1.2.15.1.** Mặc dù sự thay đổi các đặc tính chủ yếu chứng tỏ rằng sản phẩm là loại mới, nó vẫn được chứng nhận rằng trong các trường hợp nào đó sự thay đổi hình dạng và kích thước không cần thiết phải yêu cầu thực hiện toàn bộ các phép thử. Các phép thử yêu cầu được quy định trong từng Phụ lục cụ thể. Các tấm kính được tạo thành nhóm nếu chúng có các đặc tính chủ yếu tương tự nhau.

**1.2.15.2.** Các tấm kính chỉ khác nhau các đặc tính phụ được coi là cùng loại; phép thử được thực hiện trên các mẫu của các tấm kính như vậy nếu nó được quy định một cách rõ ràng trong các điều kiện thử.

**1.2.16. Bán kính cong r** (Curvature 'r') là giá trị gần đúng của bán kính cong nhỏ nhất của kính chắn gió được đo ở vùng cong nhất.

**1.2.17. Tiêu chí đánh giá chấn thương vùng đầu "HIC"** (Head Injury Criteria) là giá trị đặc trưng cho mức độ chấn thương vùng đầu xảy ra do lực quán tính, khi đầu va đập trực diện vuông góc với kính.

**1.2.18. Vật liệu kính an toàn cần thiết đối với tầm nhìn của người lái** (Safety glazing material requisite for driver visibility)

**1.2.18.1. Vật liệu kính an toàn cần thiết đối với tầm nhìn phía trước của người lái** (Safety glazing material requisite for driver's forward field of vision) là vật liệu của tất cả các kính đặt trước mặt phẳng đi qua điểm R của người lái và vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc xe; người lái phải nhìn qua kính này khi lái hoặc chuyển hướng xe.

**1.2.18.2. Vật liệu kính an toàn cần thiết đối với tầm nhìn phía sau của người lái** (Safety glazing material requisite for driver's rearward field of vision) là vật liệu của tất cả các kính đặt sau mặt phẳng đi qua điểm R của người lái và vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc xe; người lái phải nhìn qua kính này khi lái hoặc thay đổi hướng chuyển động của xe.

**1.2.19. Vùng chắn sáng** (Opaque obscuration) là các vùng trên kính không cho ánh sáng đi qua.

**1.2.20. Vùng giảm sáng** (Shade band) là các vùng trên kính chỉ cho một phần ánh sáng đi qua (ánh sáng bị cản lại một phần khi đi qua kính).

**1.2.21. Vùng truyền sáng** (Transparent area) là toàn bộ các vùng của kính trừ vùng chắn sáng và giảm sáng.

**1.2.22. Vùng cho ánh sáng đi qua** (Daylight opening) là toàn bộ các vùng của kính trừ vùng chắn sáng nhưng bao gồm cả vùng giảm sáng.

**1.2.23. Lớp trung gian** (Interlayer) là vật liệu được dùng để gắn kết các lớp kính khác nhau của kính nhiều lớp.

**1.2.24. Kính chống đạn** (Bullet resistant glazing) là kính có kết cấu chống được các loại súng cầm tay (súng trường, súng lục…) bắn vào.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

**2.1.1.** Tất cả các loại kính an toàn phải giảm đến mức tối đa nguy cơ gây thương tích cho người khi kính bị vỡ. Kính phải có đủ độ bền đối với các va chạm xảy ra trong giao thông thông thường, đối với các điều kiện nhiệt độ và khí quyển, các tác dụng hoá học, cháy và mài mòn.

**2.1.2.** Kính an toàn phải đủ trong suốt, không gây ra lẫn lộn giữa các màu được sử dụng trong các bảng hiệu giao thông và đèn tín hiệu. Trường hợp là kính chắn gió, các hình ảnh không bị méo mó khi nhìn qua nó; khi bị vỡ, người lái xe vẫn còn khả năng quan sát đường rõ ràng để phanh và dừng xe an toàn.

### 2.2. Yêu cầu riêng

Tất cả các loại kính an toàn, phải thỏa mãn các yêu cầu riêng sau đây:

**2.2.1.** Đối với kính chắn gió có độ bền cao, các yêu cầu trong Phụ lục B;

**2.2.2.** Đối với kính độ bền cao đồng nhất, các yêu cầu trong Phụ lục C;

**2.2.3.** Đối với kính chắn gió nhiều lớp thông thường, các yêu cầu trong Phụ lục D;

**2.2.4.** Đối với kính nhiều lớp thông thường không phải kính chắn gió, các yêu cầu trong Phụ lục E;

**2.2.5.** Đối với kính chắn gió nhiều lớp được xử lý, các yêu cầu trong Phụ lục G;

**2.2.6.** Đối với kính an toàn phủ vật liệu dẻo, ngoài các yêu cầu thích hợp được liệt kê ở trên còn có các yêu cầu trong Phụ lục H;

**2.2.7.** Đối với kính chắn gió loại thuỷ tinh - vật liệu dẻo, các yêu cầu trong Phụ lục I;

**2.2.8.** Đối với kính loại thuỷ tinh - vật liệu dẻo không phải kính chắn gió, các yêu cầu trong Phụ lục K;

**2.2.9.** Đối với các kính kép, các yêu cầu trong Phụ lục L;

**2.2.10.** Đối với kính vật liệu dẻo không thể uốn, các yêu cầu trong Phụ lục N;

**2.2.11.** Đối với kính vật liệu dẻo có thể uốn, các yêu cầu trong Phụ lục O;

**2.2.12.** Đối với kính kép hoàn chỉnh vật liệu dẻo không thể uốn, các yêu cầu trong Phụ lục P.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Kính an toàn nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

#### 3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Với mỗi loại kính an toàn, tài liệu kỹ thuật phải đáp ứng các yêu cầu sau:

**3.2.1.1.** Mô tả đặc tính kỹ thuật bao gồm tất cả các đặc tính chủ yếu và đặc tính phụ

**3.2.1.2.** Các yêu cầu sau đây:

**3.2.1.2.1.** Đối với kính không phải kính chắn gió, các bản vẽ phải chỉ ra:

+ Vùng cực đại;
+ Góc nhỏ nhất giữa hai cạnh kề nhau của tấm kính;
+ Chiều cao phân đoạn lớn nhất.

**3.2.1.2.2.** Đối với kính chắn gió (xem mô tả cụ thể các thông số trong Phụ lục R)

**a)** Danh mục của các mẫu kính chắn gió đang đề nghị chứng nhận, ghi rõ tên của nhà sản xuất xe, kiểu và loại của xe.

**b)** Các bản vẽ phải theo tỷ lệ phù hợp cho tất cả các loại xe. Trên bản vẽ, sơ đồ của kính chắn gió và vị trí của nó trên xe phải chỉ rõ được:

+ Vị trí của kính liên quan đến điểm R của chỗ ngồi lái xe;

+ Góc nghiêng của kính;

+ Góc nghiêng của lưng ghế ngồi;

+ Vị trí và kích thước của vùng đạt chất lượng quang học, nếu có thể chỉ ra độ cứng khác nhau;

+ Bề mặt khai triển;

+ Chiều cao phân đoạn;

+ Độ cong "r".

**3.2.1.2.3.** Đối với kính kép, sơ đồ của kính được trình bày trong khổ giấy A4 hoặc được gấp lại theo khổ A4, trên đó chỉ rõ (ngoài các thông tin trong mục 3.2.1.1 trên):

+ Loại của mỗi một tấm kính thành phần tạo thành kính kép (hữu cơ, thuỷ tinh với thuỷ tinh hoặc thủy tinh với kim loại);

+ Chiều rộng danh nghĩa của khe hở giữa hai tấm kính.

### 3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử

Phải có đủ số lượng theo quy định các mẫu thử và các mẫu thành phẩm của các kiểu kính đã chọn để thực hiện thử.

### 3.3. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

### 3.4. Các phép thử

Các phép thử theo quy định được thực hiện cho các loại kính được định nghĩa từ 1.2.1 đến 1.2.5 của quy chuẩn này.

**3.4.1.** Các phép thử cho các loại kính an toàn được liệt kê trong các bảng sau:

**3.4.1.1.** Các loại kính an toàn được thử nghiệm theo các phép thử liệt kê trong Bảng 1 dưới đây:

**Bảng 1. Các phép thử đối với kính an toàn**

| Các phép thử | Kính chắn gió | | | | | | | Các loại kính không phải kính chắn gió | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kính độ bền cao | | Kính nhiều lớp thông thường | | Kính nhiều lớp được xử lý | | Kính thủy tinh-vật liệu dẻo | Kính độ bền cao | Kính nhiều lớp | Kính thủy tinh-vật liệu dẻo |
| | I | I-P | II | II-P | III | III-P | IV | | | |
| Độ phân mảnh | PLB/2 | PLB/2 | - | - | PLG/4 | PLG/4 | - | PLC/2 | - | - |
| Độ bền cơ học<br>- Bi 227 gam<br>- Bi 2260 gam<br>- Thử bằng chuỳ thử 1/ | <br>-<br>-<br>PLB/3 | <br>-<br>-<br>PLB/3 | <br>PLD/4.3<br>PLD/4.2<br>PLD/3 | <br>PLD/4.3<br>PLD/4.2<br>PLD/3 | <br>PLD/4.3<br>PLD/4.2<br>PLD/3 | <br>PLD/4.3<br>PLD/4.2<br>PLD/3 | <br>PLD/4.3<br>PLD/4.2<br>PLI/3 | <br>PLC/3.1<br>-<br>- | <br>PLE/4<br>-<br>PLE/3 | <br>PLE/4<br>-<br>PLK/3 |
| Mài mòn:<br>- Bề mặt ngoài<br>- Bề mặt trong | <br>-<br>- | <br>-<br>PLH/2 | <br>PLD/5.1<br>- | <br>PLD/5.1<br>PLH/2 | <br>PLD/5.1<br>- | <br>PLD/5.1<br>PLH/2 | <br>PLD/5.1<br>PLH/2 | <br>-<br>PLH/2 2/ | <br>PLD/5.1<br>PLH/2 2/ | <br>PLD/5.1<br>PLH/2 |
| Nhiệt độ cao | - | | PLA/5 | PLA/5 | PLA/5 | PLA/5 | PLA/5 | | PLA/5 | PLA/5 |
| Phát xạ | - | PLA/6 | PLA/6 | PLA/6 | PLA/6 | PLA/6 | PLA/6 | | PLA/6 | PLA/6 |
| Độ ẩm | - | PLA/7 | PLA/7 | PLA/7 | PLA/7 | PLA/7 | PLA/7 | PLA/7 2/ | PLA/7 | PLA/7 |
| Hệ số truyền sáng | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 | PLA/9.1 |
| Độ méo quang học | PLA/9.2 | PLA/9.2 | PLA/9.2 | PLA/9.2 | PLA/9.2 | PLA/9.2 | PLA/9.2 | PLA/9.2 3/ | - | - |
| Hình ảnh thứ cấp | PLA/9.3 | PLA/9.3 | PLA/9.3 | PLA/9.3 | PLA/9.3 | PLA/9.3 | PLA/9.3 | PLA/9.3 3/ | - | - |
| Thay đổi nhiệt độ | - | PLA/8 | - | PLA/8 | - | PLA/8 | PLA/8 | PLA/8 2/ | PLA/8 2/ | PLA/8 |
| Tính chịu lửa | - | PLA/10 | - | PLA/10 | - | PLA/10 | PLA/10 | PLA/10 2/ | PLA/10 2/ | PLA/10 |
| Độ bền hóa học | - | PLA/11 | - | PLA/11 | - | PLA/11 | PLA/11 | PLA/11 2/ | PLA/11 2/ | PLA/11 |

Chú thích:

1/ Phép thử này còn được thực hiện cho kính kép quy định trong Phụ lục L, mục 3

2/ Nếu phủ lên bề mặt phía trong bằng vật liệu chất dẻo.

3/ Phép thử này chỉ thực hiện trên kính chắn gió độ bền cao đồng nhất cho xe có tốc độ tối đa 40 km/h

Ký hiệu PLD/4.3 cho biết phép thử và yêu cầu cho trong mục 4.3, Phụ lục D và PLA/9.1 cho biết phép thử và yêu cầu cho trong mục 9.1, Phụ lục A

**3.4.1.2.** Kính an toàn vật liệu dẻo phải được thử nghiệm theo các phép thử được liệt kê trong Bảng 2 dưới đây:

**Bảng 2. Các phép thử đối với kính an toàn vật liệu dẻo**

| Phép thử | Kính vật liệu dẻo không phải kính chắn gió | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Kính vật liệu dẻo không thể uốn được | | Kính kép | | Kinh vật liệu dẻo có thể uốn được |
| | Xe cơ giới | Rơ moóc, sơ mi rơ moóc và xe không có người ngồi | Xe cơ giới | Rơ moóc, sơ mi rơ moóc và xe không có người ngồi | |
| Uốn | PLA/12 | PLA/12 | PLA/12 | PLA/12 | PLA/12 |
| Thử bằng Bi 227 g | PLN/5 | PLN/5 | PLP/5 | PLP/5 | PLN/5 |
| Thử bằng chùy thử 1/ | PLN/4 | - | PLP/4 | - | - |
| Hệ số truyền sáng 2/ | PLA/9.1 | - | PLA/9.1 | - | PLA/9.1 |
| Tính chịu lửa | PLA/10 | PLA/10 | PLA/10 | PLA/10 | PLA/10 |
| Độ bền hóa học | PLA/11 | PLA/11 | PLA/11 | PLA/11 | PLA/11 |
| Mài mòn | PLN/6.1 | - | PLP/6.1 | - | - |
| Thời tiết | PLA/6.4 | PLA/6.4 | PLA/6.4 | PLA/6.4 | PLA/6.4 |
| Độ ẩm | PLN/6.4 | PLN/6.4 | PLN/6.4 | PLN/6.4 | - |
| Cắt ngang | PLA/13 | - | PLA/13 | - | - |

Chú thích:

1/ Các yêu cầu thử nghiệm còn phụ thuộc vào vị trí của kính lắp trên xe.

2/ Chỉ áp dụng đối với kính nằm ở vị trí cần thiết cho tầm nhìn của người lái.

**3.4.2.** Vật liệu kính an toàn sẽ được phê duyệt nếu thỏa mãn tất cả các yêu cầu bắt buộc theo phân loại trong Bảng 1 và Bảng 2 trên.

### 3.5. Thay đổi hoặc mở rộng chứng nhận một kiểu kính an toàn

**3.5.1.** Mỗi một thay đổi kiểu kính an toàn hoặc mỗi bổ sung một kiểu kính chắn gió vào một nhóm phải không gây ra ảnh hưởng xấu đáng kể. Đối với kính chắn gió thì một kiểu mới phải phù hợp với nhóm kính chắn gió đã được chứng nhận, và đối với kính an toàn thì phải đáp ứng các yêu cầu đã nêu.

**3.5.2.** Khi cần thiết phải xem xét báo cáo kết quả thử chi tiết hơn từ phòng thử nghiệm.

### 3.6. Kiểm tra giám sát trong sản xuất, lắp ráp hàng loạt.

**3.6.1.** Kính an toàn được chứng nhận theo quy chuẩn này phải được sản xuất giống như loại đã được chứng nhận bằng cách đáp ứng tất cả các yêu cầu quy định trong mục 2.1, mục 2.2 và mục 3.1.

**3.6.2.** Để xác nhận các quy định trong mục 3.6.1 trên đã được đáp ứng, cơ quan cấp giấy chứng nhận thực hiện kiểm tra đột xuất hoặc kiểm tra trong đánh giá hàng năm.

**3.6.3.** Việc kiểm tra phải dựa trên cơ sở các nội dung trong hồ sơ chứng nhận và phải thực hiện các phép thử tương ứng nêu trong Phụ lục S đối với mỗi loại kính.

**3.7.** Các kiểu loại sản phẩm đã được kiểm tra, thử nghiệm thỏa mãn các quy định và có hồ sơ đăng ký phù hợp với quy chuẩn này sẽ được cấp Giấy chứng nhận.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại kính an toàn của xe ô tô đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2. Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế./.

# Phụ lục A
# Các quy định thử chung

## 1. Thử độ phân mảnh

**1.1.** Không được kẹp chặt tấm kính cần thử, tuy nhiên, có thể đặt nó trên một tấm kính giống hệt và được giữ bằng một băng dính xung quanh mép.

**1.2.** Để tạo sự phân mảnh, dùng một cái búa nhọn đầu, nặng khoảng 75 g hoặc một dụng cụ khác cho kết quả tương tự. Bán kính đường cong của đầu nhọn tác động là 0,2 mm ± 0,05 mm.

**1.3.** Phép thử được tiến hành tại các điểm va đập quy định.

**1.4.** Sử dụng phương pháp nào đó có thể đếm được mảnh vỡ với sai số cho phép và có thể xác định được vùng có số lượng mảnh vỡ lớn nhất và vùng có số lượng mảnh vỡ nhỏ nhất để thực hiện kiểm tra các mảnh vỡ.

Ghi lại hình ảnh phân mảnh trong vòng 10 giây đầu sau va đập và kết thúc không quá 3 phút sau. Phòng thử nghiệm phải giữ lại bản ghi này của các mảnh vỡ sau va đập.

## 2. Thử va đập bằng bi thép

**2.1.** Thử va đập bằng bi thép 227 g.

**2.1.1.** Thiết bị

**2.1.1.1.** Sử dụng bi bằng thép cứng khối lượng 227 g ± 2 g, đường kính xấp xỉ 38 mm.

**2.1.1.2.** Thao tác: cho viên bi rơi tự do từ độ cao quy định hoặc tạo cho viên bi có vận tốc bằng với vận tốc khi rơi tự do từ độ cao đó. Khi sử dụng thiết bị tạo vận tốc, sai số vận tốc do thiết bị tạo ra là ±1% so với vận tốc rơi tự do.

**2.1.1.3.** Giá đỡ cố định (Hình 1) bao gồm khung thép với bề mặt của các thanh thép làm khung rộng 15 mm; trên đặt một gioăng cao su dày 3 mm, độ cứng 50 IRHD, khung này đặt lên trên một khung dưới khác. Khung dưới đặt trên một giá đỡ hình hộp bằng tôn cao 150 mm. Mẫu thử được giữ bằng khung phía trên nặng khoảng 3 kg. Giá đỡ hình hộp được hàn vào một tấm thép làm đế dày 12 mm, giữa sàn nhà và giá đỡ cố định đặt một tấm cao su dày 3 mm và độ cứng 50 IRHD.

**2.1.2.** Điều kiện thử

+ Nhiệt độ : $20^0$C ± $5^0$C;

+ Áp suất từ 860 đến 1060 mbar;

+ Độ ẩm tương đối 60% ± 20%.

**2.1.3.** Mẫu thử

Sử dụng mẫu thử phẳng, hình vuông, cạnh 300 $^{+10}_{-0}$ mm hoặc được cắt ra từ phần phẳng nhất của kính chắn gió hoặc tấm kính an toàn cong khác.

Khi sử dụng tấm kính an toàn cong để thử, phải đảm bảo mẫu thử tiếp xúc hoàn toàn với giá đỡ.

**2.1.4.** Tiến hành thử

Đặt mẫu thử trong điều kiện nhiệt độ quy định ít nhất là 4 giờ ngay trước khi tiến hành phép thử.

Mẫu thử đặt trên giá cố định xem mục 2.1.1, Phụ lục A.

Mặt của mẫu thử đặt vuông góc với chiều rơi của viên bi (dung sai nằm trong khoảng $3^{O}$).

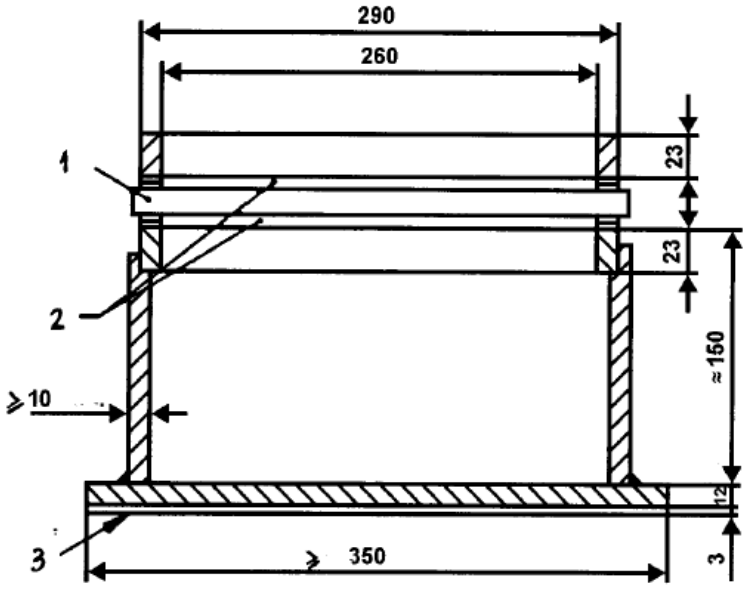
Đối với mẫu thử bằng vật liệu dẻo có thể uốn được, phải kẹp chặt mẫu vào giá đỡ.

Điểm va đập phải nằm trong vòng tròn có tâm là tâm hình học của mẫu thử, với bán kính 25 mm ứng với độ cao rơi không quá 6 m và bán kính 50 mm ứng với độ cao rơi lớn hơn 6 m.

Cho viên bi rơi vào bề mặt phía ngoài của mẫu thử.

Chỉ được phép thực hiện một lần va đập.

Kích thước tính bằng milimét




**Hình 1 - Giá đỡ cố định để thử bằng bi thép**

1. Mẫu thử 2. Gioăng cao su 3. Tấm đệm cao su

**2.2.** Thử va đập bằng bi thép 2260 g

**2.2.1.** Thiết bị

**2.2.1.1.** Bi bằng thép cứng có khối lượng 2260 g ± 20 g, đường kính xấp xỉ 82 mm.

**2.2.1.2.** Thao tác: cho bi rơi tự do từ độ cao quy định hoặc tạo cho viên bi vận tốc bằng với vận tốc khi rơi tự do từ độ cao đó. Khi sử dụng thiết bị tạo vận tốc, sai số vận tốc do thiết bị tạo ra là ±1% so với vận tốc khi rơi tự do.

**2.2.1.3.** Giá đỡ cố định được giới thiệu ở Hình 1, mô tả trong mục 2.1.1 Phụ lục A

**2.2.2.** Điều kiện thử

+ Nhiệt độ 20 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C;

+ Áp suất từ 860 đến 1060 mbar;

+ Độ ẩm tương đối 60 % ± 20 %.

**2.2.3. Mẫu thử**

Mẫu thử hình vuông phẳng, có cạnh bằng $300^{+10}_{-0}$mm hoặc được cắt ra từ phần phẳng nhất của kính chắn gió hoặc tấm kính an toàn cong khác.

Có thể sử dụng cả tấm kính chắn gió hoặc kính an toàn cong để thử. Trong trường hợp này cần chú ý đảm bảo có sự tiếp xúc hoàn toàn giữa mẫu thử và giá đỡ.

**2.2.4. Tiến hành thử**

Mẫu thử được đặt trong điều kiện nhiệt độ quy định ít nhất là 4 giờ ngay trước khi thử.

Đặt mẫu thử trên giá cố định (mục 2.1.1 Phụ lục A). Mặt của mẫu thử đặt vuông góc với phương rơi của viên bi (sai số nằm trong khoảng 3$^{o}$).

Trong trường hợp mẫu thử là kính thuỷ tinh - vật liệu dẻo thì mẫu phải được kẹp chặt vào giá đỡ. Điểm va đập phải nằm trong vòng tròn có tâm là tâm hình học của mẫu thử, bán kính 25 mm. Bi phải đập vào bề mặt phía trong của mẫu thử.

**3. Thử bằng chuỳ thử**

**3.1. Thử bằng chùy thử không đo sự giảm tốc**

**3.1.1. Thiết bị**

**3.1.1.1.** Chuỳ thử có đầu hình cầu hoặc bán cầu, làm bằng gỗ cứng, đầu chùy bọc một lớp nỉ có thể thay thế được và có thể có hoặc không có một thanh ngang làm bằng gỗ. Có một miếng trung gian hình cổ chai giữa phần hình cầu và thanh ngang và một cán đỡ trên đầu kia của thanh ngang.

Các kích thước và cấu tạo của chuỳ thử cho trong Hình 2.

Tổng khối lượng của chùy thử là 10 kg ± 0,2 kg.

**3.1.1.2.** Thao tác: cho chuỳ thử rơi tự do từ độ cao quy định hoặc tạo cho nó vận tốc tương đương với vận tốc đạt được khi rơi tự do từ độ cao đó.

Khi sử dụng thiết bị để phóng chuỳ thử, sai số vận tốc là 1 % so với vận tốc khi rơi tự do.

**3.1.1.3.** Giá đỡ cố định dùng cho việc thử mẫu thử phẳng được giới thiệu ở Hình 3. Giá cố định gồm 2 khung thép đặt chồng lên nhau, các thanh làm khung có bề mặt rộng

50 mm, gioăng cao su đặt ở giữa dày 3 mm, rộng 15 mm ± 1 mm, độ cứng 70 IRHD. Khung trên bắt chặt vào khung dưới bằng ít nhất 8 bu lông.

### 3.1.2. Điều kiện thử

+ Nhiệt độ: $20\,^0C \pm 5^0C$;

+ Áp suất: từ 860 đến 1060 mbar;

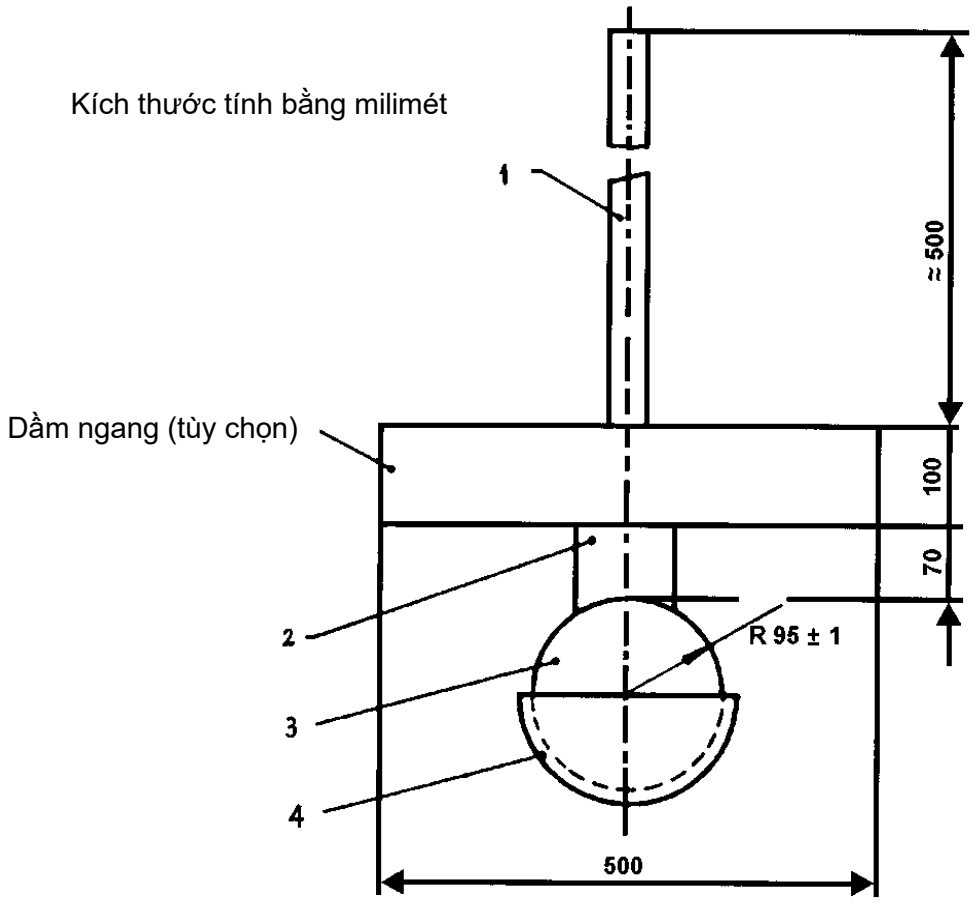
+ Độ ẩm tương đối: 60% ± 20%.

### 3.1.3. Tiến hành thử

#### 3.1.3.1. Thử mẫu thử phẳng

Mẫu thử phẳng có chiều dài bằng $1100^{+5}_{-2}$mm, rộng bằng $500^{+5}_{-2}$mm được giữ ở nhiệt độ $20^0C \pm 5^0C$, ít nhất là 4 giờ ngay trước khi tiến hành thử.

Kẹp chặt mẫu thử trên khung đỡ (xem mục 3.1.3, Phụ lục A), siết chặt các bu lông để đảm bảo mẫu thử không bị xê dịch quá 2 mm trong quá trình thử. Bề mặt của mẫu thử đặt vuông góc với phương rơi của chuỳ thử.




**Hình 2. Chùy thử**

1. Thanh đỡ 3. Đầu chuỳ 2. Miếng đỡ trung gian 4. Lớp bọc bằng nỉ dày 5 mm

Chuỳ thử phải đập vào mẫu thử tại điểm nằm trong đường tròn có tâm là tâm hình học của mẫu thử, bán kính 40 mm, điểm va đập này nằm trên bề mặt phía trong của kính.

Chỉ cho phép thực hiện va đập một lần. Bề mặt va đập của lớp nỉ bao phủ đầu chuỳ phải được thay thế sau 12 lần thử.

**3.1.3.2.** Phép thử trên kính chắn gió còn nguyên hình dạng (chỉ áp dụng cho độ cao rơi $\leq$ 1,5 m)

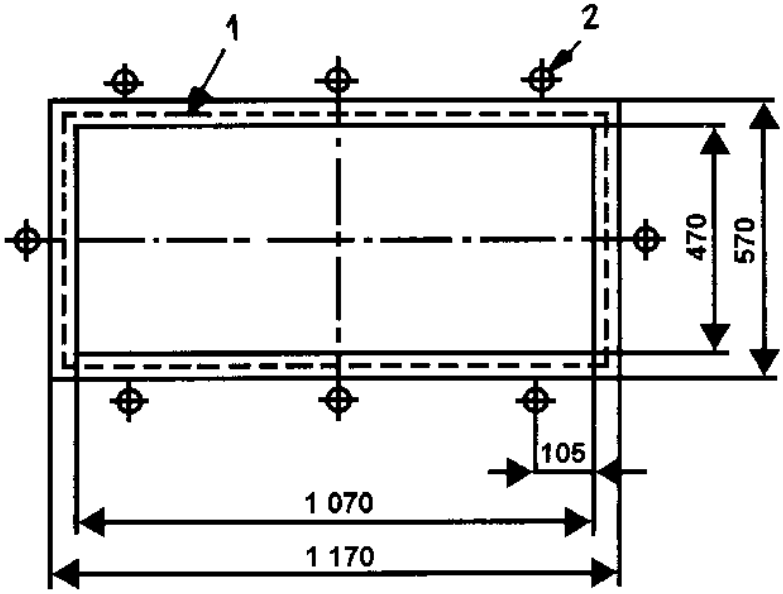
Đặt kính chắn gió lên giá đỡ, dưới lót một lớp cao su có độ cứng 70 IRHD, dày 3 mm, chiều rộng tiếp xúc trên toàn bộ chu vi khoảng 15 mm.

Giá đỡ phải bao gồm một khung cứng vững, có hình dạng tương ứng với hình dạng kính chắn gió, chuỳ thử phải đập vào bề mặt phía trong của kính.

Nếu cần thiết, kính chắn gió phải được kẹp chặt với giá đỡ. Mômen xoắn nhỏ nhất nên dùng để siết bu lông M 20 là 30 Nm.

Giá đỡ phải được đặt trên bệ cứng vững, có tấm cao su lót giữa dày 3 mm, độ cứng 70 IRHD. Bề mặt kính chắn gió đặt vuông góc với phương rơi của chuỳ thử.

Kích thước tính bằng milimét




**Hình 3 - Giá để thử bằng chuỳ thử**

1. Gioăng cao su 2. Bu lông M20

Chuỳ thử phải đập vào kính chắn gió tại điểm nằm trong vòng tròn có tâm là tâm hình học của mẫu thử, bán kính 40 mm, trên bề mặt phía trong của kính và chỉ được phép thực hiện một lần va đập.

Bề mặt va đập của tấm nỉ được thay thế sau 12 lần thử.

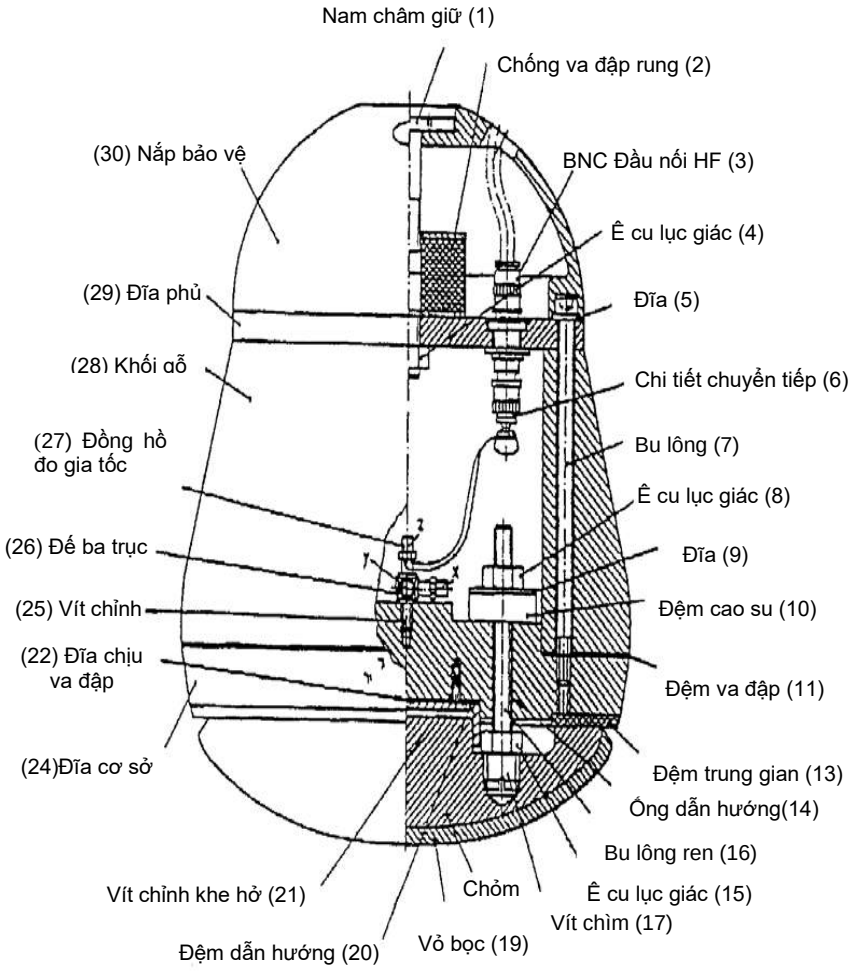
### 3.2. Thử bằng chùy có đo sự giảm tốc

### 3.2.1. Thiết bị thử

Phép thử bằng chùy dùng để xác định giá trị chấn thương vùng đầu “HIC” theo mô phỏng, vật rơi là chùy thử (xem Kình 4), khối lượng toàn bộ của chùy thử là 10,0 + 0,2 kg.

Ở giữa đĩa cơ sở (24) là một đế ba trục (26) lắp đặt sao cho nó nằm tại trọng tâm để nhận tín hiệu của cảm biến gia tốc (27). Cảm biến gia tốc được bố trí theo phương thẳng đứng với các chi tiết khác.

Chỏm cầu (18) và lớp bọc (19) nằm ở dưới đĩa cơ sở, chiếm phần lớn bề mặt, và đặt dưới phần đàn hồi của chùy. Tính chất đàn hồi của chùy thử được xác định bởi độ cứng và độ dày của vòng đệm trung gian và chỏm cầu.




**Hình 4 - Chùy thử 10 kg**

**Bảng 3. Danh mục các chi tiết của chùy thử 10 kg (xem Hình 4)**

| Vị trí | Số lượng | Ký hiệu | Vật liệu | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Nam châm giữ | Thép DIN 17100 | - |
| 2 | 1 | Giảm chấn | Cao su / thép | Đường kính: 50 mm<br>Độ dày: 30 mm<br>Ren: M10 |
| 3 | 4 | BNC đầu nối HF | | |
| 4 | 1 | Ê cu lục giác DIN 985 | | |
| 5 | 6 | Đĩa DIN125 | | |
| 6 | 3 | Chi tiết chuyển tiếp | | |
| 7 | 6 | Bu lông DIN912 | | |
| 8 | 3 | Ê cu lục giác | | |
| 9 | 3 | Đĩa | Thép DIN17100 | Đường kính lỗ: 8 mm<br>Đường kính ngoài: 35 mm<br>Độ dày: 1,5 mm |
| 10 | 3 | Đệm cao su | Cao su, độ cứng 60 IRHD | Đường kính lỗ: 8 mm<br>Đường kính ngoài: 30 mm<br>Độ dày: 10 mm |
| 11 | 1 | Đệm chống va đập | Đệm giấy nhiều lớp | Đường kính lỗ: 120 mm<br>Đường kính ngoài: 199 mm<br>Độ dày: 0,5 mm |
| 12 | | | | |
| 13 | 1 | Đệm trung gian | Cao su Butadien, độ cứng khoảng 80 IRHD | Đường kính lỗ: 129 mm<br>Đường kính ngoài: 192 mm<br>Độ dày: 4 mm |
| 14 | 3 | Ống dẫn | Polytetra-fluorethen (PTFE) | Đường kính trong: 8 mm<br>Đường kính ngoài: 10 mm<br>Dài: 40 mm |
| 15 | 3 | Ê cu lục giác | | |
| 16 | 3 | Bu lông ren DIN 976 | | |
| 17 | 3 | Vít chìm | Hợp kim đúc DIN1709 – GD – CuZn37Pb | |
| 18 | 1 | Chỏm cầu | Polyamid12 | |
| 19 | 1 | Vỏ bọc | Cao su butadien | Độ dày: 6 mm<br>Một mặt có gân |
| 20 | 1 | Ống lót dẫn hướng | Thép DIN 17100 | |
| 21 | 4 | Vít chỉnh khe hở | | |
| 22 | 1 | Đĩa chống va đập | Đệm giấy nhiều lớp | Đường kính ngoài: 65 mm<br>Độ dày: 0,5 mm |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | | | | |
| 24 | 1 | Đĩa Cơ sở | Thép DIN 17100 | |
| 25 | 1 | Vít chỉnh lục giác | Loại độ bền 45H | |
| 26 | 1 | Đế 3 trục | | |
| 27 | 3 | Thiết bị đo gia tốc | | |
| 28 | 1 | Khối gỗ | Gỗ cây trăn, keo giữa các lớp | |
| 29 | 1 | Đĩa phủ | Hợp kim (AlMg5) | |
| 30 | 1 | Nắp bảo vệ | Polyamid 12 | |

### 3.2.2. Điều chỉnh và hiệu chuẩn:

Để tiến hành thử nghiệm, chùy thử phải được cố định với thanh ngang của hệ thống dẫn hướng (xem Hình 5) và được nâng lên độ cao cần thiết bằng thiết bị nâng. Khi thực hiện phép thử, thanh ngang với chùy thử được tách rời ra và rơi xuống. Sau khi

đi qua cơ cấu chặn có độ cao rơi theo yêu cầu, thanh ngang được giữ lại, chùy thử tách khỏi thanh ngang và rơi tự do xuống tác động vào mẫu thử.

Không có bất kỳ tác động nào lên chùy thử do thiết bị rơi hoặc do dây dẫn tín hiệu trong khi rơi, do đó nó chỉ được gia tốc bởi trọng lực theo phương thẳng đứng.

**3.2.2.1.** Thiết bị đo cho phép xác định được giá trị HIC với chùy thử mô tả tại mục 3.2.1.

**3.2.2.2.** Thiết bị hiệu chuẩn chùy thử:

Độ cao rơi tự do phải nằm trong khoảng từ 50 mm đến 254 mm với sai số đến 1 mm. Không cần sử dụng hệ thống dẫn hướng đối với độ cao rơi nhỏ;

Đế phẳng chịu va đập được làm bằng thép có kích thước 600 mm x 600 mm và có độ dày tối thiểu là 50 mm. Bề mặt va đập được đánh bóng:

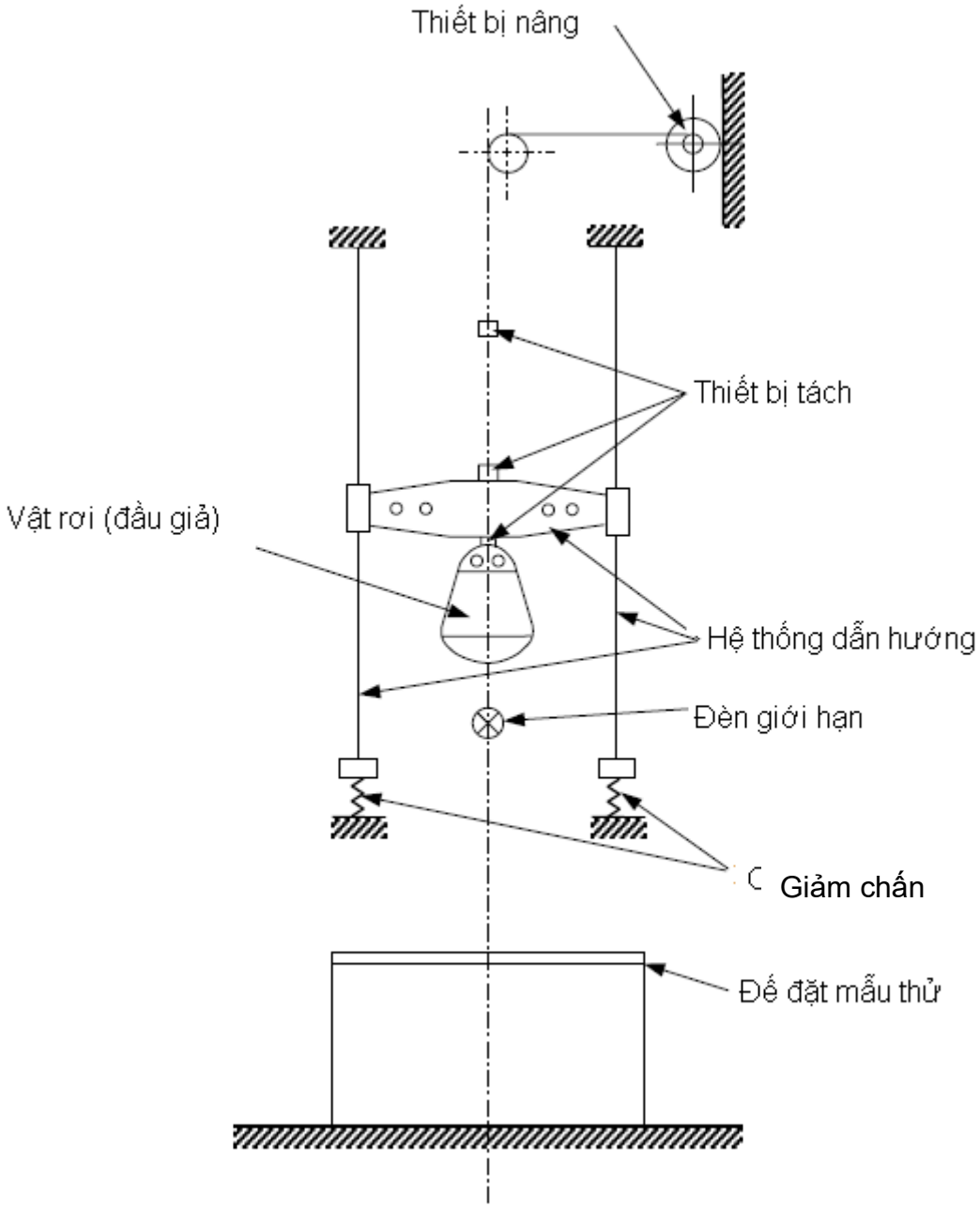
Độ nhám bề mặt $R_{max}$= 1 µm, dung sai độ phẳng t = 0,05 mm.

**3.2.2.3.** Hiệu chuẩn và điều chỉnh chùy thử:

Trước khi thực hiện một loạt các thử nghiệm nhưng không nhiều hơn 50 lần thử trong một loạt thử, chùy thử phải được hiệu chuẩn và điều chỉnh nếu cần thiết.

Đế phẳng chịu va đập được làm sạch và khô, nó được đặt trực tiếp xuống đế bê tông trong khi thử. Chùy thử phải rơi và đập vào đế chịu va đập theo phương thẳng đứng.

Độ cao rơi (được tính từ điểm thấp nhất của chùy thử đến bề mặt của đế chịu va đập) lần lượt là 50, 100, 150 và 254 mm. Đường cong giảm tốc sẽ được ghi lại.




**Hình 5. Thiết bị thử bằng chùy thử có đo giảm tốc**

Giá trị giảm tốc lớn nhất $a_z$ ở các độ cao khác nhau theo trục Z phải nằm trong giới hạn cho trong bảng 4 dưới đây:

**Bảng 4. Giới hạn giá trị giảm tốc**

| Độ cao rơi mm | Giá trị giảm tốc lớn nhất $a_z$ (là bội số của g) |
|---|---|
| 50 | 64 ± 5 g |
| 100 | 107 ± 5 g |
| 150 | 150 ± 7 g |
| 254 | 222 ± 12 g |
| | ( g là gia tốc trọng trường) |

Đường cong giảm tốc sẽ được xây dựng dựa vào cùng một mô hình dao động. Đường cong giảm tốc của độ cao rơi 254 mm phải được thực hiện ngắn nhất là 1,2 ms lâu nhất là 1,5 ms và lớn hơn 100 g.

Nếu không đạt được các yêu cầu tại mục 3.2.2.3. thì phần đàn hồi của chùy thử phải điều chỉnh bằng cách thay đổi độ dày của vòng đệm trung gian (13) trong đĩa cơ sở. Việc điều chỉnh được thực hiện bằng cách điều chỉnh ba ê cu lục giác tự hãm (8) trên bu lông ren (16), nó được dùng để cố định chỏm cầu với đĩa cơ sở (24). Đệm cao su (10) dưới ê cu lục giác (8) không được đứt gãy.

Vỏ bọc (19) của bề mặt va đập và đệm trung gian cần phải được thay ngay nếu bị hỏng, đặc biệt khi chùy thử không còn khả năng điều chỉnh nữa.

**3.2.3.** Giá đỡ dùng cho thử nghiệm tấm phẳng được mô tả tại mục 3.1.3.

**3.2.4.** Điều kiện thử được xác định như trong mục 3.1.4.

**3.2.5.** Thử nghiệm trên tấm kính mẫu (sử dụng cho độ cao rơi từ 1,5 m đến 3m). đặt tấm kính tự do trên giá đỡ và gioăng cao su bao quanh có độ cứng là 70 IRHD và độ dày khoảng 3 mm.

Tấm kính được kẹp chặt với cấu trúc gá đỡ bằng các thiết bị thích hợp. Bề mặt của tấm kính về cơ bản phải vuông góc với hướng rơi của chùy thử. Chùy thử phải rơi vào trong hình tròn bán kính 40 mm với tâm là tâm hình học của tấm kính. Bề mặt va đập là bề mặt phía trong khi kính lắp trên xe và chỉ thực hiện một lần va đập.

Bắt đầu bằng việc chọn một độ cao thử ban đầu, sau đó độ cao thử tăng dần 0,5m lần lượt cho các lần thử tiếp theo. Đường cong giảm tốc do va đập trên mẫu thử là $a_x$, $a_y$ và $a_z$ phải được ghi nhận theo thời gian t.

Kết thúc phép thử bằng chùy, phải kiểm tra thêm các yếu tố như mép kính có dịch chuyển tổng lớn hơn 2 mm và điểm va đập thỏa mãn yêu cầu. Các thành phần gia tốc $a_x$ và $a_y$ phải nhỏ hơn 0,1 giá trị $a_z$ theo phương thẳng đứng.

**3.2.6.** Đánh giá kết quả

Đường cong giảm tốc được đánh giá như sau:

Kết quả giảm tốc $a_{res}(t)$ tại trọng tâm tính theo công thức sau, dựa vào các đường cong giảm tốc $a_x(t)$, $a_y(t)$ và $a_z(t)$ hợp lại giống như bội số của gia tốc trọng trường.

$$a_{res}(t) = (a_x^2(t) + a_y^2(t) + a_z^2(t))^{1/2} \qquad (1)$$

Phải xác định được khoảng thời gian từ khi $a_{res}$ vượt qua giá trị gia tốc âm là 80g cho đến khi $a_{res}$ đạt được giá trị lớn nhất. Tính giá trị HIC, như là số đo nguy hiểm về chấn thương vùng đầu, theo công thức sau:

$$HIC = (t_2 - t_1)^{-1.5} \left( \int_{t2}^{t1} a_{res}(t)\, dt \right)^{2.5} \qquad (2)$$

Giá trị giới hạn tích phân $t_1$ và $t_2$ phải được lựa chọn để đảm bảo phép tích phân có được giá trị lớn nhất.

## 4. Thử độ bền mài mòn

### 4.1. Thiết bị

**4.1.1.** Sơ đồ thiết bị thử độ bền mài mòn được miêu tả ở Hình 6 bao gồm:

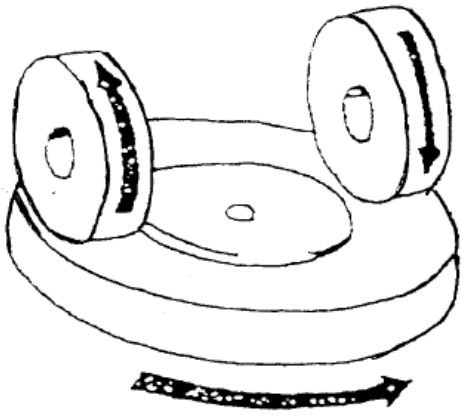
Một bàn tròn nằm ngang tâm cố định, quay ngược chiều kim đồng hồ với vận tốc từ 65 đến 75 vòng/ph.

Hai cánh tay đòn song song mang theo bánh mài đặc biệt hình tròn quay tự do trên trục nằm ngang có ổ bi, mỗi bánh mài ép lên mẫu thử một lực tương ứng với khối lượng 500 g.

Bàn tròn của thiết bị mài mòn phải được quay đều trên mặt phẳng ngang (sai lệch hướng so với mặt phẳng nằm ngang không lớn hơn ± 0,05 mm tính ở điểm cách mép ngoài của bàn 1,6 mm).

Hai bánh mài được lắp sao cho chúng tiếp xúc với mẫu thử đang quay tròn và quay ngược chiều quay của mẫu thử. Trong mỗi vòng quay của mẫu thử, sức ép và sự mài mòn tác dụng dọc theo đường cong của hình vành khuyên trên diện tích là 30 $cm^2$.

**4.1.2.** Bánh mài mòn có đường kính từ 45 đến 50 mm, dày 12,5 mm, bao gồm một lớp bột mài mòn đặc biệt gắn trên nền cao su có độ cứng trung bình. Các bánh mài mòn này có độ cứng 72 IRHD ± 5 IRHD đo ở 4 điểm cách đều nhau trên đường tâm của bề mặt bánh mài mòn. Áp lực tác dụng theo chiều thẳng đứng, dọc theo đường kính của bánh mài mòn và được duy trì trong khoảng 10 giây.



**Hình 6 - Sơ đồ thiết bị thử độ bền mài mòn**

Bánh mài mòn phải quay rất chậm ngược với tấm kính phẳng để đảm bảo bề mặt của chúng hoàn toàn nằm ngang.

**4.1.3.** Nguồn sáng bao gồm một đèn nóng sáng có sợi đốt đặt trong hộp chữ nhật kích thước 1,5 mm x 1,5 mm x 3 mm. Điện áp của sợi đốt phải sao cho nhiệt độ màu của nó là 2856 K ± 50 K.

Điện áp này phải được ổn định trong khoảng ± 1/1000. Thiết bị kiểm tra điện áp phải có độ chính xác phù hợp.

**4.1.4.** Hệ thống quang học bao gồm một thấu kính có tiêu cự tối thiểu bằng 500 mm và được hiệu chỉnh quang sai màu. Độ mở lớn nhất của thấu kính không vượt quá f/20. Khoảng cách giữa nguồn sáng và thấu kính được điều chỉnh để tạo ra một chùm sáng song song.

Giới hạn chùm tia sáng bằng một màng ngăn có lỗ để có đường kính chùm tia sáng là 7 mm ± 1 mm. Màng ngăn này đặt cách thấu kính 100 mm ± 50 mm, về phía xa nguồn sáng.

**4.1.5.** Thiết bị đo độ tán xạ ánh sáng (xem Hình 7) bao gồm một tế bào quang điện với một quả cầu tích hợp đường kính a bằng từ 200 đến 250 mm. Quả cầu có hai lỗ cho ánh sáng đi qua, một lỗ vào và một lỗ ra. Lỗ vào có đường kính ít nhất gấp đôi đường kính của chùm tia sáng. Lỗ ra có dạng ống bẫy sáng hoặc vật phản xạ. Trình tự thử được nêu trong mục 4.4.3, Phụ lục A dưới đây, ống bẫy sáng phải hấp thụ hoàn toàn ánh sáng khi chưa có mẫu thử.

Trục của chùm sáng xuyên qua tâm lỗ ra và lỗ vào. Đường kính b của lỗ ra bằng 2a x tang $4^{o}$, trong đó a là đường kính quả cầu. Tế bào quang điện được đặt sao cho nó không bị ảnh hưởng trực tiếp bởi ánh sáng từ lỗ vào hoặc vật phản xạ.

Mặt trong của quả cầu và vật phản xạ phải có hệ số phản xạ bằng nhau và phải là các mặt mờ và không chọn lọc.

Đầu ra của tế bào quang điện phải tuyến tính với sai số ± 2% của toàn dải cường độ sáng được sử dụng. Cấu tạo của dụng cụ đo phải sao cho không có độ lệch nào do dụng cụ đo điện gây ra khi quả cầu tối.

Tất cả thiết bị đo phải được hiệu chuẩn định kỳ theo tiêu chuẩn quy định về độ mờ.

Nếu sử dụng thiết bị hoặc các phương pháp khác để đo độ mờ thì kết quả phải được hiệu chỉnh lại nếu cần thiết để phù hợp với kết quả đo bằng thiết bị nêu trên.

**4.2. Điều kiện thử:**

+ Nhiệt độ: 20 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C;

+ Áp suất: từ 860 đến 1060 mbar;

+ Độ ẩm tương đối: 60 ± 20%.

**4.3. Mẫu thử**

Mẫu thử hình vuông phẳng, có cạnh dài 100 mm, cả hai bề mặt gần như phẳng và song song, nếu cần thiết, có thể khoan thêm một lỗ đường kính 6,4 mm + 0,2 mm.

**4.4. Trình tự thử**

Thực hiện phép thử mài mòn trên bề mặt phía ngoài của mẫu thử kính nhiều lớp hoặc là bề mặt phía trong nếu là vật liệu dẻo.

**4.4.1.** Rửa sạch mẫu thử ngay trước và sau khi thử theo cách sau:

**4.4.1.1.** Rửa sạch mẫu bằng một miếng vải lanh dưới vòi nước;

**4.4.1.2.** Rửa lại bằng nước cất hoặc nước đã khử khoáng;

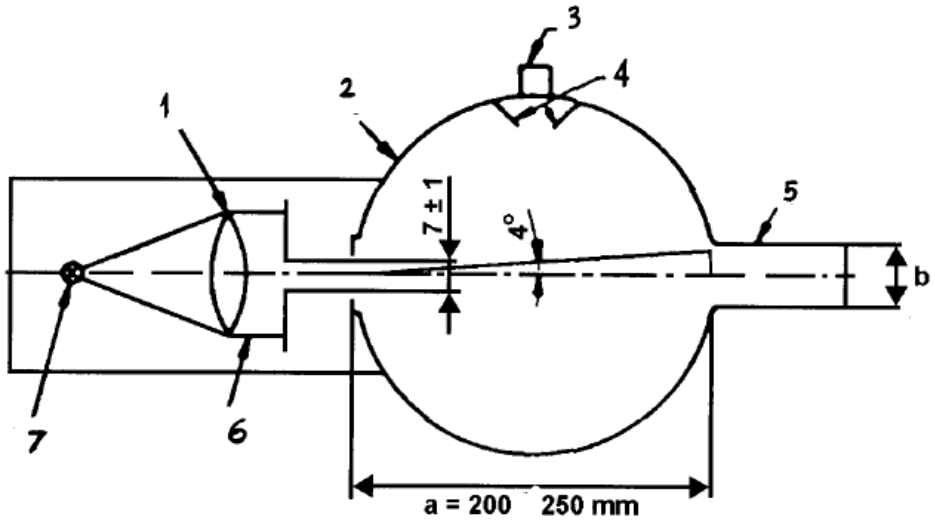
**4.4.1.3.** Thổi khô bằng không khí;

**4.4.1.4.** Đập nhẹ bằng một miếng vải lanh ẩm để loại bỏ vết nước. Nếu cần thiết ấn nhẹ giữa hai miếng vải lanh để làm khô. Tránh xử lý bằng các thiết bị siêu âm.

Sau khi rửa sạch, mẫu thử chỉ được cầm trên các gờ của chúng và được bảo quản cẩn thận để chống hư hại hoặc bị bẩn trên bề mặt.

**4.4.2.** Mẫu thử phải được đặt ít nhất 48 giờ trong phòng có nhiệt độ 20$^{o}$C ± 5$^{o}$C và độ ẩm tương đối 60% ± 20%.

**4.4.3.** Mẫu thử được đặt ngay ở lỗ vào của quả cầu tích hợp. Góc giữa phương vuông góc với mặt của mẫu thử và trục của chùm sáng không được vượt quá 8$^{o}$.




**Hình 7 - Sơ đồ nguyên lý của Hazemeter**

1. Thấu kính 2. Quả cầu tích hợp 3. Tế bào quang điện 4. Tấm ngăn

5. Ống bẫy sáng 6. Các tia sáng song song 7. Đèn

Lấy 4 số đo được chỉ ra ở Bảng 5 dưới đây :

**Bảng 5. Các số đo**

| Điều kiện đọc | Với mẫu thử | Với bẫy ánh sáng | Với chuẩn phản xạ | Đại lượng được biểu thị |
|---|---|---|---|---|
| T1 | Không | Không | Có | Ánh sáng |
| T2 | Có | Không | Có | Tổng ánh sáng truyền qua của mẫu thử |
| T3 | Không | Có | Không | Ánh sáng khuếch tán bởi thiết bị |
| T4 | Có | | Không | Ánh sáng khuếch tán bởi dụng cụ và mẫu thử |

Lặp lại các số đo $T_1$, $T_2$, $T_3$, $T_4$ với các vị trí đặc biệt khác của mẫu thử để xác định tính đồng nhất.Tính toán tổng hệ số truyền $T_t = T_2/T_1$

$$T_d = \frac{T_4 - T_3(T_2/T_1)}{T_1} \qquad (3)$$

Tính toán hệ số truyền khuếch tán như sau:

Tính toán phần trăm độ mờ, hoặc độ sáng, hoặc cả hai, độ khuếch tán bằng công thức sau:

$$(T_d/T_t) \times 100\% \qquad (4)$$

Đo độ mờ ban đầu của mẫu thử ở ít nhất 4 điểm cách đều nhau trên vùng được mài mòn theo công thức trên. Lấy trung bình kết quả của mỗi mẫu thử. Có thể nhận được giá trị trung bình bằng cách quay đều mẫu thử 3 vòng/s hoặc hơn thay cho việc đo 4 lần.

Với mỗi tấm kính an toàn, thực hiện 3 lần thử với cùng một tải. Sử dụng độ mờ như là một số đo độ mài mòn lớp bề mặt dưới sau khi mẫu thử được đem ra thử mài mòn.

Đo ánh sáng khuếch tán tại vết mài mòn ở ít nhất 4 điểm cách đều nhau dọc theo vết mài mòn bằng công thức trên. Lấy trung bình kết quả cho mỗi mẫu thử. Thay vì đo 4 lần, có thể quay đều mẫu thử 3 vòng/giây hoặc hơn để có kết quả trung bình.

**4.5.** Phép thử mài mòn chỉ được thực hiện khi phòng thử nghiệm đã có đầy đủ các thông số về cách bố trí của tấm kính.

Trừ vật liệu thủy tinh-vật liệu dẻo, sự thay đổi chiều dày lớp trung gian hoặc chiều dày vật liệu thường không đòi hỏi phải thực hiện thêm phép thử nữa.

**4.6.** Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ.

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

**5. Thử độ chịu nhiệt độ cao**

**5.1. Tiến hành thử**

Sấy nóng 3 mẫu hoặc 3 mẫu thử hình vuông có kích thước tối thiểu 300 mm x 300 mm đến 100$^{o}$C. Trong trường hợp có thể được, các mẫu thử này được phòng thử nghiệm cắt ra từ 3 kính chắn gió hoặc 3 tấm kính không phải kính chắn gió, một mép của mẫu thử tương ứng với mép trên của tấm kính.

Giữ mẫu hoặc mẫu thử ở nhiệt độ này trong 2 giờ, sau đó để nguội xuống nhiệt độ trong phòng.

Nếu hai mặt kính an toàn bằng chất vô cơ, có thể thử bằng cách nhúng mẫu thử theo chiều thẳng đứng vào nước sôi trong thời gian quy định, tránh để nóng đột ngột.

Nếu mẫu cắt ra từ kính chắn gió, mỗi một mép của nó là một phần mép của kính chắn gió.

**5.2. Chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

| | Không màu | Có màu |
|---|---|---|
| Màu của lớp trung gian | 1 | 2 |

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

**5.3. Đánh giá kết quả**

**5.3.1.** Phép thử độ chịu nhiệt cao cho kết quả đúng nếu bọt hoặc khuyết tật khác không hình thành trên vị trí cách mép không bị cắt 15 mm hoặc cách mép bị cắt của mẫu thử 25 mm, hoặc cách các vết nứt xuất hiện trong quá trình thử trên 10 mm.

**5.3.2.** Các mẫu thử được coi như đạt yêu cầu của phép thử chịu nhiệt độ cao, nếu nó thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**5.3.2.1.** Tất cả các phép thử cho kết quả đạt yêu cầu, hoặc

**5.3.2.2.** Một phép thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các phép thử sau đó trên bộ mẫu thử mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**6. Thử độ bền phát xạ**

**6.1. Phương pháp thử**

**6.1.1. Thiết bị**

**6.1.1.1.** Nguồn phát xạ gồm đèn hơi thuỷ ngân có áp suất trung bình, đó là đèn với bóng đèn thạch anh hình ống chứa ô zôn tự do. Trục của bóng đèn đặt thẳng đứng.

Kích thước đèn: chiều dài 360 mm, đường kính 9,5 mm. Chiều dài hồ quang là 300 mm $\pm$ 4 mm. Bóng đèn hoạt động ở công suất 750 W $\pm$ 50 W.

Mọi nguồn phát xạ tạo ra hiệu quả của đèn như quy định ở trên đều có thể sử dụng được. Để kiểm tra hiệu quả của đèn này, thực hiện phép so sánh bằng cách đo năng lượng tỏa ra trong vùng bước sóng từ 300 nm đến 450 nm. Tất cả các bước sóng khác bị ngăn lại bằng bộ lọc thích hợp. Có thể chọn một nguồn khác để sử dụng với các bộ lọc này.

Trong trường hợp tấm kính an toàn không thỏa mãn tương quan giữa phép thử này và điều kiện sử dụng thì cần phải xem lại điều kiện thử.

**6.1.1.2.** Biến thế nguồn và tụ điện cung cấp cho đèn một điện áp đỉnh khởi động nhỏ nhất là 1100 V và điện áp hoạt động là 500 V ± 50 V.

**6.1.1.3.** Thiết bị để lắp và quay mẫu thử từ 1 đến 5 vòng/ph với nguồn phát xạ bố trí ở tâm phải bảo đảm phơi sáng đều đặn.

**6.1.2. Mẫu thử**

**6.1.2.1.** Kích thước mẫu thử là 76 mm x 300 mm.

**6.1.2.2.** Mẫu thử do phòng thử nghiệm cắt ra từ phần trên của tấm kính theo cách sau:

Nếu mẫu thử được cắt ra từ tấm kính không phải kính chắn gió thì mép trên của mẫu thử phải trùng với mép trên của tấm kính.

Nếu mẫu thử được cắt ra từ kính chắn gió thì mép trên của mẫu thử phải trùng với giới hạn phía trên của vùng có hệ số truyền sáng phải kiểm tra và xác định tương ứng với mục 9.1.2, Phụ lục A.

**6.1.3. Tiến hành thử**

Thử hệ số truyền sáng ổn định (quy định trong mục 9.1.1 và mục 9.1.2, Phụ lục A) của 3 mẫu thử trước khi cho tiếp xúc với ánh sáng của thiết bị.

Bảo vệ phần đã được cắt ra của mỗi mẫu thử khỏi phát xạ, rồi đặt mẫu thử vào thiết bị thử theo chiều song song và cách trục của đèn 230 mm. Duy trì nhiệt độ của mẫu thử là 45$^{o}$C ± 5$^{o}$C trong suốt quá trình thử.

Bề mặt thử của mẫu thử là bề mặt phía ngoài của kính, được đặt đối diện với loại đèn xác định trong mục 6.1.1., Phụ lục A. Thời gian phơi sáng là 100 giờ.

Sau khi phơi sáng, đo lại hệ số truyền sáng một lần nữa ở vùng được phơi sáng với mỗi mẫu thử.

**6.1.4** Mỗi một mẫu thử trong 3 mẫu phải được thử, tương ứng với tiến hành thử ở trên, giống như thử phát xạ trên mỗi một điểm của lớp trung gian của mẫu thử, bằng cách sử dụng cùng một tác động giống như tác động bởi phát xạ mặt trời có cường độ 1400 W/m$^2$ trong 100 giờ.

**6.2. Chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

| | Không màu | Có mầu |
|---|---|---|
| Mầu kính | 2 | 1 |
| Mầu lớp trung gian | 1 | 2 |

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

**6.3. Đánh giá kết quả**

**6.3.1.** Phép thử độ bền phát xạ cho kết quả đúng nếu những điều kiện sau đạt yêu cầu:

**6.3.1.1.** Hệ số truyền sáng tổng đo theo mục 9.1.1 mục 9.1.2, Phụ lục A không thấp hơn 95% giá trị ban đầu trước chiếu xạ và trong mọi trường hợp đều không thấp hơn:

- Dưới 70%, nếu tấm kính là kính chắn gió và kính không phải kính chắn gió lắp đặt ở vị trí tầm nhìn người lái.

**6.3.1.2.** Cho phép mẫu thử có thể có màu nhạt sau chiếu xạ nếu so sánh với nền trắng, nhưng không thể có các khuyết tật khác xuất hiện.

**6.3.2.** Các mẫu thử được coi là đạt yêu cầu thử độ bền phát xạ nếu một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

**6.3.2.1.** Tất cả các mẫu thử cho kết quả đạt yêu cầu.

**6.3.2.2.** Một mẫu thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các phép thử tiếp theo trên bộ mẫu thử mới cho kết quả đạt yêu cầu.

### 6.4. Thử độ bền với thời tiết mô phỏng

#### 6.4.1. Phương pháp thử

##### 6.4.1.1. Thiết bị

**6.4.1.1.1.** Đèn xê nông (xenon) hồ quang dài

Thiết bị phơi sáng phải được trang bị nguồn bức xạ là đèn xê nông hồ quang dài, nhưng có thể chấp nhận đối với các phương pháp thử khác có yêu cầu mức độ bức xạ của đèn cực tím. Đèn xê nông hồ quang dài có thuận lợi vì nó có thể kiểm soát quang phổ gần giống với ánh sáng mặt trời tự nhiên, khi điều chỉnh lọc và bảo dưỡng. Ở đầu cuối, ống đốt xê nông thạch anh được ghép với lọc quang học thủy tinh borosilicate phù hợp. Đèn xê nông trên phải hoạt động bằng nguồn điện phù hợp 50 hoặc 60 Hz, biến áp điện trở và thiết bị điện khác phù hợp.

Thiết bị đo độ sáng phải có các thiết bị cần thiết để đo được và/hoặc điều khiển được các yếu tố sau:

- Sự bức xạ
- Nhiệt độ tiêu chuẩn
- Phun nước
- Lịch hoạt động hoặc chu kỳ

Thiết bị phơi sáng phải được chế tạo từ vật liệu trơ, nó không làm bẩn nước sử dụng trong trong phép thử.

Phải đo mức độ bức xạ trên bề mặt mẫu thử và phải kiểm soát theo khuyến nghị của nhà sản xuất thiết bị phơi sáng.

Phải đo hoặc tính toán được tổng lượng bức xạ cực tím, nó được coi là phép đo cơ bản của mẫu thử phơi sáng.

#### 6.4.1.2. Mẫu thử

Kích thước của các mẫu thử thông thường được xác định để thích hợp với các phép thử cho một hoặc nhiều đặc tính phải kiểm tra sau khi thử phơi sáng.

Số lượng vật đối chứng và mẫu thử cho mỗi điều kiện hoặc giai đoạn phơi sáng phải được xác định, ngoài ra chúng còn phải được đánh giá bằng quan sát theo số lượng cần thiết cho các phương pháp thử.

Khuyến nghị việc đánh giá bằng quan sát được tiến hành trên mẫu thử lớn nhất đã được thử.

#### 6.4.1.3. Quy trình đo

Đo sự truyền sáng của các mẫu thử đã được phơi sáng theo quy định trong mục 9.1 của Phụ lục này. Đo khả năng chịu mài mòn của các bề mặt vật đối chứng theo mục 4 của Phụ lục này. Bề mặt trên của mẫu thử, phải đại diện cho bề mặt kính được lắp trên xe tham gia giao thông, bề mặt này phải đặt đối diện đèn. Các điều kiện phơi sáng khác như sau:

**6.4.1.3.1.** Sự bức xạ không được thay đổi quá 10% toàn bộ vùng thử của mẫu.

**6.4.1.3.2.** Với thời gian ngừng hoạt động thích hợp, làm sạch đèn lọc bằng nước và chất tẩy. Phải thay lọc xê nông hồ quang theo khuyến nghị của nhà sản xuất thiết bị.

**6.4.1.3.3.** Nhiệt độ bên trong thiết bị phơi sáng trong thời gian sấy theo chu kỳ phải được kiểm soát bằng tuần hoàn không khí thích hợp để duy trì một nhiệt độ tiêu chuẩn không đổi.

Trong thiết bị phơi sáng dùng đèn xê nông hồ quang, nhiệt độ phải là 70 $^{0}$C ± 3 $^{0}$C được hiển thị bằng đồng hồ đo nhiệt độ tiêu chuẩn hoặc tương đương.

Tấm đo nhiệt độ màu đen phải được cố định vào rãnh của mẫu thử và chỉ số hiển thị nhiệt độ phải ghi nhận tại thời điểm nhiệt lượng cao nhất do bóng đèn phơi sáng tạo ra.

**6.4.1.3.4.** Độ ẩm tương đối bên trong thiết bị phơi sáng phải được kiểm soát ở mức 50 ± 5 % trong thời gian sấy của chu trình.

**6.4.1.3.5.** Nước ô zôn sử dụng trong chu kỳ phun nước có lượng đi ô xít silicon thể rắn nhỏ hơn 1 ppm và phải loại bỏ hết chất lỏng không để lại các màng đọng hoặc cặn bám chắc trên bề mặt mẫu thử, nó có thể cản trở các phép đo tiếp theo.

**6.4.1.3.6.** Nước có độ pH trong khoảng từ 6,0 đến 8,0 và độ dẫn điện nhỏ hơn 5 microsiemens.

**6.4.1.3.7.** Nhiệt độ nước trong đường ống trước khi vào thiết bị phơi sáng phải là nhiệt độ nước của môi trường xung quanh.

**6.4.1.3.8.** Nước sẽ đập trực tiếp vào mẫu thử ở dạng bụi nhỏ với lưu lượng phù hợp để làm ướt đồng đều và nhanh lúc đập vào bề mặt mẫu.

Bụi nước chỉ được đập vào bề mặt mẫu thử đối diện với nguồn sáng. Không sử dụng lại nước đã phun và không được ngâm mẫu thử vào nước.

**6.4.1.3.9.** Mẫu thử phải xoay quanh ngọn hồ quang để đảm bảo có được sự phân phối ánh sáng đồng đều. Tất cả các vị trí trong thiết bị phơi sáng phải được lắp kín các mẫu thử hoặc vật thay thế để đảm bảo duy trì được sự phân tán nhiệt độ đồng đều. Mẫu thử được giữ trên giá, lưng hướng ra môi trường trong phòng. Tuy nhiên sự phản xạ từ tường của phòng thử không được phép chiếu vào mặt sau mẫu thử. Nếu cần thiết, các mẫu thử có thể lùi lại để chống phản xạ miễn là không cản trở việc tuần hoàn khí tự do trên bề mặt mẫu thử.

**6.4.1.3.10.** Phải vận hành thiết bị phơi sáng để cung cấp ánh sáng liên tục và cung cấp bụi nước không liên tục trong nhiều chu kỳ với khoảng thời gian 2 giờ. Mỗi chu kỳ 2 giờ phải được chia thành nhiều giai đoạn, trong suốt thời gian đó mẫu thử được phơi sáng 102 phút không có bụi nước và 18 phút có bụi nước.

#### 6.4.1.4. Đánh giá

Sau khi phơi sáng, nếu cần thiết, mẫu thử có thể được làm sạch theo cách khuyến cáo của nhà sản xuất để loại bỏ các cặn bẩn xuất hiện.

Đánh giá mẫu thử đã bị phơi sáng bằng quan sát chú ý tới các đặc tính sau:

- Bọt khí
- Màu sắc
- Độ mờ
- Sự phân hủy dễ nhận thấy.

Đo độ truyền sáng của mẫu thử phơi sáng.

#### 6.4.1.5. Đánh giá kết quả

Đánh giá kết quả bằng cách quan sát mẫu thử phơi sáng, so sánh biểu hiện bề ngoài của mỗi mẫu thử phơi sáng với mẫu đối chứng không bị phơi sáng.

Hệ số truyền sáng đo được không sai khác quá 5% so với phép đo trên mẫu thử không bị phơi sáng và không thấp hơn:

- 75% đối với kính chắn gió;

- 70% đối với trường hợp không phải kính chắn gió được lắp đặt ở vị trí cần thiết giúp người lái có khả năng quan sát.

## 7. Thử độ chịu ẩm

### 7.1. Trình tự thử

Đặt 3 mẫu hoặc 3 mẫu thử hình vuông có kích thước ít nhất là 300 mm x 300 mm theo chiều thẳng đứng, trong một hòm kín được duy trì nhiệt độ 50 $^{o}$C $\pm$ 2$^{o}$C và độ ẩm tương đối 95% $\pm$ 4%, thời gian đặt trong hòm kín là hai tuần.

Mẫu thử phải được chuẩn bị như sau:

- Ít nhất một mép của mẫu thử trùng với mép của tấm kính.

- Nếu thử nhiều mẫu thử trong cùng một thời gian, phải có khoảng cách thích hợp giữa chúng.

Phải có biện pháp đề phòng nước ngưng tụ trên trần và tường của buồng thử rơi xuống mẫu thử.

**7.2. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ:**

| | Không màu | Có màu |
|---|---|---|
| Màu của lớp trung gian | 1 | 2 |

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

**7.3. Đánh giá kết quả**

**7.3.1.** Kính an toàn được xem là đạt yêu cầu của phép thử độ chịu ẩm nếu không có thay đổi đáng kể nào nhận thấy được trong vùng lớn hơn 10 mm, tính từ mép không cắt và lớn hơn 15 mm, tính từ mép cắt sau khi kính nhiều lớp (loại bình thường và loại được xử lý) được duy trì 2 giờ ở điều kiện khí quyển bình thường và kính thủy tinh-vật liệu dẻo và phủ vật liệu dẻo được giữ 48 giờ như trên.

**7.3.2.** Các mẫu thử được coi là đạt yêu cầu của phép thử độ chịu ẩm nếu một trong các điều kiện sau được đáp ứng.

**7.3.2.1.** Tất cả các mẫu thử cho kết quả đạt yêu cầu, hoặc

**7.3.2.2.** Một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt phép thử tiếp theo trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**8. Thử độ bền đối với nhiệt độ thay đổi**

**8.1. Phương pháp thử**

Hai mẫu thử có kích thước 300 mm x 300 mm đặt trong buồng kín có nhiệt độ âm 40 $^{o}C \pm 5^{o}C$ trong khoảng 6 giờ, sau đó để chúng ngoài không khí ở nhiệt độ 23 $^{o}C \pm 2^{o}C$ trong khoảng 1 giờ hoặc cho đến khi nhiệt độ của chúng bằng với nhiệt độ này. Tiếp theo đặt mẫu thử trong không khí lưu thông ở nhiệt độ $72^{o}C \pm 2^{o}C$ khoảng 3 giờ. Sau đó lại để ngoài không khí ở nhiệt độ $23^{o}C \pm 2^{o}C$ hoặc làm lạnh đến nhiệt độ này và tiến hành thử trên mẫu thử.

**8.2. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

| | Không màu | Có màu |
|---|---|---|
| Mầu lớp trung gian hoặc lớp phủ vật liệu dẻo | 1 | 2 |

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

**8.3. Đánh giá kết quả**

Kết quả thử độ bền đối với nhiệt độ thay đổi được coi là đạt yêu cầu nếu mẫu thử không có một vết nứt rõ rệt, vẩn đục, phân lớp hoặc các biểu hiện hư hỏng khác.

## 9. Chất lượng quang học

### 9.1. Thử hệ số truyền sáng

#### 9.1.1. Thiết bị

**9.1.1.1.** Nguồn sáng gồm một đèn sợi đốt đặt trong hộp chữ nhật kích thước 1,5 mm x 1,5 mm x 3 mm.

Điện áp của đèn phải sao cho nhiệt độ mầu của sợi đốt là 2856 K ± 50 K. Điện áp của đèn phải được ổn định trong khoảng ± 1/1000. Thiết bị sử dụng kiểm tra điện áp phải có độ chính xác tương ứng.

**9.1.1.2.** Hệ thống quang học gồm một thấu kính với độ dài tiêu cự f ít nhất là 500 mm đã chỉnh quang sai màu. Độ mở lớn nhất của thấu kính không lớn hơn f/20. Khoảng cách giữa thấu kính và nguồn sáng được điều chỉnh để tạo chùm sáng gần như song song.

Một màng ngăn được đặt vào để có chùm sáng với đường kính là 7 mm ± 1 mm. Màng ngăn đặt cách thấu kính 100 mm ± 50 mm về phía xa nguồn sáng. Điểm đo đặt ở tâm của chùm sáng.

**9.1.1.3. Thiết bị đo**

Thiết bị thu có độ nhạy quang phổ tương đối với hiệu suất phát sáng tương đối phù hợp tiêu chuẩn ICI (International Commission on Illumination - Hội đồng Quốc tế về chiếu sáng). Bề mặt nhận sáng của thiết bị thu được phủ bằng chất tán xạ trung bình và phải gấp ít nhất 2 lần mặt cắt ngang của chùm sáng được phát sáng bởi hệ thống quang học. Nếu sử dụng quả cầu tích hợp, lỗ hổng của quả cầu phải có diện tích mặt cắt ngang bằng ít nhất 2 lần diện tích mặt cắt ngang của phần song song của chùm sáng. Sai số của thiết bị thu và bộ phận thị phối hợp không lớn hơn 2% dải đo.

Thiết bị thu phải đặt vào tâm của chùm sáng.

#### 9.1.2. Tiến hành thử

Độ nhạy của hệ thống đo lường được điều chỉnh sao cho thiết bị thu chỉ vạch chia 100 khi kính an toàn chưa đặt vào chùm sáng.

Khi không có ánh sáng chiếu đến, thiết bị thu phải chỉ vạch chia 0.

Đặt kính an toàn ở khoảng cách xấp xỉ 5 lần đường kính thiết bị thu. Cho tấm kính an toàn vào giữa màng ngăn và thiết bị thu rồi điều chỉnh sao cho góc tới của chùm sáng bằng $0^o \pm 5^o$. Đo hệ số truyền đều trên kính an toàn, nếu tại điểm đo thiết bị chỉ vạch chia n, hệ số truyền đều $\xi = n/100$.

**9.1.2.1.** Nếu là kính chắn gió, các phương pháp đo thay thế được ứng dụng cho mẫu thử cắt ra từ phần phẳng nhất của kính chắn gió hoặc một tấm kính phẳng vuông đã được chuẩn bị trước có đặc tính vật liệu và độ dày giống như kính chắn gió trong thực tế, phép đo được thực hiện với chùm sáng vuông góc với tấm kính.

**9.1.2.2.** Với kính chắn gió của loại xe M1 (M1 được định nghĩa trong TCVN 8658 : 2010), phép thử được thực hiện trên vùng B được định nghĩa trong mục 2.3, Phụ lục R. Với các loại xe khác, phép thử thực hiện ở vùng I xác định theo mục 9.2.5, Phụ lục A.

**9.1.3. Chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

| | Không màu | Có màu |
|---|---|---|
| Mầu kính | 1 | 2 |
| Mầu lớp trung gian (đối với kính chắn gió nhiều lớp) | 1 | 2 |

| | Không có | Có |
|---|---|---|
| Vùng giảm sáng và/hoặc băng làm mờ | 1 | 2 |

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

**9.1.4. Đánh giá kết quả**

**9.1.4.1.** Hệ số truyền sáng ổn định đo theo mục 9.1.2, Phụ lục A không được nhỏ hơn 70%.

**9.1.4.2.** Trong trường hợp tấm kính không đặt ở những nơi cần thiết đối với việc quan sát của lái xe (ví dụ trên nóc xe) hệ số truyền sáng ổn định của kính có thể nhỏ hơn 70%. Đánh dấu thích hợp những tấm kính mà hệ số truyền sáng ổn định nhỏ hơn 70%.

**9.2. Thử độ méo quang học**

**9.2.1. Phạm vi**

Phương pháp được quy định là phương pháp chiếu cho phép đánh giá độ méo quang học của kính an toàn.

**9.2.1.1. Các định nghĩa**

**- Độ lệch quang học** (Optical deviation): Góc giữa hướng thực và hướng biểu kiến của một điểm khi nhìn xuyên qua tấm kính an toàn, độ lớn của góc là hàm của góc tới của tia sáng, độ dày và độ nghiêng của tấm kính, bán kính cong tại điểm của tia tới.

**- Độ méo quang học** (Optical distortion) theo hướng MM': hiệu đại số của sai lệch góc $\Delta\alpha$ đo giữa hai điểm M và M' trên bề mặt tấm kính. Khoảng cách giữa hai điểm phải sao cho hình chiếu của chúng lên mặt phẳng vuông góc với hướng nhìn cách nhau một đoạn $\Delta X$ (xem Hình 8). Độ lệch được xem là dương nếu ngược chiều kim đồng hồ, âm nếu thuận chiều kim đồng hồ.

**- Độ méo quang học tại điểm M**: Độ méo quang học tối đa đối với tất cả các hướng M-M' từ điểm M.

Chú thích:

1) $\Delta_\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ là độ méo quang học theo hướng MM'.

2) $\Delta_X$ = MC là khoảng cách giữa hai đường thẳng song song với hướng nhìn và đi qua hai điểm M và M'.

### 9.2.1.2. Thiết bị

Phương pháp này đòi hỏi việc chiếu lên màn hình một phim dương bản thích hợp xuyên qua tấm kính cần kiểm tra. Sự thay đổi hình dạng của ảnh chiếu khi đưa tấm kính an toàn vào đường đi của ánh sáng tạo ra cách đo độ méo. Thiết bị bao gồm những dụng cụ được chỉ ra ở Hình 11.

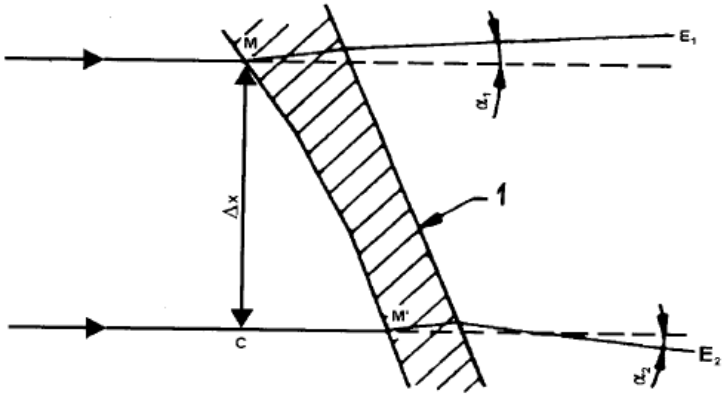
- Máy chiếu chất lượng tốt, có nguồn sáng tập trung cường độ cao. Các đặc tính:

Độ dài tiêu cự nhỏ nhất: 90 mm

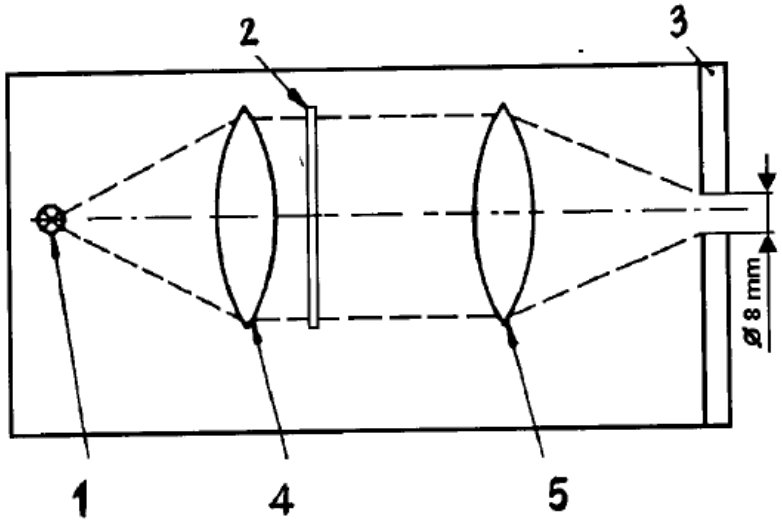
Độ mở xấp xỉ: 1/2,5

Đèn halogen thạch anh: 150 W (nếu không sử dụng bộ lọc)

Đèn halogen thạch anh: 250 W (nếu sử dụng bộ lọc xanh).




**Hình 8 - Sơ đồ biểu diễn độ méo quang**




**Hình 9 - Sơ đồ thiết bị quang học của máy chiếu**

1. Nguồn sáng 2. Phim dương bản 3. Màn chắn sáng 4. Thấu kính hội tụ sơ cấp 5. Thấu kính hội tụ thứ cấp

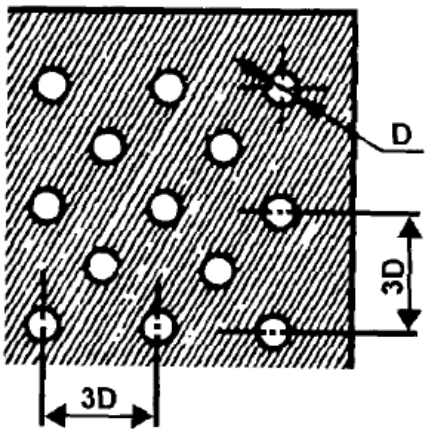
- Phim dương bản bao gồm, ví dụ như một dãy các hình tròn sáng trên nền tối (xem Hình 10). Phim dương bản phải có chất lượng và độ sắc nét cao để phép đo có thể thực hiện với sai số nhỏ hơn 5%. Khi chưa có kính an toàn, kích thước của hình tròn khi chiếu phải có ảnh là vòng tròn có đường kính xác định như sau:

$[(R_1 + R_2)/R_1] \Delta x$ (5)

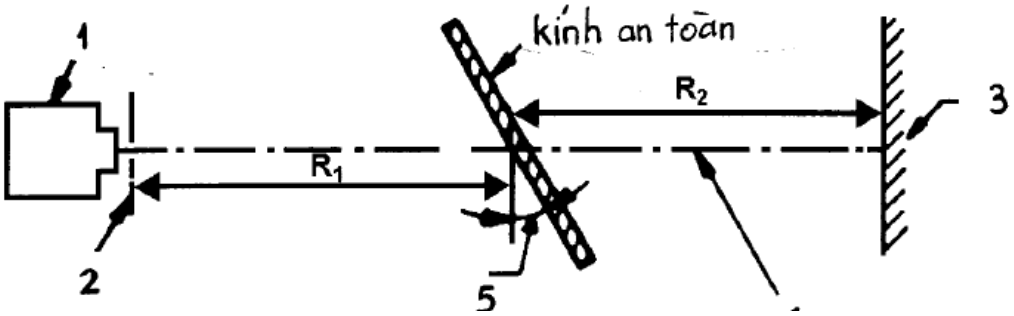
trong đó: $\Delta x$ = 4 mm (xem Hình 9)

Máy chiếu được cho dưới dạng sơ đồ trên Hình 9. Một màng chắn đường kính 8 mm đặt phía trước và cách thấu kính 10 mm.

- Giá đỡ đứng: cho phép quét ánh sáng theo chiều dọc, chiều ngang của tấm kính an toàn và quay được nó.




**Hình 10 - Cấu tạo tấm dương bản** (đã phóng to)




**Hình 11 - Sơ đồ bố trí thử độ méo quang học**

1. Máy chiếu 2. Màn chắn 3. Màn hình 4. Hướng nhìn 5. Góc nghiêng của kính thử

$R_1$ = 4 m, $R_2$ = 4 m

- Kiểm tra biên dạng ảnh chiếu để đo thay đổi kích thước khi cần đánh giá nhanh. Sơ đồ được thể hiện ở Hình 12.

### 9.2.1.3. Trình tự thử

**- Giới thiệu chung**

Lắp tấm kính an toàn lên giá đỡ đứng (xem mục 9.2.1, Phụ lục A) theo góc nghiêng thiết kế. Chiếu ảnh lên vùng được khảo sát. Quay hoặc di chuyển tấm kính an toàn theo chiều thẳng đứng hay ngang để kiểm tra tất cả hoặc một vùng đặc biệt cần xác định.

**- Đánh giá bằng một dưỡng mẫu kiểm tra**

Khi đánh giá nhanh, sai số lên tới 20% là thích hợp, tính toán giá trị A (xem Hình 10) từ giá trị tới hạn $\Delta_{\alpha L}$, sự thay đổi độ lệch và giá trị $R_2$, khoảng cách từ kính an toàn đến màn hình.

$$A = 0{,}145\ \Delta_{\alpha L} \times R_2 \qquad (6)$$

Mối liên hệ giữa thay đổi đường kính của ảnh chiếu $\Delta_d$ và độ lệch góc $\Delta_\alpha$ được cho bởi:

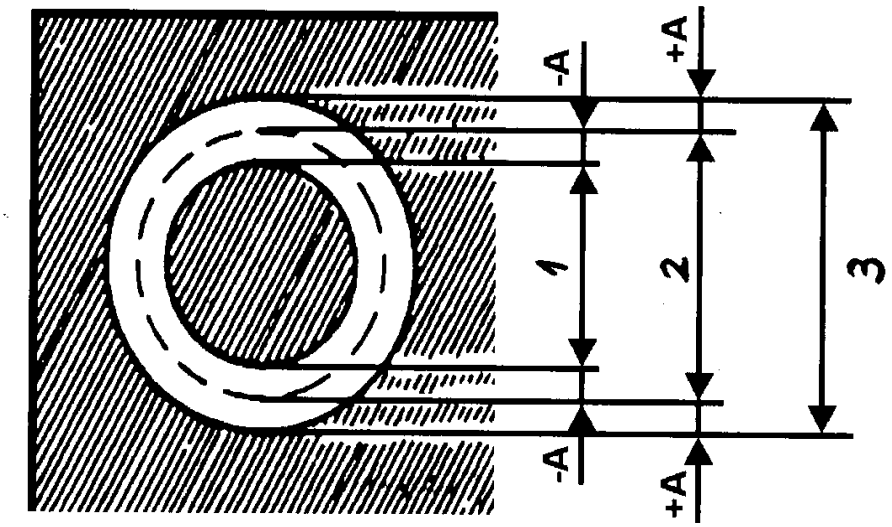
$$\Delta_d = 0{,}29\ \Delta_\alpha \times R_2 \qquad (7)$$

trong đó

$\Delta_d$, A: Tính bằng milimét

$\Delta_\alpha$, $\Delta_{\alpha L}$ : Tính bằng phút (góc)

$R_2$: Tính bằng mét.




**Hình 12 - Phác họa các dưỡng mẫu kiểm tra thích hợp**

1. Giới hạn dưới 2. Hình ảnh trung thực 3. Giới hạn trên

**- Phép đo bằng thiết bị quang điện**

Khi có yêu cầu đo chính xác với sai số phép đo nhỏ hơn 10% giá trị giới hạn, thì đo $\Delta_d$ trên trục hình chiếu, giá trị chiều rộng của vết đo được lấy tại điểm có độ sáng bằng 0,5 lần giá trị độ sáng tối đa.

**9.2.1.4. Đánh giá kết quả**

Xác định độ méo quang học của tấm kính an toàn bằng cách đo $\Delta_d$ ở mỗi điểm trên bề mặt và theo tất cả các hướng để $\Delta_d$ lớn nhất.

**9.2.1.5.** Phương pháp thay thế: Ngoài ra cho phép dùng kỹ thuật strioscopic như là một kỹ thuật thay thế kỹ thuật chiếu với điều kiện duy trì được độ chính xác của phép đo được ghi trong mục 9.2.1.3, Phụ lục A.

**9.2.1.6.** Khoảng cách $\Delta_x$ là 4 mm.

**9.2.1.7.** Kính chắn gió được giữ ở góc nghiêng như khi lắp trên xe.

**9.2.1.8.** Trục chiếu nằm trong mặt phẳng nằm ngang phải được giữ gần như vuông góc đối với vết của kính chắn gió trên mặt phẳng đó.

**9.2.2.** Phép đo phải được thực hiện:

**9.2.2.1.** Với loại xe M1, vùng A của kính chắn gió được kéo dài tới mặt phẳng đối xứng dọc xe và phần tương ứng đối xứng qua mặt phẳng đối xứng dọc xe, đồng thời làm giảm vùng B (theo Phụ lục R mục 2.4).

**9.2.2.2.** Với loại xe M và N khác M1, vùng I được xác định theo mục 9.2.5.2, Phụ lục A

**9.2.2.3. Loại xe**

Phép thử phải được lặp lại nếu kính chắn gió lắp trên các loại xe có tầm nhìn khác với tầm nhìn của loại xe lắp kính này đã được chứng nhận.

**9.2.3. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

**9.2.3.1. Bản chất của vật liệu**

| | Kính đã mài nhẵn | Kính nổi | Kính tấm mỏng |
|---|---|---|---|
| Chỉ số cản trở | 1 | 1 | 2 |

**9.2.3.2. Các đặc tính phụ khác**

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

**9.2.4. Số lượng mẫu**

Phải có 4 mẫu để tiến hành phép thử.

**9.2.5. Định nghĩa các vùng**

**9.2.5.1.** Vùng A và B của kính chắn gió của loại xe M1 được định nghĩa trong Phụ lục R của quy chuẩn này.

**9.2.5.2.** Các vùng của kính chắn gió cho loại xe M và N khác với M1 được định nghĩa trên cơ sở của:

**-** Điểm trước mắt: là điểm cách điểm R của ghế ngồi lái xe 625 mm về phía trên, nằm trên mặt phẳng thẳng đứng song song với mặt phẳng đối xứng dọc xe, đi qua trục vô lăng lái. Điểm trước mắt gọi là điểm "O", được xác định như dưới đây:

**-** Đường thẳng OQ là đường nằm ngang đi qua điểm trước mắt O và vuông góc với mặt phẳng đối xứng dọc xe.

**-** Vùng I là vùng kính chắn gió được xác định bởi giao tuyến của kính chắn gió với 4 mặt phẳng xác định dưới đây:

P1: Là mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm O và tạo một góc $15^0$ về phía tay trái với mặt phẳng đối xứng dọc xe.

P2: Là mặt phẳng thẳng đứng đối xứng với P1 qua mặt phẳng đối xứng dọc xe.

Nếu không làm theo cách này được (ví dụ như không có mặt phẳng đối xứng dọc) thì P2 phải là mặt đối xứng với P1 qua mặt phẳng dọc của xe qua điểm O.

P3: Là mặt phẳng đi qua đường thẳng OQ và tạo thành góc $10^0$ phía trên mặt phẳng nằm ngang.

P4: Là mặt phẳng đi qua đường thẳng OQ và tạo một góc $8^0$ phía dưới mặt phẳng nằm ngang.

### 9.2.6. Đánh giá kết quả

Một loại kính chắn gió được coi như đạt yêu cầu thử độ méo quang học nếu thử trên 4 mẫu thử, độ méo quang học không vượt qua giá trị cho trong bảng 6 dưới đây ứng với mỗi vùng.

**Bảng 6. Độ méo quang học**

| Loại xe | Vùng | Giá trị lớn nhất của độ méo quang học |
|---|---|---|
| M1 | A. Mở rộng theo C.9.2.2.1<br>B. | 2 phút (đơn vị đo góc)<br>6 phút (đơn vị đo góc) |
| M và N khác M1 | I | 2 phút (đơn vị đo góc) |

**9.2.6.1.** Với xe loại M và N, phép đo không được thực hiện trong vùng xung quanh cách mép của kính 25 mm.

**9.2.6.2.** Trong trường hợp chia nhỏ kính chắn gió, phép đo không thực hiện trong dải rộng 35 mm, tính từ mép của tấm kính tại sát cột chia.

**9.2.6.3.** Giá trị lớn nhất 6 phút góc được cho phép đối với tất cả các phần của vùng I hoặc vùng A nhỏ hơn 100 mm, tính từ mép kính chắn gió.

**9.2.6.4.** Cho phép có những sai lệch nhỏ so với yêu cầu trong vùng B, những sai lệch này phải được định vị và ghi lại trong báo cáo.

### 9.3. Thử độ phân tách hình ảnh thứ cấp

#### 9.3.1. Các phương pháp thử

Sử dụng 2 phương pháp thử để chứng nhận: Kiểm tra bia và kiểm tra bằng kính chuẩn trực.

Các phương pháp thử này thích hợp cho việc chứng nhận, kiểm soát chất lượng hay đánh giá sản phẩm.

##### 9.3.1.1. Kiểm tra bằng bia

**a) Thiết bị**

Nội dung của phương pháp là này khảo sát một tấm bia được chiếu sáng qua kính an toàn.

Tấm bia phải được thiết kế sao cho việc kiểm tra theo nguyên tắc thực hiện từng bước đơn giản.

Tấm bia phải là một trong các loại sau:

- Tấm bia "hình tròn"được chiếu sáng, có đường kính ngoài D, nằm đối diện với góc có độ lớn n phút, cách tấm kính x mét (Hình 13a, Hình 14) hoặc

- Tấm bia "hình tròn và có đốm" được chiếu sáng, có kích thước D là khoảng cách từ điểm trên mép của đốm đến điểm gần nhất trên đường tròn bên trong, nằm đối diện với góc có độ lớn n phút, cách tấm kính x mét (Hình 13b, Hình 14).

trong đó

n là giá trị tới hạn độ tách rời hình ảnh thứ cấp (đo bằng phút);

x là khoảng cách từ kính an toàn tới bia, không nhỏ hơn 7 m;

D được tính bằng công thức: D = x.tgn.

Bia được chiếu sáng bởi một hộp đèn kích thước 300 mm x 300 mm x 150 mm, phía trước của hộp đèn thường bằng kính phủ một lớp giấy đen chắn sáng hoặc phủ một lớp sơn đen mờ.

Hộp được chiếu sáng bằng một nguồn sáng thích hợp. Để tiện lợi cho việc sử dụng các dạng khác của bia, dùng loại bia giới thiệu ở Hình 16. Cũng có thể thay thế hệ thống bia bởi hệ thống chiếu và khảo sát kết quả hình ảnh tạo ra trên màn hình.

**b) Trình tự thử**

Giữ kính an toàn ở góc nghiêng quy định trên giá đỡ phù hợp, để sao cho việc quan sát được thực hiện trên mặt phẳng nằm ngang đi qua tâm của bia.

Hộp sáng phải được quan sát trong phòng tối hay sáng mờ, qua mỗi một phần của vùng được kiểm tra, để thấy được sự xuất hiện của các hình ảnh thứ cấp kết hợp với bia được chiếu sáng.

Khi cần thiết, có thể quay tấm kính an toàn để đảm bảo duy trì hướng nhìn đúng. Có thể quan sát bằng một mắt để khảo sát.

**c) Đánh giá kết quả**

Xác định giá trị tới hạn n:

Khi tấm bia a) (xem Hình 13a) được sử dụng, hình ảnh sơ cấp và thứ cấp của vòng tròn tách rời ra, từ đó có thể xác định được giá trị tới hạn n có bị vượt quá không, hoặc

Khi tấm bia b) (xem Hình 13b) được sử dụng, hình ảnh thứ cấp của đốm sáng chuyển ra ngoài điểm tiếp tuyến với mép trong của vòng tròn, từ đó có thể xác định được giá trị tới hạn n có bị vượt quá không.

**9.3.1.2. Kiểm tra bằng kính chuẩn trực**

Khi cần thiết, phải tiến hành thử như mô tả dưới đây

**a) Thiết bị**

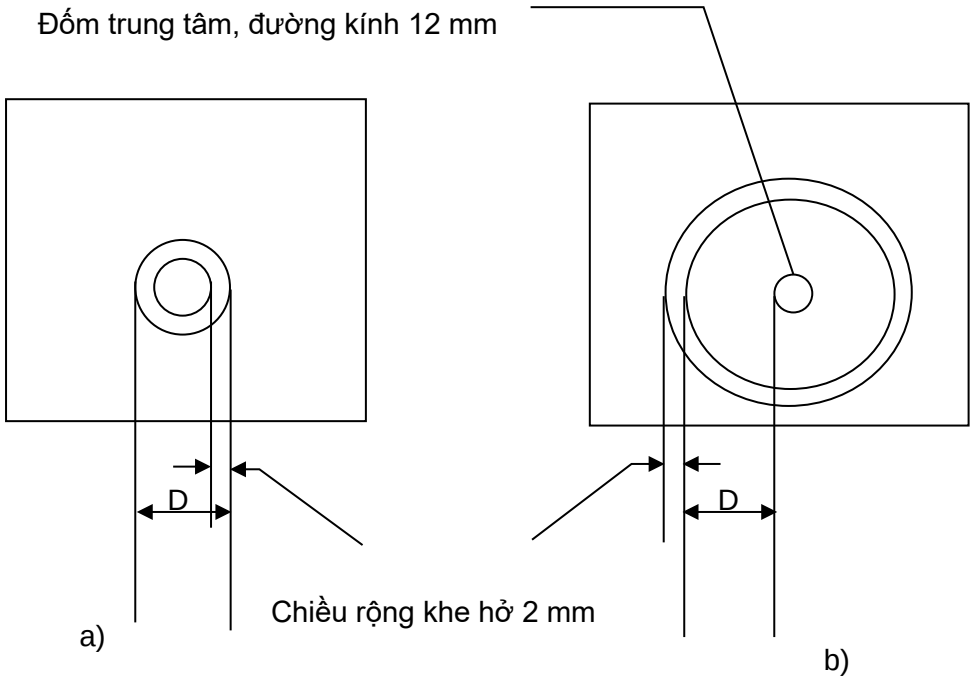
Thiết bị bao gồm một ống kính chuẩn trực và kính viễn vọng được đặt theo Hình 15. Cũng có thể sử dụng hệ thống thiết bị quang học tương đương để kiểm tra.

**b) Tiến hành thử**

Ống kính chuẩn trực tạo ra ở vô cực hình ảnh của hệ thống toạ độ cực với điểm sáng ở tâm của nó (xem Hình 16).

Trong mặt phẳng tiêu điểm của ống kính quan sát, đặt một đốm đen có đường kính lớn hơn một chút so với điểm sáng trên trục quang học để che khuất điểm sáng.

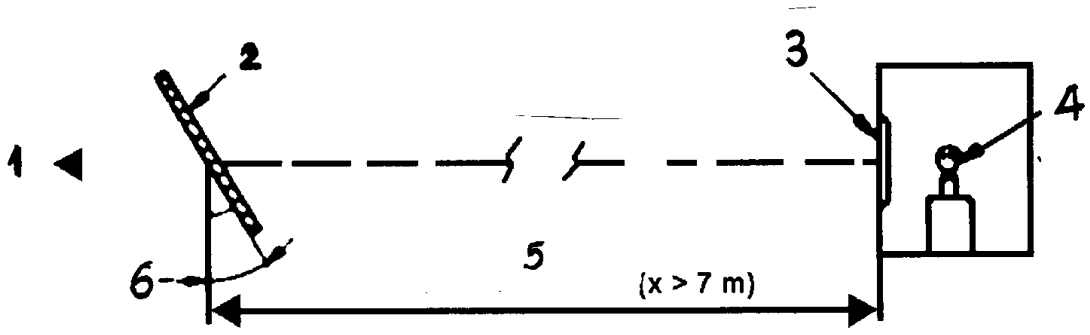
Khi mẫu thử về hình ảnh thứ cấp được đặt giữa ống kính và kính chuẩn trực thì ngay sau đó một đốm sáng mờ xuất hiện ở khoảng cách nào đó so với tâm của hệ thống tọa độ cực. Sự tách rời của hình ảnh thứ cấp có thể được đo bằng khoảng cách giữa các điểm nhìn qua kính viễn vọng quan sát (Hình 16). Khoảng cách giữa đốm đen và điểm sáng ở tâm của hệ thống toạ độ cực biểu thị độ lệch quang học.




**Hình 13 - Các kích thước của bia**

**c) Đánh giá kết quả**

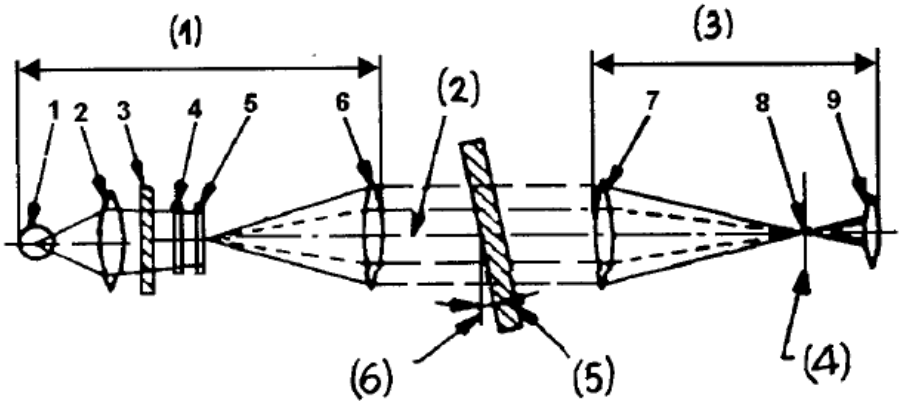
Đầu tiên, phải kiểm tra kính an toàn bằng kỹ thuật quét đơn giản để xác định vùng cho hình ảnh thứ cấp nét nhất. Sau đó kiểm tra vùng này bằng hệ thống kính chuẩn trực ở một góc tới thích hợp, đo giá trị lớn nhất của sự tách rời hình ảnh thứ cấp.




**Hình 14 - Sơ đồ bố trí thiết bị**

1. Vùng quan sát 2. Kính thử 3. Bia 4. Nguồn sáng

5. Khoảng cách quan sát 6. Góc nghiêng của kính quan sát.




**Hình 15 - Sơ đồ kiểm tra bằng kính chuẩn trực**

**1.** Bóng đèn **2.** Thấu kính hội tụ, độ mở > 8,6 mm **3.** Kính màn chắn, độ mở > độ mở của kính hội tụ

**4.** Bộ lọc mầu đường kính > 8,6 mm, đường kính lỗ tâm ≅ 0,3 mm **5.** Mặt tọa độ cực, đường kính > 8,6 mm

**6.** Thấu kính không mầu, f ≥ 86 mm, độ mở 10 mm **7.** Thấu kính không mầu, f ≥ 86 mm, độ mở 10 mm

**8.** Đốm đen, đường kính ≅ 0,3 mm **9.** Thấu kính không mầu, f = 20 mm, độ mở < 10 mm.

**9.3.1.3.** Hướng quan sát trong mặt phẳng ngang phải được giữ gần như vuông góc với

các vết của kính chắn gió trong mặt phẳng đó.

**9.3.2.** Phép đo phải được thực hiện trên vùng được xác định trong mục 9.2.2, Phụ lục A ở trên tương ứng với các loại xe.

**9.3.2.1. Loại xe**

Phép thử phải được lặp lại nếu kính chắn gió lắp trên các loại xe có tầm nhìn khác với tầm nhìn của loại xe lắp kính này đã được chứng nhận.

**9.3.3.** Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

**9.3.3.1.** Bản chất của vật liệu

| | Kính đã được mài nhẵn (kính phẳng) | Kính nổi | Kính tấm mỏng |
|---|---|---|---|
| Chỉ số cản trở | 1 | 1 | 2 |

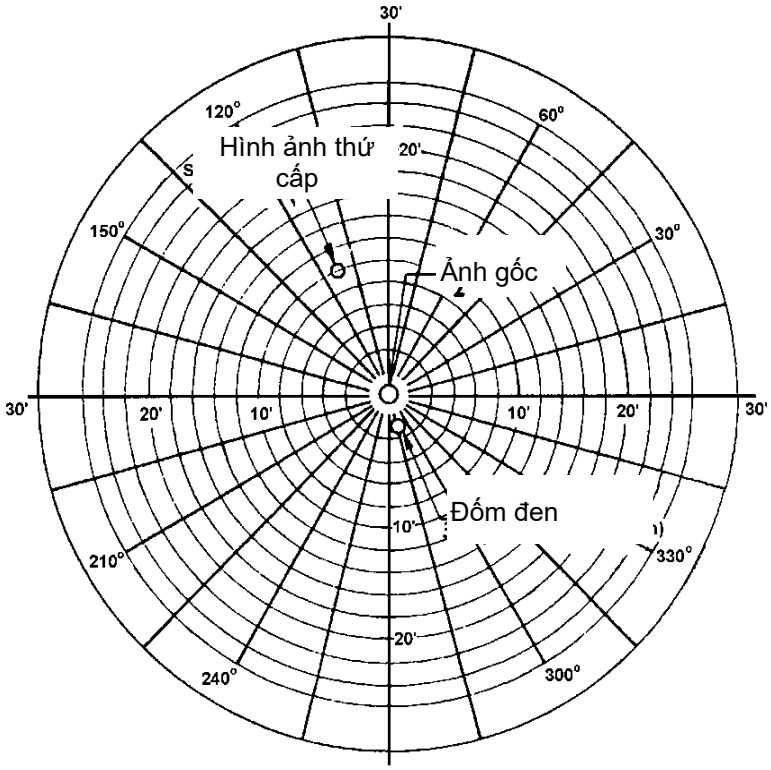
**9.3.3.2. Các đặc tính phụ khác**

Không có đặc tính nào được yêu cầu.

**9.3.4. Số lượng mẫu thử**

Phải có 4 mẫu thử để tiến hành thử.

- Phim dương bản bao gồm, ví dụ như một dãy các hình tròn sáng trên nền tối (xem Hình 10). Phim dương bản phải có chất lượng và độ sắc nét cao để phép đo có thể thực hiện với sai số nhỏ hơn 5%




**Hình 16 - Ví dụ về quan sát bằng phương pháp kiểm tra kính chuẩn trực**

1. Hình ảnh thứ cấp 2. Ảnh gốc 3. Đốm đen

### 9.3.5. Đánh giá kết quả

Kính chắn gió được coi như đạt yêu cầu thử độ tách rời hình ảnh thứ cấp, nếu sự tách rời hình ảnh sơ cấp và thứ cấp của 4 mẫu thử không vượt quá giá trị trong Bảng 7 dưới đây đối với mỗi vùng.

**9.3.5.1.** Đối với loại xe M và N, không được thực hiện các phép đo ở vùng xung quanh cách mép kính 25 mm.

**9.3.5.2.** Trong trường hợp kính chắn gió được chia nhỏ, không được đo trong dải rộng 35 mm tính từ mép gần kề đường chia của tấm kính.

**9.3.5.3.** Cho phép giá trị lớn nhất 25 phút (đơn vị đo góc) với tất cả phần chia của vùng I và vùng A cách mép kính chắn gió nhỏ hơn 100 mm.

**9.3.5.4.** Cho phép có độ lệch nhỏ so với quy định trong vùng B. Chúng phải được khoanh vùng và ghi lại trong báo cáo.

**Bảng 7 - Độ tách rời hình ảnh**

| Loại xe | Vùng | Giá trị lớn nhất của độ tách rời hình ảnh sơ cấp và thứ cấp |
|---|---|---|
| M1 | A - Được mở rộng tương ứng với 9.2.2.1 | 15 phút (đơn vị đo góc) |
| | B | 25 phút (đơn vị đo góc) |
| M và N khác M1 | I | 15 phút (đơn vị đo góc) |

## 10. Thử phản ứng với lửa (tính chịu lửa)

### 10.1. Mục đích và phạm vi áp dụng

Phương pháp này cho phép xác định tốc độ cháy ngang của các loại vật liệu được sử dụng trong khoang hành khách của các loại xe (ví dụ: xe con, xe tải, xe tải nhỏ, xe buýt) sau khi tiếp xúc với ngọn lửa nhỏ đã được xác định.

Phương pháp này cho phép thử riêng biệt hoặc kết hợp vật liệu và các bộ phận của thiết bị bên trong xe với chiều dày của kính đến 13 mm. Nó được dùng để đánh giá tính đồng nhất của loạt sản phẩm làm bằng vật liệu đó về khả năng chịu lửa của chúng.

Do có nhiều sự khác nhau giữa các trạng thái trong thực tế (sử dụng và định hướng trong xe, điều kiện sử dụng, nguồn đốt...) và điều kiện thử chính xác quy định ở đây, phương pháp này không thể xem như phù hợp cho sự đánh giá đúng tất cả các đặc tính cháy trên xe.

### 10.2. Các định nghĩa

**10.2.1. Tốc độ cháy** (Burning rate): là tỉ số của khoảng cách cháy được đo theo phương pháp này và thời gian cháy hết khoảng cách này.

Đơn vị đo: mm/ph.

**10.2.2. Vật liệu composite** (Composite material): là vật liệu gồm nhiều lớp vật liệu giống nhau hay khác nhau được gắn chặt với nhau theo bề mặt của chúng bằng cách gắn xi măng, ghép, lớp sơn phủ, hàn v.v..

Khi các vật liệu khác nhau được gắn với nhau một cách không liên tục (Thí dụ: bằng cách khâu, hàn tần số cao, đinh tán) cho phép chuẩn bị các mẫu riêng biệt theo mục 10.5, Phụ lục A dưới đây và các vật liệu này không được xem như là vật liệu composite.

**10.2.3.** Phía tiếp xúc là phía hướng vào khoang hành khách khi kính được lắp trên xe.

### 10.3. Nguyên lý

Mẫu thử được giữ theo chiều ngang trên giá chữ U dày và tiếp xúc với ngọn lửa năng lượng thấp đã xác định trước trong khoảng 15 giây trong buồng đốt, đầu tự do của

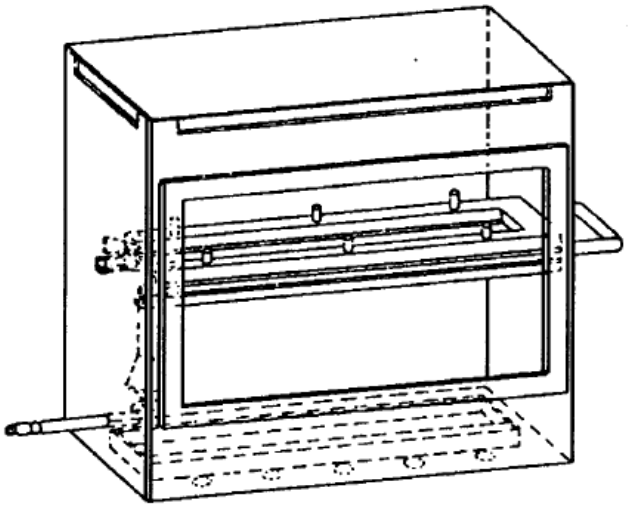
mẫu tiếp xúc với ngọn lửa. Phép thử xác định có hay không và khi nào ngọn lửa bị tắt hoặc thời gian cần thiết để ngọn lửa cháy hết khoảng cách đo.

### 10.4. Thiết bị

**10.4.1.** Buồng đốt (Hình 17) tốt nhất là làm bằng thép không gỉ, kích thước cho ở Hình 18. Phía trước buồng đốt có một cửa quan sát và che được toàn bộ phía trước, có thể làm giống như một cửa panen.

Đáy của buồng đốt có các lỗ thông gió dạng tổ ong, phía trên của các mặt xung quanh có khe hẹp thông gió. Buồng đốt được đặt trên các chân cao 10 mm. Buồng này có cửa ở một phía để đưa giá đỡ mẫu thử vào, đối diện với cửa này là một lỗ có lắp ống cung cấp khí đốt. Một cái khay hứng (xem Hình 19) để chứa các vật liệu nóng chảy rơi xuống, đặt ở phía dưới của buồng đốt, giữa các lỗ thông hơi mà không được che một lỗ nào.

**10.4.2.** Giá đỡ mẫu thử bao gồm 2 tấm kim loại hình chữ U hoặc khung làm bằng vật liệu chịu ăn mòn. Kích thước cho ở Hình 20.



**Hình 17 - Sơ đồ buồng đốt với giá đỡ mẫu và khay hứng**

Tấm phía dưới được trang bị nhiều chốt và tấm phía trên có các lỗ tương ứng để đảm bảo giữ chặt mẫu. Các chốt được sử dụng như là các điểm để đo lúc bắt đầu và kết thúc khoảng cách cháy.

Giá đỡ được làm từ dây thép chịu nhiệt đường kính 0,25 mm, đan cách nhau 25 mm bên trong khung chữ U ở đáy (xem Hình 21). Mặt dưới của mẫu cách tấm sàn đáy 178 mm. Khoảng cách từ giá đỡ mẫu thử tới cuối buồng đốt là 22 mm, đến mặt bên của buồng đốt là 50 mm (tính với bề mặt phía trong của buồng đốt ) (xem Hình 17 và 18).

### 10.4.3. Mỏ đốt ga

Nguồn cháy nhỏ được cung cấp bởi mỏ đốt Bunsen có đường kính bên trong là 9,5 mm. Mỏ đốt được đặt trong buồng thử sao cho tâm đầu mỏ đốt thấp hơn mép dưới đầu tự do của mẫu thử 19 mm (Hình 18).

### 10.4.4. Khí đốt

Khí đốt cung cấp cho đầu đốt có giá trị nhiệt lượng khoảng 38 MJ/m$^3$ (ví dụ khí tự nhiên).

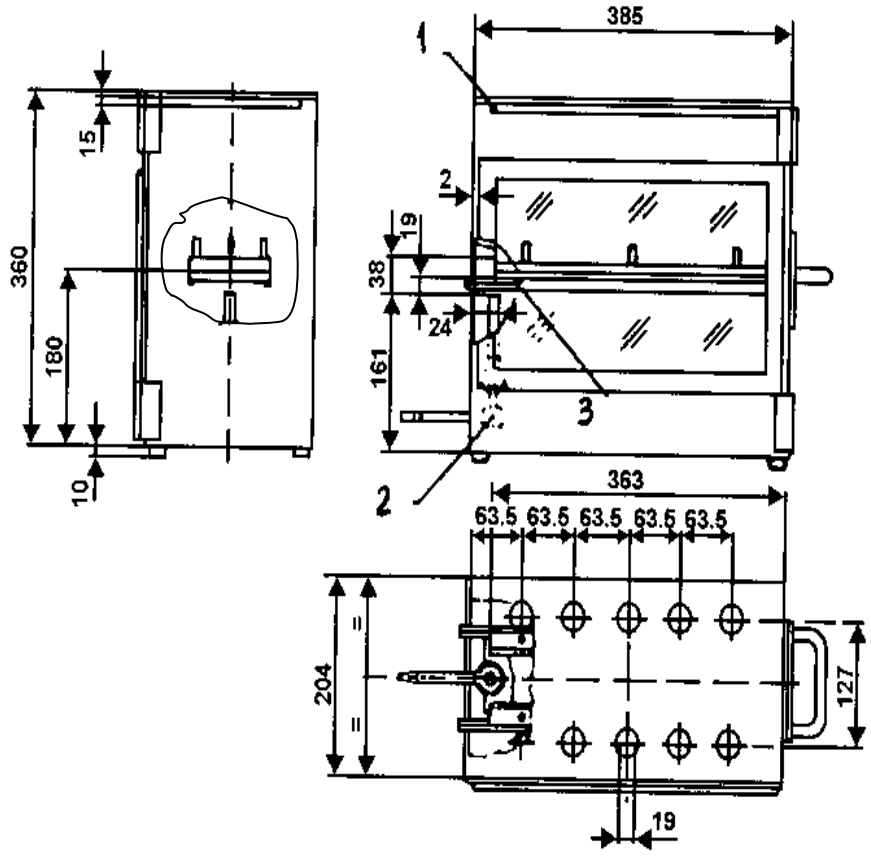
**10.4.5.** Bàn chải kim loại dài ít nhất là 110 mm, có 7 hay 8 răng tròn nhẵn trên chiều dài 25 mm.

**10.4.6.** Đồng hồ tính giờ chính xác tới 0,5 giây.

### 10.4.7. Tủ khói

Buồng đốt có thể được đặt trong một tủ khói được chế tạo sao cho dung tích bên trong ít nhất gấp 20 lần, nhưng không lớn hơn 110 lần dung tích của buồng đốt và các kích thước dài, rộng, cao của tủ khói lớn hơn 2,5 lần các kích thước tương ứng của buồng đốt.

Kích thước tính bằng milimét

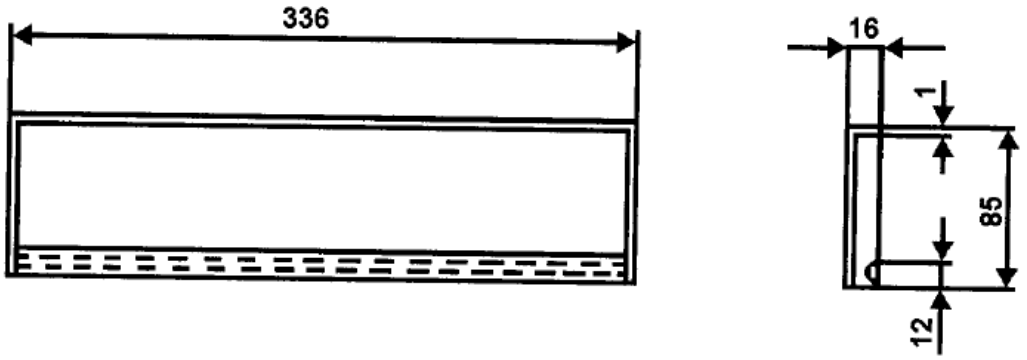



**Hình 18 - Cấu tạo của buồng đốt**

1. Khe hở thông khí 2. Ngọn lửa khí ga 3. Mẫu thử

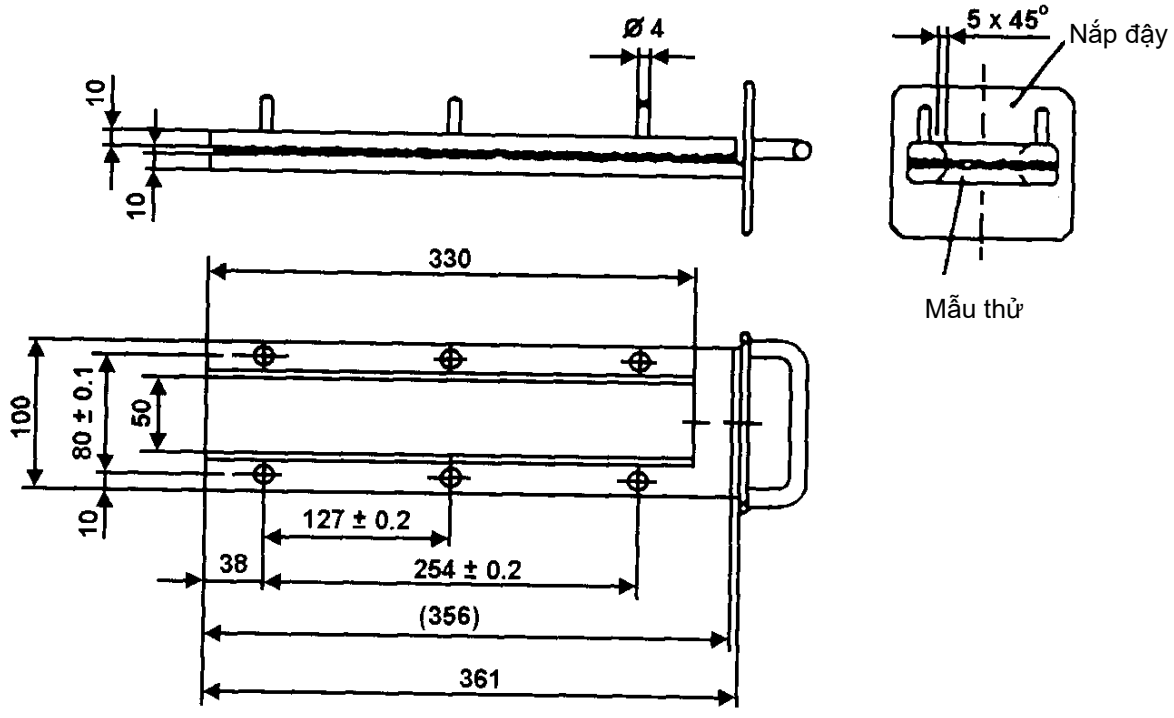
Trước khi tiến hành thử, phải đo tốc độ của không khí theo chiều thẳng đứng đi qua tủ khói, tại điểm cách đầu cuối của tủ khói 100 mm và hướng về phía cuối tủ. Vận tốc không khí đo được phải nằm trong khoảng 0,10 đến 0,30 m/s để hỗn hợp đã cháy không ảnh hưởng đến người sử dụng. Cũng có thể sử dụng tủ khói với thông gió tự nhiên và tốc độ không khí thích hợp.

Kích thước tính bằng milimét



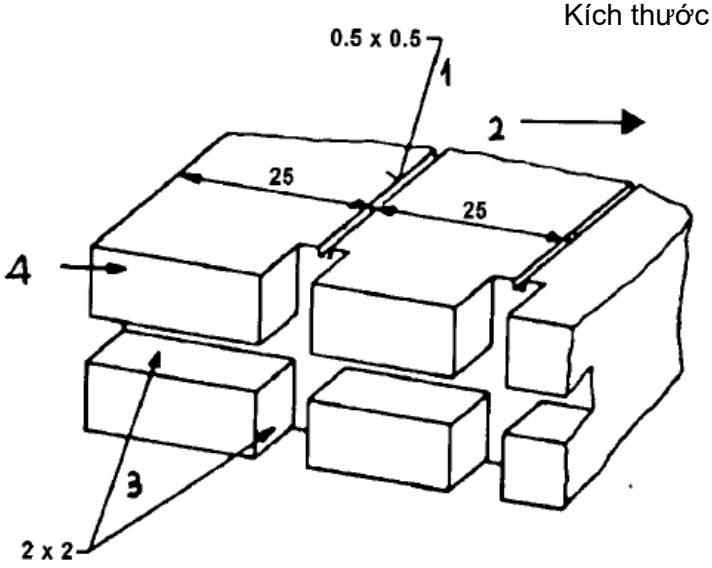

**Hình 19 - Kết cấu của khay hứng**

Kích thước tính bằng milimét




**Hình 20 - Kết cấu của giá giữ mẫu**

Kích thước tính bằng milimét




**Hình 21 - Đoạn kết cấu của khung dưới hình chữ U**

1. Khe hở tiết diện 0,5 x 0,5 mm 2. Mặt ngoài của khung

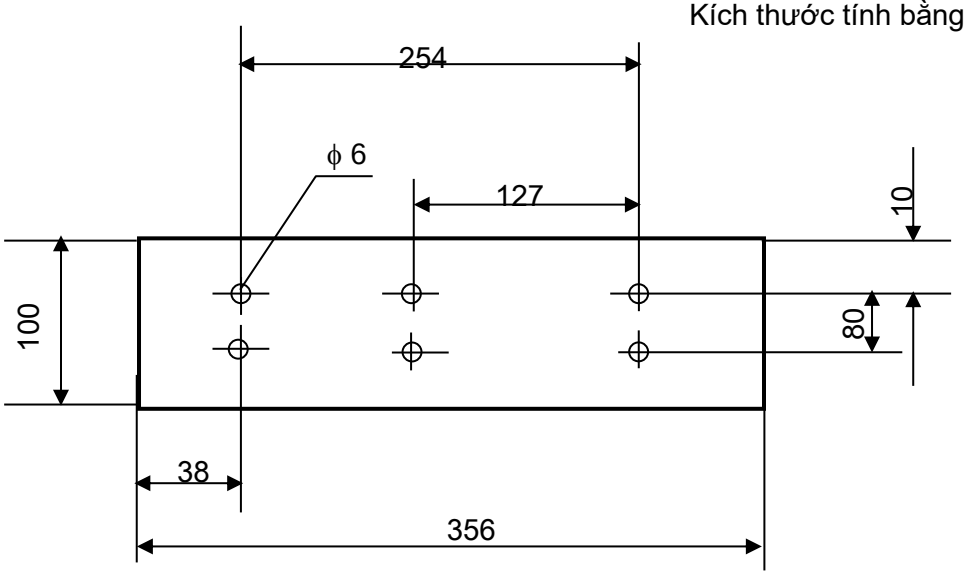
3. Khe hở tiết diện 2 x 2 mm 4. Chiều dài (hướng của mẫu thử)

### 10.5. Mẫu thử

#### 10.5.1. Hình dạng và kích thước

Hình dạng và kích thước mẫu thử giới thiệu ở Hình 22. Chiều dầy của mẫu thử tương ứng với chiều dầy của sản phẩm thử. Chiều dày này không được lớn hơn 13 mm. Khi mẫu thử được chế tạo như trên, nó phải có một cạnh nằm trên cạnh chiều dài của sản phẩm thử. Khi hình dạng và kích thước sản phẩm không cho phép lấy mẫu thử với kích thước đã cho, các kích thước nhỏ nhất sau đây phải được xem xét:

Kích thước tính bằng milimét



**Hình 22 - Mẫu thử**

+ Với mẫu thử có chiều rộng từ 3 đến 60 mm, chiều dài phải là 356 mm. Trong trường hợp này, vật liệu được thử theo chiều rộng của sản phẩm.

+ Với mẫu thử có chiều rộng từ 60 đến 100 mm, chiều dài nhỏ nhất phải là 138 mm. Trong trường hợp này, khoảng cách cháy tương ứng với chiều dài của mẫu thử. Phép đo bắt đầu ở điểm đo đầu tiên.

+ Với mẫu thử có chiều rộng nhỏ hơn 60 mm và chiều dài nhỏ hơn 356 mm và các mẫu có chiều rộng từ 60 đến 100 mm, chiều dài nhỏ hơn 138 mm, không thể tiến hành thử theo phương pháp này và cũng không thể thử trên mẫu thử có chiều rộng nhỏ hơn 3 mm.

### 10.5.2. Lựa chọn mẫu

Phải lấy ít nhất 5 mẫu thử từ vật liệu cần thử. Khi trong vật liệu có vận tốc cháy khác nhau tuỳ theo hướng của vật liệu (điều này đã được thiết lập trong thử sơ bộ) thì phải lấy 5 mẫu (hoặc có thể nhiều hơn) và đặt trong thiết bị thử sao cho đo được vận tốc cháy lớn nhất.

Khi vật liệu được cung cấp theo chiều rộng, trên chiều rộng này phải cắt ra một chiều dài ít nhất là 500 mm. Từ phần bị cắt, các mẫu phải được lấy cách mép của vật liệu không ít hơn 100 mm và tại các điểm cách đều nhau.

Các mẫu phải được lấy theo cùng một cách từ các sản phẩm thử khi hình dạng của sản phẩm cho phép. Nếu chiều dày của sản phẩm lớn hơn 13 mm, nó phải được giảm xuống 13 mm bằng gia công cơ khí bề mặt phía ngoài.

Các vật liệu composite (mục 10.2.2, Phụ lục A) phải được thử nếu chúng đồng nhất.

Trong trường hợp vật liệu gồm nhiều lớp hợp chất khác nhau được thêm vào mà không phải là vật liệu composite, tất cả các lớp vật liệu có trong độ sâu 13 mm, tính từ bề mặt phía trong, phải được thử từng lớp một.

### 10.5.3. Điều kiện thử

Các mẫu thử phải được đặt trong nhiệt độ quy định $23^0C \pm 2^0C$ ít nhất trong 24 giờ nhưng không quá 7 ngày và với độ ẩm tương đối 50% ± 5%, điều kiện này phải được duy trì đến trước khi tiến hành thử.

### 10.6. Trình tự thử

**10.6.1.** Đặt các mẫu thử có lớp phủ ngoài lên một mặt phẳng và chải hai lần lớp phủ bằng bàn chải (xem mục 10.4.5, Phụ lục A).

**10.6.2.** Đặt mẫu thử lên giá đỡ mẫu (xem mục 10.4.2, Phụ lục A). hướng bề mặt phía trong xuống dưới, về phía ngọn lửa.

**10.6.3.** Chỉnh ngọn lửa của khí đốt sao cho có độ cao 38 mm bằng cách sử dụng các chốt trong buồng đốt, đường nạp không khí của mỏ đốt phải được đóng lại. Ngọn lửa phải cháy ít nhất 1 phút để ổn định trước khi tiến hành phép thử đầu tiên.

**10.6.4.** Đặt giá đỡ mẫu thử vào buồng đốt sao cho đầu của mẫu thử tiếp xúc với ngọn lửa và sau 15 giây thì cắt nguồn cấp khí đốt.

**10.6.5.** Phép đo thời gian cháy bắt đầu khi chân của ngọn lửa vượt qua điểm đo đầu tiên. Quan sát ngọn lửa lan truyền trên mặt nào (trên hoặc dưới) nhanh hơn.

**10.6.6.** Phép đo thời gian cháy kết thúc khi ngọn lửa đến điểm đo cuối cùng hoặc khi ngọn lửa tắt trước khi đạt tới điểm này. Nếu ngọn lửa không cháy đến điểm đo cuối cùng, phải đo khoảng cách từ điểm cháy đến điểm mà ngọn lửa tắt. Khoảng cách cháy là một phần của mẫu bị phá huỷ trên bề mặt hoặc bên trong do cháy.

**10.6.7.** Nếu mẫu không bị đốt cháy hoặc không tiếp tục cháy sau khi mỏ đốt đã tắt hoặc ngọn lửa tắt trước khi đạt được điểm đo đầu tiên và như vậy không đo được thời gian cháy, khi đó ghi trên báo cáo kết quả thử: tốc độ cháy là 0 mm/phút.

**10.6.8.** Trước khi thực hiện bất kỳ phép thử nào, phải bảo đảm nhiệt độ của buồng cháy và thiết bị giữ mẫu không quá $30^0$C.

**10.7.** Tính toán: tốc độ cháy B, đo bằng mm/phút, tính theo công thức :

$$B = \frac{S}{t} \times 60 \qquad (8)$$

trong đó

S là khoảng cách cháy, tính bằng mm;

t là thời gian để cháy hết, tính bằng giây.

**10.8. Các chỉ số cản trở của các đặc tính phụ**

Không yêu cầu các đặc tính phụ.

**10.9. Đánh giá kết quả**

**10.9.1.** Kính an toàn phủ vật liệu dẻo (xem mục 1.2.3) và kính an toàn thuỷ tinh - vật liệu dẻo (xem mục 1.2.4) được coi là đạt yêu cầu phép thử độ chịu lửa nếu vận tốc cháy không vượt quá 250 mm/phút.

**10.9.2.** Kính vật liệu dẻo (xem mục 1.2.5.) và kính kép vật liệu dẻo không thể uốn được coi là đạt yêu cầu phép thử độ chịu lửa nếu vận tốc cháy không vượt quá 110 mm/phút.

**11. Thử độ bền hoá học**

**11.1. Các chất hoá học được sử dụng để thử**

**11.1.1.** Dung dịch xà phòng không ăn mòn: 1% khối lượng Oletat-kali trong nước đã khử i-on.

**11.1.2.** Dung dịch rửa cửa sổ: dung dịch nước có Isopropanol và dipropylene glycol monomethyl có nồng độ từ 5 đến 10% theo khối lượng và amoni hyđroxit có nồng độ từ 1 đến 5% theo khối lượng.

**11.1.3.** Cồn nguyên chất biến tính: 1 phần thể tích rượu methylic trong 10 phần thể tích rượu ethylic.

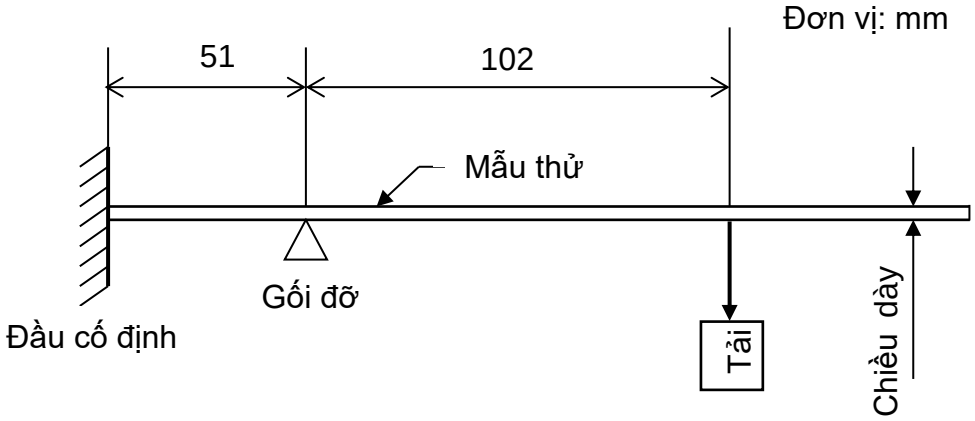
**11.1.4.** Xăng chuẩn: Một hỗn hợp của 50% thể tích Toluen, 30% thể tích 2,2,4 tri-methyl pentane, 15% thể tích 2,2,4 tri-methyl-1penten và 5% thể tích rượu ethylic. Hỗn hợp nhiên liệu dùng để thử phải được ghi lại trong báo cáo thử nghiệm.

**11.1.5.** Dầu chuẩn: Một hỗn hợp của 50% thể tích n-octan và 50% thể tích n-decan.

**11.2. Phương pháp thử**

**11.2.1.** Quy trình thử có tải:

**11.2.1.1.** Mẫu thử được đặt nằm ngang, một đầu được cố định bằng một giá đỡ, phần còn lại tựa trên một cạnh gối đỡ cách giá cố định 51 mm. Khối lượng thử được treo ở đầu tự do của mẫu thử, cách cạnh gối đỡ 102 mm (xem Hình 23)




**Hình 23 : Phương pháp gá đặt mẫu thử**

**11.2.1.2.** Khối lượng thử sẽ là 28,7 $t^2$ g, Ở đây t là độ dày tính theo mm của mẫu thử. Sức căng của các sợi bên ngoài mẫu thử xấp xỉ 6,9 MPa.

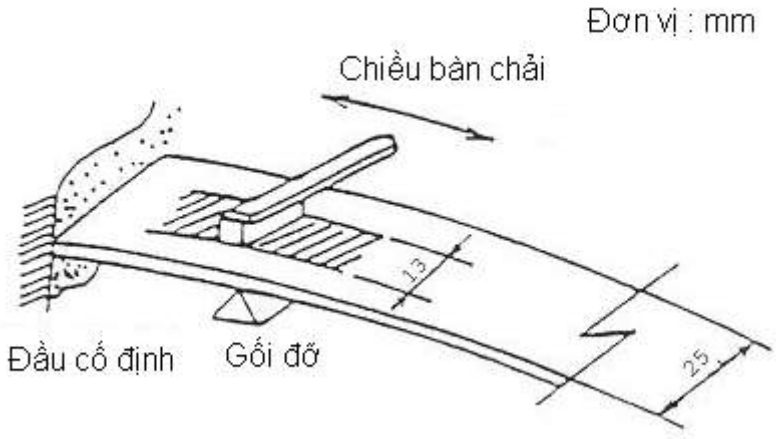
Ví dụ: Đối với mẫu thử dày 3 mm đặt nằm ngang, đầu cố định và gối đỡ cách nhau 51 mm thì khối lượng của tải là 258 g đặt lên đầu tự do của mẫu cách gối đỡ 102 mm.

**11.2.1.3.** Trong khi mẫu thử chịu tải, một loại hóa chất theo quy định được phủ lên bề mặt phía trên của mẫu thử, xung quanh vùng gối đỡ. Dùng một bàn chải mềm rộng 13 mm, nhúng vào dung dịch hoá chất trước mỗi lần quét. Thực hiện 10 lần quét độc lập cách nhau 1 s theo bề rộng của mẫu thử, cách xa các đầu và cạnh mép, như yêu cầu tại Hình 24.

**11.3. Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ**

| | Không màu | Có màu |
|---|---|---|
| Màu lớp trung gian hoặc của lớp phủ vật liệu dẻo | 1 | 2 |

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.




**Hình 24: Phương pháp quét hóa chất lên mẫu thử**

### 11.4. Đánh giá kết quả

**11.4.1.** Thử độ bền hoá học được coi như đạt các yêu cầu thử nghiệm nếu mẫu thử không có biểu hiện mềm, dính, rạn nứt hoặc mất tính trong suốt.

**11.4.2.** Các mẫu thử được xem là đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**11.4.2.1.** Tất cả mẫu thử cho kết quả đạt yêu cầu;

**11.4.2.2.** Một mẫu thử cho kết quả thử không đạt yêu cầu, nhưng một loạt các phép thử thực hiện trên một bộ các mẫu thử mới cho kết quả đạt yêu cầu.

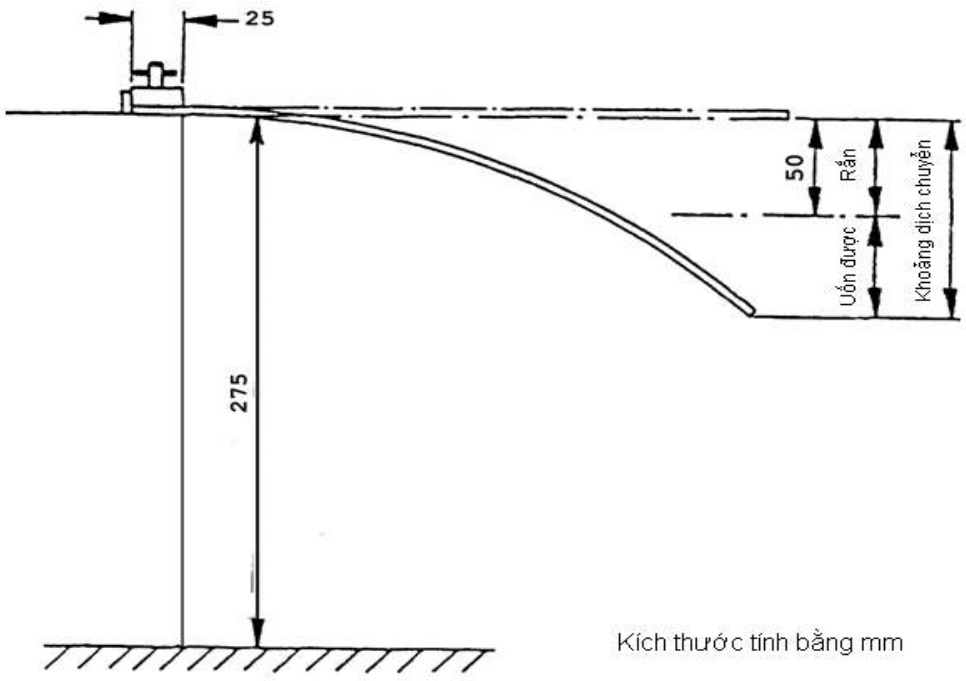
## 12. Thử uốn thử gấp

### 12.1. Phạm vi áp dụng

Phép thử này dùng để xác định kính thử thuộc loại kính vật liệu dẻo không thể uốn hay vật liệu dẻo có thể uốn được.

### 12.2. Phương pháp thử

Một mẫu thử hình chữ nhật kích thước 300 mm x 25 mm được cắt ra từ tấm kính có chiều dày danh định, mẫu thử được kẹp chặt nằm ngang trên thiết bị sao cho đầu tự do cách thiết bị kẹp 275 mm. Đầu tự do phải được đỡ bằng thiết bị phù hợp cho tới khi phép thử bắt đầu. Sau 60 giây từ khi bỏ thiết bị đỡ, nếu dịch chuyển của đầu tự do theo phương thẳng đứng vượt quá 50 mm thì tiếp tục phép thử gấp $180^0$. Mẫu thử được gập lại một cách dứt khoát, sau đó nó được gấp quanh miếng thép có độ dày 0,5 mm cho đến khi nó tiếp xúc hoàn toàn cả hai mặt với nhau.




**Hình 25: Sơ đồ bố trí thử uốn**

### 12.3. Điều kiện thử

- Nhiệt độ: $20^0C \pm 2^0C$
- Độ ẩm tương đối: 60% ± 5%

### 12.4. Các yêu cầu

Biến dạng theo phương thẳng đứng lớn hơn 50 mm đối với kính vật liệu dẻo có thể uốn được và sau 10 giây bị uốn $180^0$ vật liệu không bị nứt gãy tại điểm gấp (xem Hình 25)

## 13. Thử cắt ngang

### 13.1. Phạm vi áp dụng

Phép thử này là phương pháp đơn giản để xác định khả năng bám dính của các lớp phủ với bề mặt bên dưới. Cũng có thể sử dụng để đánh giá tính giòn dễ vỡ và các đặc tính độ bền khác.

### 13.2. Thiết bị thử

Dao cắt có 6 lưỡi cách nhau 1 mm. Dùng kính lúp có độ phóng đại 2 x để kiểm tra bằng quan sát mẫu thử cắt ngang (xem Hình 26).

### 13.3. Phương pháp thử

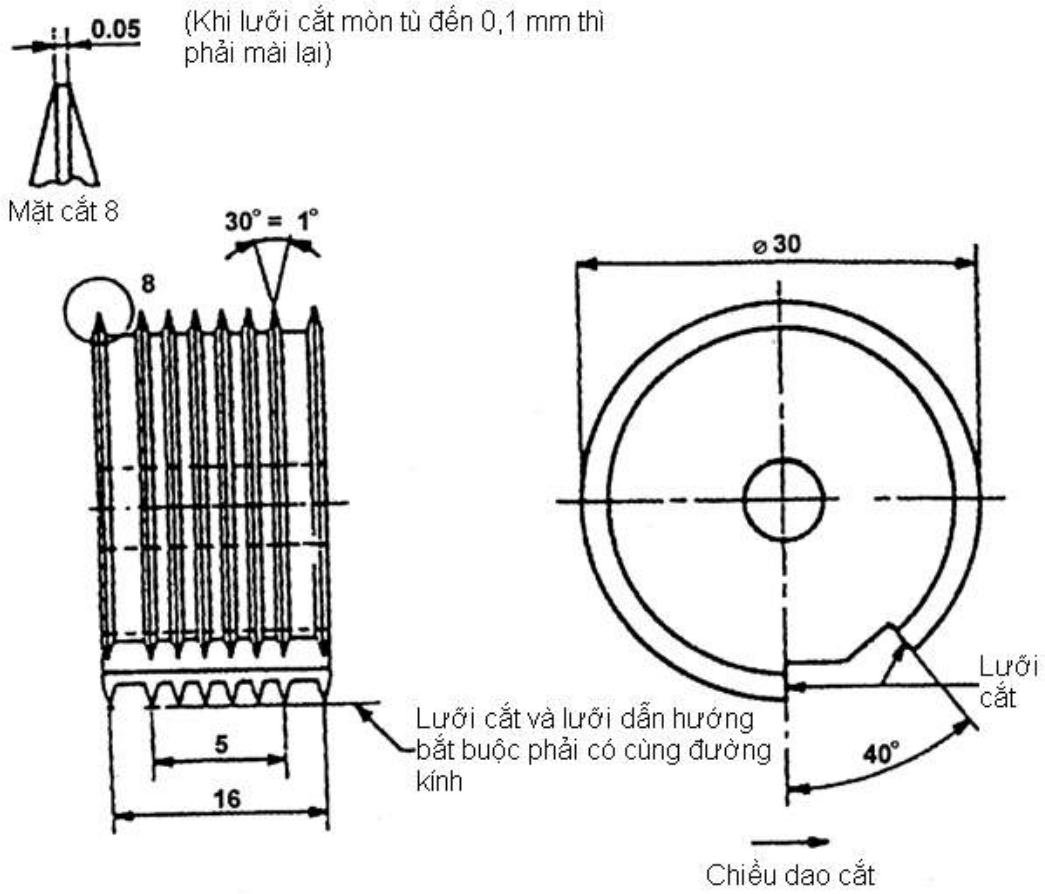
Cắt qua lớp phủ trên bề mặt một khoảng rộng bằng 6 lưỡi cắt và thực hiện một đường cắt khác theo hướng vuông góc với đường này tạo ra một hình kẻ ca rô có 25 ô vuông (hình cắt ca rô).

Dao cắt được đẩy ra từ từ với tốc độ từ 2 đến 5 cm/s và lưỡi cắt tiếp xúc với bề mặt nhưng không ăn vào quá sâu.

Quá trình cắt được điều chỉnh bằng hai đầu dẫn hướng trên lưỡi cắt của thiết bị tiếp xúc đều với bề mặt. Sau khi thử, các vết cắt được quan sát bằng kính lúp để kiểm tra xem chúng có cắt tới bề mặt không. Với các vết cắt đã được tạo ra, người ta dùng bàn chải lông cứng polyamide, chải nhẹ 5 lần theo hướng hai đường chéo.

### 13.4. Đánh giá kết quả

Quan sát hình cắt ca rô bằng kính lúp. Trường hợp các lưỡi cắt hoàn toàn phẳng mịn và không có mảnh lớp phủ nào bị bong ra thì nó biểu thị giá trị cắt ngang là Gt0. Trường hợp có một số mảnh trong phạm vi các nét cắt bị bong ra và nếu toàn bộ các vùng bị bong tróc vào khoảng 5% hình cắt ca rô thì giá trị cắt ngang là Gt1.




**Hình 26 : Dao cắt có sáu lưỡi**

Với các vùng bong tróc lớn hơn sẽ được phân loại theo mức từ Gt2 đến Gt5 cho trong Bảng 8 dưới đây

**Bảng 8. Phân loại cấp độ cắt ngang theo giá trị bong tróc lớn**

| Cấp độ giá trị cắt ngang | Tỉ lệ vùng bong tróc của hình cắt ca rô |
|---|---|
| Gt2 | Trong khoảng 5 và 15 % |
| Gt3 | Trong khoảng 15 và 35 % |
| Gt4 | Trong khoảng 35 và 65 % |
| Gt5 | Cao hơn 65 % |

# Phụ lục B
# Kính chắn gió độ bền cao

## 1. Xác định về kiểu

Kính chắn gió độ bền cao được xem là thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất ở một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ sau đây.

### 1.1. Đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Hình dạng và kích thước

Kính chắn gió độ bền cao được xem là thuộc về nhóm này hay nhóm kia của hai nhóm với các mục đích thử độ phân mảnh và các đặc tính cơ học, tức là phải nằm 1 trong 2 nhóm sau:

**1.1.2.1.** Kính chắn gió phẳng, hoặc

**1.1.2.2.** Kính chắn gió cong.

**1.1.3.** Phân loại theo chiều dày, trong đó chiều dày danh nghĩa là 'e', như sau (dung sai chế tạo cho phép là $\pm$ 0,2 mm).

Loại I: $e \leq 4{,}5$ mm

Loại II: $4{,}5 \text{ mm} < e \leq 5{,}5$ mm

Loại III: $5{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm

Loại IV: $e > 6{,}5$ mm

### 1.2. Đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu (kính phẳng, kính nổi, kính tấm mỏng).

**1.2.2.** Mầu sắc (không màu hoặc nhạt màu).

**1.2.3.** Sát nhập của chất dẫn (nhiệt hoặc điện) hoặc cách khác.

**1.2.4.** Sát nhập của các dải làm mờ hoặc cách khác.

## 2. Thử độ phân mảnh

### 2.1. Chỉ số cản trở của đặc tính phụ

**2.1.1.** Chỉ quan tâm đến bản chất của vật liệu.

**2.1.2.** Kính nổi và kính tấm mỏng được coi như có cùng một chỉ số cản trở.

**2.1.3.** Phép thử độ phân mảnh được lặp lại khi chuyển từ kính phẳng sang kính nổi hoặc kính tấm mỏng và ngược lại.

**2.1.4.** Phép thử được lặp lại nếu các dải làm mờ khác với các dải sơn đã được sử dụng.

### 2.2. Số lượng mẫu

Sử dụng 6 mẫu từ loạt mẫu có bề mặt khai triển nhỏ nhất và 6 mẫu từ loạt mẫu có bề mặt bề mặt khai triển lớn nhất, các mẫu này được chọn theo hướng dẫn ở Phụ lục M.

**2.3. Các vùng khác nhau của kính**

Kính chắn gió độ bền cao bao gồm 2 vùng chính: F1 và F2. Nó cũng có thể gồm một vùng trung gian F3. Các vùng này được định nghĩa như sau

**2.3.1. Vùng F1**

Vùng biên ngoài có độ phân mảnh tốt, là một dải rộng ít nhất 7 cm bao xung quanh kính chắn gió và bao gồm cả một dải phía ngoài rộng 2 cm không phải là đối tượng để đánh giá.

**2.3.2. Vùng F2**

Vùng nhìn thấy có độ phân mảnh khác nhau, luôn luôn bao gồm phần hình chữ nhật, có kích thước ít nhất cao 20 cm, dài 50 cm

**2.3.2.1.** Với loại xe M1, tâm của hình chữ nhật ở bên trong vòng tròn bán kính 10 cm có tâm trên hình chiếu của điểm giữa đoạn V1 - V2

**2.3.2.2.** Với loại xe M và N khác với M1, tâm của hình chữ nhật đặt trong vòng tròn bán kính 10 cm có tâm trên hình chiếu của điểm O.

**2.3.2.3.** Chiều cao của hình chữ nhật có thể giảm xuống còn 15 cm đối với kính chắn gió có chiều cao nhỏ hơn 44 cm.

**2.3.3. Vùng F3**

Vùng trung gian giữa vùng F1 và F2, có chiều rộng nhỏ hơn 5 cm.

**2.4. Phương pháp thử**

Áp dụng các phương pháp quy định trong mục 1, Phụ lục A.

**2.5. Điểm va đập** (xem Hình 2, Phụ lục Q)

**2.5.1.** Điểm va đập được lựa chọn như sau:

Điểm 1: Trong phần giữa của vùng F2, trong vùng ứng suất thấp hoặc cao.

Điểm 2: Trong vùng F3, gần nhất đối với mặt phẳng đối xứng thẳng đứng của vùng F2.

Điểm 3 và 3': Cách các mép của mẫu 3 cm, nằm trên trung tuyến. Khi có các vết đánh dấu vùng giữ kính trên xe, một điểm va đập phải gần mép có vết giữ này và điểm va đập còn lại gần với mép đối diện.

Điểm 4: Ở nơi có bán kính cong nhỏ nhất, trên trung tuyến dài nhất.

Điểm 5: Cách mép của mẫu 3 cm, ở chỗ mà bán kính cong của mép nhỏ nhất, ở bên trái hoặc bên phải của mẫu.

**2.5.2.** Phép thử độ phân mảnh phải được thực hiện tại một trong các điểm 1, 2, 3, 3', 4 và 5.

### 2.6. Đánh giá kết quả

**2.6.1.** Phép thử được coi là cho kết quả đạt yêu cầu nếu độ phân mảnh đạt tất cả các điều kiện trong Mục 2.6.1.1, 2.6.1.2, 2.6.1.3, Phụ lục B dưới đây.

#### 2.6.1.1. Vùng F1

**a)** Số lượng mảnh vỡ dạng hình vuông 5 cm x 5 cm không nhỏ hơn 40 và cũng không lớn hơn 350. Tuy nhiên, trong trường hợp số mảnh vỡ nhỏ hơn 40 nhưng số mảnh vỡ này có dạng hình vuông 10 cm x 10 cm chứa hình vuông 5 cm x 5 cm không nhỏ hơn 160 thì có thể chấp nhận được.

**b)** Theo quy định trên, một mảnh vỡ kéo dài qua một cạnh hình vuông phải được đếm như một nửa mảnh vỡ.

**c)** Không được thử độ phân mảnh trong dải rộng 2 cm xung quanh cạnh mẫu thử, dải này được xem như khung kính, không nằm trong bán kính 7,5 cm tính từ điểm va đập.

**d)** Cho phép có 3 mảnh vỡ lớn nhất có diện tích 3 $cm^2$. Không cho phép có 2 mảnh vỡ trong số đó nằm trong cùng một đường tròn đường kính 10 cm.

**đ)** Cho phép có các mảnh vỡ có hình thon dài, miễn là các đầu của chúng không sắc, độ dài không vượt quá 7,5 cm, ngoại trừ trong trường hợp cho trong mục 2.6.2.2, Phụ lục B dưới đây. Nếu những mảnh vỡ này kéo dài đến mép kính, chúng không được tạo thành góc lớn hơn $45^0$ với mép kính.

#### 2.6.1.2. Vùng F2

**a)** Khả năng nhìn còn lại sau khi vỡ phải được kiểm tra lại trong hình chữ nhật quy định trong 2.3.2., Phụ lục B ở trên. Trong hình chữ nhật này tổng diện tích bề mặt của các mảnh vỡ lớn hơn 2 $cm^2$, không nhỏ hơn 15% diện tích hình chữ nhật. Tuy nhiên, trong trường hợp kính chắn gió có chiều cao nhỏ hơn 44 cm hoặc góc lắp đặt của nó nhỏ hơn $15^0$ theo phương thẳng đứng, khả năng nhìn ít nhất phải bằng 10% của hình chữ nhật tương ứng.

**b)** Không cho phép có mảnh vỡ nào có diện tích lớn hơn 16 $cm^2$, trừ trường hợp được cho trong mục 2.6.2.2, Phụ lục B dưới đây.

**c)** Trong bán kính 10 cm tính từ điểm va đập, nhưng chỉ có phần hình tròn chứa trong vùng F2, cho phép có ba mảnh vỡ với diện tích lớn hơn 16 $cm^2$ nhưng nhỏ hơn 25 $cm^{2.}$

**d)** Các mảnh vỡ phần lớn có hình dạng đều đặn và không có những điểm thuộc dạng được quy định trong phần dưới đây của mục d) này. Không cho phép có nhiều hơn 10 mảnh không đều có dạng hình chữ nhật 50 cm x 20 cm và không nhiều hơn 25 mảnh trên toàn bộ bề mặt kính chắn gió.

Không mảnh vỡ nào dài hơn 35 mm tương ứng với phần dưới của mục d) này:

**+** Một mảnh vỡ được coi là mảnh vỡ đặc biệt nếu nó không thể đặt trong hình tròn đường kính 40 mm, hoặc nếu có ít nhất một điểm mà khoảng cách từ điểm này đến phần có chiều dầy bằng chiều dày của kính lớn hơn 15 mm, hoặc có một hoặc nhiều đỉnh có góc đỉnh nhỏ hơn $40^0$.

**đ)** Cho phép có các mảnh vỡ dạng thon dài trong vùng F2 nếu chúng không vượt quá chiều dài 10 cm, trừ trường hợp ghi trong mục 2.6.2.2., Phụ lục B.

**2.6.1.3. Vùng F3**

Các mảnh vỡ trong vùng này phải có đặc tính trung gian giữa các mảnh vỡ tương ứng cho phép ở các vùng lân cận (vùng F1 và F2).

**2.6.2.** Kính chắn gió được đệ trình để chứng nhận được coi như đạt yêu cầu thử độ phân mảnh, nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thoả mãn:

**2.6.2.1.** Khi tất cả các phép thử được thực hiện tại điểm va đập quy định trong mục 2.5.1, Phụ lục B ở trên cho kết quả đạt yêu cầu.

**2.6.2.2.** Khi một lần thử tại điểm va đập quy định trong mục 2.5.1, Phụ lục B ở trên cho kết quả không đạt yêu cầu, số lượng mảnh vỡ đếm được không vượt quá giới hạn sau:

Vùng F1: Không có nhiều hơn 5 mảnh vỡ có chiều dài nằm trong khoảng 7,5 và 15 cm.

Vùng F2: Không có nhiều hơn 3 mảnh vỡ có diện tích từ 16 đến 20 $cm^2$ trong vùng bên ngoài vòng tròn bán kính 10 cm đặt trên điểm va đập.

Vùng F3: Không nhiều hơn 4 mảnh vỡ từ 10 đến 17, 5 cm chiều dài

và được lặp lại trên một mẫu mới theo quy định của mục 2.6.1, Phụ lục B hoặc có các sai lệch nằm trong các giới hạn đã được quy định ở trên.

**2.6.2.3.** Khi 2 lần thử trong tất cả các lần thử được thực hiện tại các điểm va đập quy định trong mục 2.5.1, Phụ lục B cho kết quả không đạt yêu cầu với các sai lệch, nhưng không vượt quá giới hạn quy định trong mục 2.6.2.2, Phụ lục B và một loạt các phép thử tiếp theo thực hiện trên bộ các mẫu mới theo quy định của mục 2.6.1, Phụ lục B hoặc không quá hai mẫu trong bộ mẫu mới có các sai lệch trong giới hạn quy định trong mục 2.6.2.2., Phụ lục B.

**2.6.3.** Nếu có các sai lệch như trên, phải ghi chúng vào báo cáo thử nghiệm và ảnh chụp các phần có liên quan đến kính chắn gió được kèm với báo cáo.

**3. Thử bằng chuỳ thử**

**3.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

**3.2. Số lượng mẫu**

**3.2.1.** Với mỗi một nhóm kính chắn gió độ bền cao, phải chọn 8 mẫu cùng loại, bao gồm 4 mẫu có bề mặt khai triển nhỏ nhất và 4 mẫu có bề mặt khai triển lớn nhất để tiến hành thử độ phân mảnh (xem mục 2.2, Phụ lục B trên).

**3.2.2.** Phòng thử nghiệm có thể thay thế bằng thử 6 mẫu thử kích thước (1100 mm x 500 mm)$^{+5}_{-2}$ mm đối với mỗi một loại chiều dày của kính chắn gió, tùy theo điều kiện thực tế của mình.

### 3.3. Phương pháp thử

**3.3.1.** Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 3, Phụ lục A.

**3.3.2.** Độ cao rơi là 1,5 m$^{+0}_{-5}$ mm.

### 3.4. Đánh giá kết quả

**3.4.1.** Phép thử được coi như cho kết quả đạt yêu cầu nếu kính chắn gió hay mẫu thử bị rạn vỡ.

**3.4.2.** Một bộ các mẫu thử đệ trình để chứng nhận được xem là đạt yêu cầu kết quả thử bằng chuỳ thử nếu một trong hai điều kiện sau được đáp ứng:

**3.4.2.1.** Tất cả các phép thử cho kết quả đạt yêu cầu.

**3.4.2.2.** Một phép thử cho kết quả không đạt yêu cầu, nhưng một loạt các phép thử tiếp theo trên bộ mẫu thử mới cho kết quả đạt yêu cầu.

## 4. Chất lượng quang học

Áp dụng các yêu cầu chất lượng quang học quy định trong mục 9, Phụ lục A cho mỗi loại kính chắn gió.

# Phụ lục C
# Kính độ bền cao đồng nhất

Chú thích : Loại kính độ bền cao đồng nhất này có thể sử dụng làm kính chắn gió cho các loại xe ô tô có tốc độ tối đa không quá 40 km/h

## 1. Xác định về kiểu

Kính độ bền cao đồng nhất được xem là thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất ở một trong số các đặc tính chủ yếu hoặc phụ sau

### 1.1. Đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Bản chất của quá trình xử lý tăng độ bền (nhiệt độ hoặc hoá học).

**1.1.3.** Phân loại hình dạng: Có 2 loại khác nhau.

**1.1.3.1.** Kính phẳng.

**1.1.3.2.** Kính có cả phần cong và phẳng.

**1.1.4.** Phân loại độ dày, theo độ dày danh nghĩa "e", như sau (dung sai sản phẩm cho phép $\pm$ 0,2 mm).

| | |
|---|---|
| Loại 1 | $e \leq 3{,}5$ mm |
| Loại 2 | 3,5 mm $< e \leq$ 4,5 mm |
| Loại 3 | 4,5 mm $< e \leq$ 6,5 mm |
| Loại 4 | $e >$ 6,5 mm |

### 1.2. Các đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu: kính phẳng, kính nổi, kính tấm mỏng.

**1.2.2.** Mầu sắc (nhạt màu hoặc không màu).

**1.2.3.** Sát nhập của chất dẫn (nhiệt hoặc điện) hoặc cách khác.

**1.2.4.** Sát nhập của vùng chắn sáng hoặc cách khác.

## 2. Thử độ phân mảnh

### 2.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không yêu cầu các đặc tính phụ khác.

| Vật liệu | Chỉ số cản trở |
|---|---|
| Kính phẳng | 2 |
| Kính nổi | 1 |
| Kính tấm mỏng | 1 |

### 2.2. Lựa chọn mẫu thử

**2.2.1.** Mẫu của từng loại hình dạng và độ dày gây khó khăn cho sản xuất phải được lựa chọn theo các chỉ tiêu thử nghiệm sau:

**2.2.1.1.** Trong trường hợp kính phẳng, 1 bộ mẫu phải được cung cấp tương ứng với

**a)** Bề mặt khai triển lớn nhất.

**b)** Góc nhỏ nhất giữa 2 cạnh kề nhau .

**2.2.1.2.** Trong trường hợp kính có cả phần cong và phẳng, 1 bộ mẫu phải được cung cấp tương ứng với

**a)** Bề mặt khai triển lớn nhất.

**b)** Góc nhỏ nhất giữa 2 cạnh kề nhau.

**c)** Chiều cao phân đoạn lớn nhất.

**2.2.2.** Các phép thử được thực hiện trên những mẫu tương ứng với vùng lớn nhất "S" phải được coi như thích hợp với bất kỳ vùng khác nhỏ hơn S + 5%.

**2.2.3.** Nếu mẫu thử có góc $\gamma < 30^0$, phép thử phải được coi là thích hợp cho tất cả các kính được sản xuất có góc lớn hơn $\gamma^0 - 5^0$.

Nếu các mẫu thử có góc $\gamma \geq 30^0$, phép thử phải được coi là thích hợp cho tất cả các kính được sản xuất có góc bằng hoặc lớn hơn $30^0$.

**2.2.4.** Nếu chiều cao phân đoạn h của mẫu thử lớn hơn 100 mm, phép thử phải được coi như áp dụng được cho tất cả các kính được sản xuất có chiều cao phân đoạn h nhỏ hơn h + 30 mm.

Nếu chiều cao phân đoạn h của mẫu thử nhỏ hơn hay bằng 100 mm, phép thử phải coi như áp dụng được cho tất cả các kính được sản xuất có chiều cao phân đoạn h nhỏ hơn hoặc bằng 100 mm.

### 2.3. Số lượng tấm trong một nhóm

Tương ứng với loại hình dạng được quy định trong mục 1.1.3, Phụ lục C ở trên, số lượng mẫu trong một nhóm xác định theo bảng 9 dưới đây.

**Bảng 9. Xác định số lượng tấm theo nhóm kính**

| Loại kính | Số lượng mẫu |
|---|---|
| Kính phẳng | 4 |
| Kính cong (bán kính nhỏ nhất của phần cong ≥ 200 mm) | 4 |
| Kính cong (bán kính nhỏ nhất của phần cong < 200 mm) | 8 |

### 2.4. Phương pháp thử

**2.4.1.** Phải sử dụng phương pháp được quy định trong mục 1, Phụ lục A.

**2.5. Các điểm va đập** (xem Hình 3, Phụ lục Q)

**2.5.1.** Với các kính cong và kính phẳng, các điểm va đập được xác định riêng cho từng loại trong Phụ lục M, và ở Hình 3(a) và 3(b) ở một phía và Hình 3(c) của Phụ lục Q phía đối diện như sau:

Điểm 1: ở tâm hình học của tấm kính.

Điểm 2: cho tấm kính cong có bán kính cong nhỏ nhất nhỏ hơn 200 mm. Điểm này phải được chọn nằm trên đường thẳng dài nhất của tấm kính, ở phần có bán kính cong nhỏ nhất.

**2.5.2.** Chỉ tiến hành thử một lần trên điểm va đập quy định.

**2.6. Đánh giá kết quả**

**2.6.1.** Phép thử phải được coi là cho kết quả đạt yêu cầu, nếu độ phân mảnh đáp ứng các điều kiện dưới đây:

**2.6.1.1.** Số mảnh vỡ trong mỗi hình vuông 5 cm x 5 cm không nhỏ hơn 40

**2.6.1.2.** Theo các mục đích của quy định trên, một mảnh vỡ kéo dài qua cạnh hình vuông phải được đếm là một nửa mảnh vỡ.

**2.6.1.3.** Không thử độ phân mảnh trong dải rộng 2 cm xung quanh mép của mẫu, dải này xem như là khung kính và cũng không thử trong bán kính 7,5 cm tính từ điểm va đập.

**2.6.1.4.** Không cho phép có các mảnh vỡ với diện tích vượt quá 3 $cm^2$, ngoại trừ trường hợp đã được cho trong mục 2.6.1.3, Phụ lục C ở trên.

**2.6.1.5.** Cho phép có một vài mảnh vỡ có dạng thon dài, nếu như:

Các đầu của chúng không sắc cạnh.

Nếu kéo dài đến mép tấm kính, chúng không tạo thành góc lớn hơn $45^0$ với mép kính và, loại trừ trường hợp cho trong mục 2.6.2.2, Phụ lục C dưới đây, chiều dài của chúng không vượt quá 7,5 cm.

**2.6.2.** Một nhóm mẫu thử được coi như cho kết quả đạt yêu cầu thử độ phân mảnh nếu ít nhất một trong các điều kiện say đây được đáp ứng:

**2.6.2.1.** Khi tất cả các lần thử thực hiện tại các điểm va đập được quy định trong mục 2.5.1, Phụ lục C ở trên cho kết quả đạt yêu cầu.

**2.6.2.2.** Khi một lần thử trong tất cả các lần thử thực hiện tại các điểm va đập được quy định trong mục 2.5.1, Phụ lục C ở trên cho kết quả không đạt yêu cầu, số lượng các sai lệch không vượt quá giới hạn cho phép dưới đây:

Có tối đa 5 mảnh vỡ dài từ 6 đến 7,5 cm.

Có tối đa 4 mảnh vỡ dài từ 7,5 đến 10 cm.

Và được lặp lại trên mẫu mới phù hợp với yêu cầu của mục 2.6.1, Phụ lục C hoặc có các sai lệch nằm trong giới hạn quy định ở trên.

**2.6.2.3.** Khi 2 trong tất cả các phép thử thực hiện tại các điểm va đập quy định trong mục 2.5.1, Phụ lục C ở trên cho kết quả không đạt yêu cầu, nhưng số lượng các sai lệch không vượt quá giới hạn quy định trong mục 2.6.2.2, Phụ lục C và một loạt các phép thử tiếp theo thực hiện trên bộ mẫu mới phù hợp với quy định của mục 2.6.1, Phụ lục C hoặc không quá 2 mẫu của bộ mẫu mới có các sai lệch nằm trong giới hạn quy định trong mục 2.6.2.2, Phụ lục C ở trên.

**2.6.3.** Nếu có các sai lệch trên, chúng phải được ghi vào báo cáo thử nghiệm và ảnh của các phần có liên quan của kính phải được đi kèm theo báo cáo.

**3. Thử độ bền cơ học**

**3.1. Thử độ bền cơ học bằng bi 227 g**

Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

| Vật liệu | Kính phẳng | Kính nổi | Kính tấm mỏng |
|---|---|---|---|
| Chỉ số cản trở | 2 | 1 | 1 |

| Mầu sắc | Không mầu | Có màu |
|---|---|---|
| Chỉ số cản trở | 1 | 2 |

Các đặc tính phụ khác không yêu cầu (tên, sát nhập của các chất dẫn hoặc cách khác).

**3.1.2. Số lượng mẫu thử**

Phải thực hiện phép thử trên 6 mẫu thử

**3.1.3. Phương pháp thử**

**3.1.3.1.** Phương pháp thử được quy định trong mục 2.1, Phụ lục A.

**3.1.3.2.** Độ cao rơi (từ mặt dưới của bi đến mặt trên của mẫu thử) là 2,0 m $^{+5\ mm}$ không phân biệt chiều dày mẫu thử.

**3.1.4. Đánh giá kết quả**

**3.1.4.1.** Phép thử phải xem như cho kết quả đạt yêu cầu nếu mẫu thử không vỡ.

**3.1.4.2.** Một nhóm mẫu thử được coi như như đạt yêu cầu phép thử độ bền cơ học nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được đáp ứng.

**a)** Không quá một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu.

**b)** Hai lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu, nhưng 1 loạt các phép thử tiếp theo trên bộ 6 mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**4. Chất lượng quang học**

**4.1.** Các quy định về hệ số truyền sáng ổn định cho trong mục 9.1, Phụ lục A được áp dụng cho kính độ bền cao đồng nhất hoặc các phần của tấm kính không phải là kính chắn gió đặt ở tầm nhìn của người lái.

**4.2.** Các quy định trong mục 9, Phụ lục A phải được áp dụng cho kính độ bền cao đồng nhất được dùng như kính chắn gió trên các xe có tốc độ thiết kế không vượt quá 40 km/h.

# Phụ lục D

# Kính chắn gió nhiều lớp thông thường

## 1. Xác định về kiểu

Kính chắn gió nhiều lớp thông thường phải được xem như thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ sau đây:

### 1.1. Các đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu

**1.1.2.** Hình dạng và kích thước

Kính chắn gió nhiều lớp thông thường phải được xem như thuộc về một nhóm để thử độ bền cơ học và thử tác động của môi trường.

**1.1.3.** Số lượng các lớp của kính.

**1.1.4.** Chiều dày danh nghĩa "e" của kính chắn gió, với dung sai sản xuất là 0,2n mm (n là số lớp của kính chắn gió).

**1.1.5.** Chiều dày danh nghĩa của một hoặc nhiều lớp trung gian.

### 1.2. Đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu (kính phẳng, kính nổi, kính tấm mỏng).

**1.2.2.** Mầu sắc (tất cả hoặc từng phần) của một hoặc nhiều lớp trung gian (không mầu hoặc nhạt mầu).

**1.2.3.** Mầu sắc của kính (không mầu hoặc có mầu).

**1.2.4.** Sát nhập của các chất dẫn (dẫn điện hoặc dẫn nhiệt) hoặc cách khác.

**1.2.5.** Sát nhập của vùng chắn sáng hoặc cách khác.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính chắn gió nhiều lớp thông thường, phép thử khác với phép thử bằng chuỳ thử (xem mục 3.2, Phụ lục D ở dưới) và phép thử chất lượng quang học phải thực hiện trên mẫu thử phẳng được cắt ra từ kính chắn gió hoặc được làm một cách đặc biệt cho mục đích thử. Trong mỗi trường hợp, các mẫu thử phải đại diện cho một loạt các sản phẩm kính chắn gió đã sản xuất có yêu cầu chứng nhận.

**2.2.** Trước mỗi một lần thử, mẫu thử phải được đặt trong phòng có nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ không ít hơn 4 giờ. Phép thử phải được thực hiện ngay khi mẫu thử được lấy ra khỏi phòng này.

## 3. Thử bằng chuỳ thử

### 3.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

### 3.2. Thử bằng chùy thử trên kính chắn gió nguyên dạng ban đầu

**3.2.1. Số lượng mẫu**

Phải tiến hành thử trên 4 mẫu lấy từ nhóm kính có bề mặt khai triển nhỏ nhất và 4 mẫu lấy từ nhóm kính có bề mặt khai triển lớn nhất, theo quy định của Phụ lục M.

**3.2.2. Phương pháp thử**

**3.2.2.1.** Phương pháp thử được quy định trong b), mục 3.1, Phụ lục A.

**3.2.2.2.** Độ cao rơi: 1,5 $m^{+5}_{-0}$ mm.

**3.2.3. Đánh giá kết quả**

**3.2.3.1.** Phép thử này được coi như cho kết quả đạt yêu cầu, nếu các điều kiện sau được đáp ứng:

**a)** Mẫu thử rạn nứt thành nhiều hình tròn tâm nằm gần sát với điểm va đập, khoảng cách từ điểm va đập đến các mảnh rạn nứt gần nhất không lớn hơn 80 mm.

**b)** Các lớp kính vẫn còn dính vào lớp trung gian làm bằng vật liệu dẻo. Cho phép có một hoặc nhiều phân tách cục bộ khỏi lớp trung gian với khe hở phân tách nhỏ hơn 4 mm, ở cả hai bên của rạn nứt và bên ngoài vòng tròn đường kính 60 mm, có tâm là điểm va đập.

**c)** Tại vị trí va đập

**+** Diện tích hở ra của lớp trung gian không lớn hơn 20 $cm^{2.}$

**+** Cho phép có vết rách dài tới 35 mm trên lớp trung gian.

**3.2.3.2.** Một bộ mẫu thử được coi như đạt yêu cầu thử bằng chùy thử nếu tất cả các lần thử cho kết quả đạt yêu cầu

**4. Thử độ bền cơ học**

**4.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ**

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

**4.2. Thử bằng bi 2260 g**

**4.2.1. Số lượng mẫu thử**

Phải thử 12 mẫu hình vuông có cạnh $300^{+10}_{-0}$ mm.

**4.2.2. Phương pháp thử**

**4.2.2.1.** Áp dụng phương pháp quy định trong mục 2.2, Phụ lục A.

**4.2.2.2.** Độ cao rơi (từ mặt dưới của bi đến mặt trên của mẫu thử) là 4 $m^{+25}_{-0}$ mm.

**4.2.3. Đánh giá kết quả**

**4.2.3.1.** Phép thử được coi như cho kết quả đạt yêu cầu nếu bi không xuyên qua kính trong vòng 5 giây sau lúc va đập.

**4.2.3.2.** Bộ mẫu thử được coi là đạt yêu cầu thử bằng bi 2260 g, nếu một trong hai điều kiện sau được đáp ứng:

**a)** Tất cả các lần thử cho kết quả đạt yêu cầu, hoặc

**b)** Một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các lần thử tiếp theo trên nhóm mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

### 4.3. Thử bằng bi 227 g

#### 4.3.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

#### 4.3.2. Số lượng mẫu thử

Phải thử 10 mẫu thử hình vuông có cạnh $300^{+10}_{-0}$ mm.

#### 4.3.3. Phương pháp thử

**4.3.3.1.** Áp dụng phương pháp quy định trong mục 2.1, Phụ lục A

Phải thử 10 mẫu ở nhiệt độ $40^0C \pm 2^0C$ .

**4.3.3.2.** Độ cao rơi: 9m ở $+40^0C$ và khối lượng các mảnh vỡ tách ra được cho trong bảng 10 dưới:

**Bảng 10. Độ cao rơi**

| Chiều dày của mẫu thử | + $40^0C$ ±2 $^0C$ | |
|---|---|---|
| | Độ cao rơi | Khối lượng cho phép lớn nhất của mảnh vỡ |
| (mm) | (m) | (g) |
| $e \leq 4,5$ | 9 | 12 |
| $4,5 < e \leq 5,5$ | 9 | 15 |
| $5,5 < e \leq 6,5$ | 9 | 20 |
| $e > 6,5$ | 9 | 25 |

#### 4.3.4. Đánh giá kết quả

**4.3.4.1.** Phép thử được coi như cho kết quả đạt yêu cầu nếu các điều kiện sau đây được đáp ứng:

Bi không xuyên qua mẫu thử.

Mẫu thử không vỡ thành nhiều mảnh.

Nếu lớp trung gian không bị rách, khối lượng các mảnh vỡ rơi ra từ mặt kính đối diện với điểm va đập không vượt quá giá trị tương ứng được quy định trong mục 4.3.3.2, Phụ lục D ở trên.

**4.3.4.2.** Một bộ mẫu thử được coi như đạt yêu cầu thử bằng bi 227 g nếu một trong các điều kiện sau được đáp ứng:

**a)** Tối thiểu 8 lần thử ở nhiệt độ quy định cho kết quả đạt yêu cầu, hoặc

**b)** Hơn 2 lần thử ở nhiệt độ quy định cho kết quả không đạt yêu cầu, nhưng một loạt các lần thử tiếp theo trên nhóm mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**5. Thử tác động của môi trường**

**5.1. Thử độ bền mài mòn**

**5.1.1. Các chỉ số cản trở và phương pháp thử**

Áp dụng các quy định của mục 4, Phụ lục A, phép thử được tiếp tục thực hiện 1000 vòng.

**5.1.2. Đánh giá kết quả**

Kính an toàn được coi như đạt yêu cầu phép thử độ bền mài mòn nếu phát tán ánh sáng sau mài mòn không vượt quá 2%.

**5.2. Thử độ bền chịu nhiệt độ cao**

Áp dụng các quy định của mục 5, Phụ lục A .

**5.3. Thử độ bền phát xạ**

**5.3.1. Yêu cầu chung**

Phép thử này chỉ được thực hiện nếu phòng thử nghiệm nhận thấy, trên cơ sở kinh nghiệm đã có, phép thử này là hữu ích đối với lớp trung gian.

**5.3.2.** Áp dụng các quy định của mục 6.3, Phụ lục A

**5.4. Thử độ bền chịu độ ẩm.**

Áp dụng các quy định của mục 7, Phụ lục A.

**6. Chất lượng quang học**

Các quy định liên quan đến chất lượng quang học của mục 9, Phụ lục A được áp dụng cho mọi loại kính chắn gió. Quy định này không áp dụng cho kính chắn gió phẳng nằm trong nhóm kính đã được phê duyệt kiểu nếu góc đặt kính nhỏ hơn $40^0$.

# Phụ lục E

# Kính nhiều lớp không phải kính chắn gió

## 1. Xác định về kiểu

Kính nhiều lớp không phải kính chắn gió phải được xem như thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ sau đây.

### 1.1. Đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Phân loại độ dày theo độ dày danh nghĩa "e" (dung sai sản xuất cho phép là ± 0,2 mm, trong đó n là số lớp của tấm kính) như sau:

Loại 1 $e \leq 5{,}5$ mm

Loại 2 $5{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm

Loại 3 $e > 6{,}5$ mm

**1.1.3.** Chiều dày danh nghĩa của một hoặc các lớp trung gian.

**1.1.4.** Bản chất và loại của một hoặc các lớp trung gian, ví dụ như PVB hoặc vật liệu dẻo khác là vật liệu của một hoặc các lớp trung gian.

**1.1.5.** Xử lý đặc biệt cho một trong các lớp của kính.

### 1.2. Đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu (kính phẳng, kính nổi, kính tấm mỏng).

**1.2.2.** Mầu sắc (tất cả hoặc từng phần) của một hoặc các lớp trung gian (không màu hoặc nhạt mầu).

**1.2.3.** Mầu sắc của kính (không mầu hoặc nhạt màu).

**1.2.4.** Sát nhập của dải chắn sáng hoặc cách khác

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính nhiều lớp không phải kính chắn gió, phải thực hiện phép thử trên mẫu thử phẳng được cắt ra từ kính thật hoặc được chế tạo một cách đặc biệt cho mục đích thử. Trong trường hợp như vậy, mẫu thử phải đại diện cho các tấm kính đã sản xuất có yêu cầu được chứng nhận.

Mẫu thử phải được đặt trong phòng có nhiệt độ 23 $^0$C ± 2$^0$C ít nhất 4 giờ. Phép thử phải được tiến hành ngay sau khi mẫu thử được lấy ra khỏi phòng.

**2.3.** Các quy định của Phụ lục này được coi như thỏa mãn nếu kính thử có cùng thành phần như kính đã được chứng nhận theo các quy định của Phụ lục D hoặc của Phụ lục G, hoặc của Phụ lục H.

## 3. Thử độ bền cơ học bằng bi 227 g

### 3.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

**3.2. Số lượng mẫu thử**

Phải thử 8 mẫu thử hình vuông có cạnh 300 mm x 300 mm

**3.3. Phương pháp thử**

**3.3.1.** Áp dụng phương pháp quy định của mục 2.1, Phụ lục A.

**3.3.2.** Độ cao rơi của mẫu thử là 9 $m^{+25}_{-0}$ mm

**3.4. Đánh giá kết quả**

**3.4.1.** Phép thử được coi như cho kết quả đạt yêu cầu nếu các điều kiện sau được đáp ứng:

Bi không được xuyên qua mẫu thử.

Mẫu thử không được vỡ thành nhiều mảnh.

Tổng khối lượng các mảnh vỡ rơi ra từ mặt kính bị va đập không vượt quá 15 g.

**3.4.2.** Bộ mẫu thử được coi như đạt yêu cầu thử độ bền cơ học nếu một trong các điều kiện sau được đáp ứng.

**3.4.2.1.** Tất cả các lần thử cho kết quả đạt yêu cầu.

**3.4.2.2.** Một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các lần thử tiếp theo trên nhóm mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**4. Thử tác động của môi trường**

**4.1. Thử độ bền mài mòn**

**4.1.1.** Các chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các yêu cầu quy định trong mục 4, Phụ lục A, phép thử được thực hiện tiếp tục với 1000 vòng.

**4.1.2. Đánh giá kết quả**

Kính an toàn được coi như đạt yêu cầu phép thử độ bền mài mòn nếu như sự khuếch tán ánh sáng sau khi mẫu thử được mài mòn không vượt quá 2%.

**4.2. Thử độ chịu nhiệt độ cao**

Áp dụng các yêu cầu quy định trong mục 5, Phụ lục A.

**4.3. Thử tính chống bức xạ**

**4.3.1. Yêu cầu chung**

Phép thử này chỉ được thực hiện nếu phòng thử nghiệm nhận thấy, trên cơ sở kinh nghiệm đã có của mình, phép thử này là hữu ích đối với lớp trung gian.

**4.3.2.** Áp dụng các quy định của mục 6.3, Phụ lục A.

**4.4. Thử tính chống ẩm**

Áp  dụng các quy định của mục 7, Phụ lục A.

**5. Chất lượng quang học.**

Phải áp dụng các quy định liên quan đến hệ số truyền sáng ổn định theo quy định của mục 9.1, Phụ lục A cho kính không phải kính chắn gió hoặc các của phần kính không phải kính chắn gió đặt ở tầm nhìn của người lái xe.

# Phụ lục G

# Kính chắn gió nhiều lớp được xử lý

## 1. Xác định về kiểu

Kính chắn gió nhiều lớp được xử lý được xem như thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ sau:

### 1.1. Các đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Hình dạng và kích thước

Kính chắn gió nhiều lớp được xử lý được coi là thuộc về nhóm cho mục đích thực hiện thử độ phân mảnh, độ bền cơ học và độ bền chịu tác động của môi trường.

**1.1.3.** Số lượng các lớp kính.

**1.1.4.** Chiều dầy danh nghĩa "e" của kính chắn gió, có dung sai sản xuất $\pm$ 0,2 n mm (trong đó n là số lớp của kính chắn gió) so với giá trị danh nghĩa cho phép.

**1.1.5.** Có thể xử lý đặc biệt với một hoặc nhiều lớp của kính.

**1.1.6.** Chiều dầy danh nghĩa của một hoặc nhiều lớp trung gian.

**1.1.7.** Bản chất và loại của một hay các lớp trung gian (ví dụ như các lớp trung gian PVB hoặc vật liệu dẻo khác).

### 1.2. Đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu (kính phẳng, kính nổi, kính tấm mỏng).

**1.2.2.** Mầu sắc (tất cả hoặc từng phần) của một hoặc các lớp trung gian (không mầu hoặc nhạt mầu).

**1.2.3.** Mầu của kính (không mầu hoặc có mầu).

**1.2.4.** Sát nhập của chất dẫn nhiệt hoặc cách khác.

**1.2.5.** Sát nhập của các dải chắn sáng hoặc cách khác.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính chắn gió nhiều lớp được xử lý, phép thử khác với phép thử bằng chuỳ thử trên kính chắn gió và phép thử chất lượng quang học phải được thực hiện trên mẫu và/hoặc mẫu thử phẳng được chế tạo một cách đặc biệt cho mục đích thử. Trong trường hợp này, mẫu thử phải đại diện cho một loạt sản phẩm kính chắn gió có yêu cầu chứng nhận.

**2.2.** Trước khi thử, mẫu thử phải được đặt trong phòng có nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ không ít hơn 4 giờ. Phép thử phải được tiến hành ngay khi mẫu thử được lấy ra khỏi phòng.

## 3. Các phép thử quy định

Kính chắn gió nhiều lớp được xử lý phải được:

**3.1.** Thử theo quy định của Phụ lục D đối với kính chắn gió nhiều lớp thông thường.

**3.2.** Thử độ phân mảnh theo quy định trong mục 4, Phụ lục G dưới đây.

**4. Thử độ phân mảnh**

**4.1.** Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ.

| Vật liệu | Chỉ số cản trở |
|---|---|
| Kính phẳng | 2 |
| Kính nổi | 1 |
| Kính tấm mỏng | 1 |

**4.2. Số lượng mẫu thử hoặc kính thử**

Sử dụng 1 mẫu thử có kích thước (1100 mm x 500 mm)$^{+5}_{-2}$ mm hoặc một mẫu thử cho mỗi điểm va đập.

**4.3. Phương pháp thử**

Phải áp dụng phương pháp được quy định trong mục 1, Phụ lục A.

**4.4. Một điểm hoặc nhiều điểm va đập**

Điểm va đập phải nằm trên bề mặt phía ngoài được xử lý, tại tâm của mẫu (hoặc mẫu thử).

**4.5. Đánh giá kết quả**

**4.5.1.** Mỗi một điểm va đập trong thử độ phân mảnh được coi như cho kết quả đạt yêu cầu nếu tổng diện tích bề mặt của những mảnh vỡ lớn hơn 2 cm$^2$ chứa trong hình chữ nhật được xác định trong mục 2.3.2, Phụ lục B hoặc chiếm không ít hơn 15% diện tích của hình chữ nhật trên.

**4.5.1.1.** Đối với mẫu của:

**a)** xe loại M1, tâm của hình chữ nhật phải nằm trong vòng tròn bán kính 10 cm, có tâm nằm trên hình chiếu của điểm giữa của đoạn $V_1V_2$.

**b)** xe loại M và N không phải là M1, tâm của hình chữ nhật phải nằm trong vòng tròn bán kính 10 cm, có tâm nằm trên hình chiếu của điểm O.

Chiều cao hình chữ nhật trên có thể giảm xuống 15 cm đối với kính chắn gió có độ cao nhỏ hơn 44 cm hoặc đối với góc lắp đặt của kính chắn gió nhỏ hơn $15^0$ so với chiều thẳng đứng. Khả năng nhìn được ít nhất bằng 10% diện tích hình chữ nhật tương ứng.

**4.5.1.2.** Đối với mẫu thử, tâm của hình chữ nhật phải được đặt trên trục dài nhất của mẫu thử, cách một trong các mép của nó 450 mm.

**4.5.2.** Mẫu thử được coi như cho kết quả đạt yêu cầu thử độ phân mảnh nếu như một trong các điều kiện sau được đáp ứng.

**4.5.2.1.** Phép thử cho kết quả đạt yêu cầu với từng điểm va đập, hoặc

**4.5.2.2.** Phép thử lặp lại trên một bộ 4 mẫu thử mới, thực hiện tại cùng các điểm va đập như trên mà lần đầu cho kết quả không đạt yêu cầu, nhưng với 4 phép thử mới sau đó đều cho kết quả đạt yêu cầu.

# Phụ lục H

# Kính an toàn phủ vật liệu dẻo trên bề mặt phía trong

## 1. Quy định đối với kiểu kính

Các vật liệu kính an toàn, được quy định từ Phụ lục B đến Phụ lục G, nếu phủ ở bề mặt phía trong bằng lớp vật liệu dẻo, không những phải tuân theo các yêu cầu của Phụ lục tương ứng đã được trình bày ở trên mà còn theo các yêu cầu sau đây:

## 2. Thử độ bền mài mòn

**2.1.** Các chỉ số cản trở và phương pháp thử

Kính phủ vật liệu dẻo phải được thử 100 vòng tương ứng với các quy định của mục 4, Phụ lục A.

### 2.2. Đánh giá kết quả

Kính phủ vật liệu dẻo được coi như cho kết quả đạt yêu cầu thử độ bền mài mòn nếu sự khuếch tán ánh sáng sau mài mòn không vượt quá 4%.

## 3. Thử tính chống ẩm

**3.1.** Phải thử tính chống ẩm đối với vật liệu kính có độ bền cao phủ vật liệu dẻo.

**3.2.** Áp dụng các quy định của mục 7, Phụ lục A.

## 4. Thử độ bền đối với thay đổi nhiệt độ

Áp dụng các quy định của mục 8, Phụ lục A.

## 5. Thử độ chịu lửa

Áp dụng các quy định của mục 10, Phụ lục A.

## 6. Thử độ bền hoá học

Áp dụng các quy định của mục 11, Phụ lục A.

# Phụ lục I

# Kính chắn gió thuỷ tinh - vật liệu dẻo

## 1. Xác định về kiểu

Kính chắn gió thuỷ tinh - vật liệu dẻo được xem như thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ sau đây:

### 1.1. Các đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Hình dạng và kích thước

Kính chắn gió thuỷ tinh - vật liệu dẻo được xem như thuộc về nhóm cho mục đích thử độ bền cơ học và thử tác động của môi trường, độ bền đối với thay đổi nhiệt độ và độ bền hoá học.

**1.1.3.** Số lớp vật liệu dẻo

**1.1.4.** Chiều dầy danh nghĩa "e" của kính chắn gió, dung sai sản xuất cho phép : $\pm$ 0,2 mm.

**1.1.5.** Chiều dầy danh nghĩa của lớp kính.

**1.1.6.** Chiều dầy danh nghĩa của lớp vật liệu dẻo được sử dụng như lớp trung gian.

**1.1.7.** Bản chất và loại của lớp vật liệu dẻo dùng như lớp trung gian (ví dụ như PVB hoặc vật liệu dẻo khác) và của lớp vật liệu dẻo ở bề mặt phía trong.

**1.1.8.** Có thể thực hiện xử lý đặc biệt trên tấm kính.

### 1.2. Đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu (Kính phẳng, kính nổi. kính tấm mỏng).

**1.2.2.** Mầu (tất cả hoặc từng phần) của lớp vật liệu dẻo (không mầu hoặc nhạt mầu).

**1.2.3.** Mầu của kính (không mầu hoặc nhạt mầu).

**1.2.4.** Sát nhập của chất dẫn nhiệt hoặc cách khác.

**1.2.5.** Sát nhập của các dải làm mờ hoặc cách khác.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính chắn gió thuỷ tinh - vật liệu dẻo, phép thử khác với thử bằng chuỳ thử (xem mục 3.2, Phụ lục I dưới) và thử chất lượng quang học được thực hiện trên mẫu thử phẳng cắt ra từ kính chắn gió hoặc được chế tạo đặc biệt cho mục đích thử. Trong trường hợp này, mẫu thử phải đại diện cho một loạt sản phẩm kính chắn gió có yêu cầu chứng nhận.

Trước mỗi lần thử, mẫu thử phải được đặt trong phòng có nhiệt độ 23 $\pm$ $2^0$C không ít hơn 4 giờ. Phép thử được tiến hành ngay sau khi lấy mẫu thử ra khỏi phòng.

### 3. Thử bằng chuỳ thử

#### 3.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

#### 3.2. Thử bằng chuỳ thử trên kính chắn gió

**3.2.1.** Số lượng mẫu thử

Phải thử 4 mẫu trong nhóm có bề mặt khai triển nhỏ nhất và 4 mẫu trong nhóm có bề mặt khai triển lớn nhất, theo các điều khoản quy định của Phụ lục M.

**3.2.2.** Phương pháp thử

**3.2.2.1.** Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 3.1, Phụ lục A.

**3.2.2.2.** Độ cao rơi là 1,5 $m^{+0}_{-5}$ mm.

**3.2.3.** Đánh giá kết quả

**3.2.3.1.** Phép thử được cho kết quả đạt yêu cầu, nếu đáp ứng các điều kiện sau đây:

**a)** Mẫu thử rạn nứt thành nhiều hình tròn tâm nằm gần điểm va đập, khoảng cách từ điểm va đập đến các mảnh rạn nứt gần nhất không lớn hơn 80 mm.

**b)** Các lớp kính vẫn còn dính vào lớp trung gian làm bằng vật liệu dẻo. Cho phép có một hoặc nhiều phân tách cục bộ khỏi lớp trung gian với khe hở của phân tách cục bộ nhỏ hơn 4 mm, ở cả hai bên của rạn nứt, bên ngoài vòng tròn đường kính 60 mm, tâm tại điểm va đập.

**c)** Cho phép có vết rách dài tới 35 mm trên lớp trung gian, ở phía va đập.

**3.2.3.2.** Một bộ mẫu thử được coi như đạt yêu cầu thử bằng chuỳ thử nếu một trong 2 điều kiện sau được đáp ứng.

**a)** Tất cả các phép thử cho kết quả đạt yêu cầu, hoặc

**b)** Một phép thử cho kết quả không đạt yêu cầu, nhưng một loạt các phép thử tiếp theo thực hiện trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

#### 3.3. Thử bằng chùy thử trên mẫu thử phẳng

**3.3.1.** Số lượng mẫu thử

Phải thử 6 mẫu thử phẳng có kích thước (1100 mm x 500 mm)$^{+5}_{-2}$ mm.

**3.3.2.** Phương pháp thử

**3.3.2.1.** Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 3.1, Phụ lục A.

**3.3.2.2.** Độ cao rơi là 4$m^{+25}_{-0}$ mm.

**3.3.3.** Đánh giá kết quả

**3.3.3.1.** Phép thử này cho kết quả đạt yêu cầu nếu các điều kiện sau được đáp ứng:

**a)** Lớp kính bị cong và vỡ, xuất hiện nhiều mảnh vỡ tròn tập trung ở gần điểm va đập.

**b)** Cho phép có vết rách ở lớp trung gian với điều kiện là đầu chùy thử không xuyên qua mẫu thử.

**c)** Không có mảnh vỡ lớn nào tách ra khỏi lớp trung gian.

**3.3.3.2.** Bộ mẫu thử được coi là đáp ứng yêu cầu phép thử bằng chùy thử nếu một trong hai điều kiện sau được đáp ứng;

**a)** Tất cả các phép thử cho kết quả đạt yêu cầu.

**b)** Một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các lần thử tiếp theo trên nhóm mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**4. Thử độ bền cơ học**

**4.1.** Chỉ số cản trở, phương pháp thử và đánh giá kết quả

Áp dụng các quy định của mục 4, Phụ lục D.

**4.2.** Không áp dụng yêu cầu thứ 3 của mục 4.3.4.1, Phụ lục D.

**5. Thử tác động của môi trường**

**5.1. Thử độ bền chịu mài mòn**

**5.1.1.** Thử độ bền chịu mài mòn trên bề mặt phía ngoài

**5.1.1.1.** Áp dụng các quy định của mục 5.1, Phụ lục D.

**5.1.2.** Thử độ bền chịu mài mòn trên bề mặt phía trong

**5.1.2.1.** Áp dụng các quy định của mục 2, Phụ lục H.

**5.2. Thử độ chịu nhiệt độ cao**

Áp dụng các quy định của mục 5, Phụ lục A.

**5.3. Thử độ bền phát xạ**

Áp dụng các quy định của mục 6.3, Phụ lục A.

**5.4. Thử tính chống ẩm**

Áp dụng các quy định của mục 7, Phụ lục A.

**5.5. Thử độ bền đối với thay đổi nhiệt độ**

Áp dụng các quy định của mục 8, Phụ lục A.

**6. Chất lượng quang học**

Áp dụng quy định liên quan đến chất lượng quang học cho trong mục 9, Phụ lục A cho mỗi loại kính chắn gió.

**7. Thử độ chịu lửa**

Áp dụng các quy định của mục 10, Phụ lục A.

**8. Thử độ bền hoá học**

Áp dụng các quy định của mục 11, Phụ lục A.

# Phụ lục K

# Kính thủy tinh - vật liệu dẻo không phải kính chắn gió

## 1. Định nghĩa về phân loại

Các tấm kính thủy tinh vật liệu dẻo không phải kính chắn gió được xem như thuộc về các loại khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ.

### 1.1. Các đặc tính chủ yếu:

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Phân loại chiều dầy theo chiều dầy danh nghĩa "e", dung sai chế tạo cho phép $\pm$ 0,2 mm, như sau:

Loại 1 $e \leq 3,5$ mm

Loại 2 $3,5 \text{ mm} < e \leq 4,5$ mm

Loại 3 $e > 4,5$ mm

**1.1.3.** Chiều dầy danh nghĩa của lớp (hoặc các lớp) vật liệu dẻo được dùng như lớp trung gian.

**1.1.4.** Chiều dầy danh nghĩa của tấm kính

**1.1.5.** Loại của lớp (hoặc các lớp) vật liệu dẻo dùng như lớp trung gian, (ví dụ như PVB hay vật liệu khác) và lớp vật liệu dẻo trên bề mặt phía bên trong.

**1.1.6.** Có thể thực hiện một vài xử lý đặc biệt với lớp kính.

### 1.2. Các đặc tính phụ

**1.2.1.** Bản chất của vật liệu (kính phẳng, kính nổi, kính tấm mỏng).

**1.2.2.** Mầu sắc (tất cả hoặc từng phần) của các lớp vật liệu dẻo (không mầu hoặc nhạt mầu).

**1.2.3.** Mầu sắc của kính (nhạt mầu hoặc không mầu).

**1.2.4.** Sát nhập của dải chắn sáng hoặc cách khác

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với các tấm kính thuỷ tinh-vật liệu dẻo không phải kính chắn gió, phải thực hiện phép thử trên mẫu thử phẳng cắt ra từ kính mẫu hoặc được chế tạo đặc biệt cho mục đích thử. Trong trường hợp này, mẫu thử phải đại diện cho một loạt sản phẩm kính được sản xuất có yêu cầu chứng nhận.

**2.2.** Trước khi thử, mẫu thử phải được đặt trong phòng có nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ không ít hơn 4 giờ. Phải thực hiện phép thử ngay sau khi mẫu thử được lấy ra khỏi phòng.

**2.3.** Các quy định của Phụ lục này phải được xem như thỏa mãn nếu các tấm kính thử có cùng thành phần cấu tạo như kính chắn gió được chứng nhận nhận theo các điều khoản quy định của Phụ lục I.

**3. Thử bằng chuỳ thử**

**3.1.** Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

**3.2. Số lượng mẫu thử**

Phải thử 6 mẫu thử phẳng có kích thước (1100 mm x 500 mm)$^{+5}_{-2}$ mm.

**3.3. Phương pháp thử**

**3.3.1.** Phương pháp thử được quy định trong mục 3.1, Phụ lục A.

**3.3.2.** Độ cao rơi là 1,50$^{+0}_{-5}$ mm.

**3.4. Đánh giá kết quả**

**3.4.1.** Phép thử này cho kết quả đạt yêu cầu nếu các điều kiện sau được đáp ứng:

**3.4.1.1.** Lớp kính bị vỡ thành nhiều mảnh vỡ.

**3.4.1.2.** Cho phép có vết rách ở lớp trung gian nhưng đầu chùy không được xuyên qua mẫu thử.

**3.4.1.3.** Không được có mảnh vỡ lớn nào tách ra khỏi lớp trung gian.

**3.4.2.** Bộ mẫu thử được coi là đạt yêu cầu của phép thử bằng chùy thử nếu một trong hai điều kiện sau được đáp ứng:

**3.4.2.1.** Tất cả các lần thử cho kết qủa đạt yêu cầu.

**3.4.2.2.** Một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các lần thử tiếp theo trên nhóm mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**4. Thử độ bền cơ học bằng bi 227 g**

**4.1.** Áp dụng các quy định trong mục 4, Phụ lục E và thay thế bảng 6, mục 4.3.2, Phụ lục E bằng bảng 12 dưới đây:

**Bảng 12. Độ cao rơi của bi**

| **Độ dày** (mm) | **Độ cao rơi của bi**(1) (m) |
|---|---|
| $e \leq 3,5$ | 5 |
| $3,5 < e \leq 4,5$ | 6 |
| $e > 4,5$ | 7 |

Chú thích: (1) dung sai là +25 mm

**4.2.** Không áp dụng các quy định trong mục 4.4.1.2, Phụ lục E.

**5. Thử tác động của môi trường**

**5.1. Thử độ bền mài mòn**

**5.1.1.** Thử độ bền mài mòn trên bề mặt phía ngoài

Áp dụng các quy định trong mục 5.1, Phụ lục E.

**5.1.2.** Thử độ bền mài mòn trên mặt trong

**5.1.2.1.** Áp dụng các quy định trong mục 2.1, Phụ lục H.

**5.2. Thử độ bền nhiệt độ cao**

Áp dụng các quy định trong mục 5, Phụ lục A.

**5.3. Thử tính chống bức xạ**

Áp dụng các quy định trong mục 6.3, Phụ lục A.

**5.4. Thử tính chống ẩm**

Áp dụng các quy định trong mục 7, Phụ lục A.

**5.5. Thử độ bền đối với sự thay đổi nhiệt độ**

Áp dụng các quy định trong mục 8, Phụ lục A.

**6. Chất lượng quang học**

Áp dụng các quy định về thử hệ số truyền sáng ổn định cho trong mục 9.1, Phụ lục A đối với các tấm kính và các phần của tấm kính không phải kính chắn gió được đặt ở tầm nhìn của người lái xe.

**7. Thử độ chịu lửa**

Áp dụng các quy định trong mục 10, Phụ lục A.

**8. Thử độ bền hoá học**

Áp dụng các quy định trong mục 11, Phụ lục A.

# Phụ lục L
# Kính kép

## 1. Xác định về kiểu

Các tấm kính kép phải được xem như thuộc về các kiểu khác nhau nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu hoặc phụ.

### 1.1. Các đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu.

**1.1.2.** Thành phần của kính kép (đối xứng hay không đối xứng).

**1.1.3.** Loại của mỗi tấm kính thành phần được quy định ở mục 1 của Phụ lục C, hoặc của Phụ lục E hoặc của Phụ lục K của quy chuẩn này.

**1.1.4.** Chiều rộng danh nghĩa của khe hở giữa 2 tấm kính.

**1.1.5.** Kiểu làm kín.

### 1.2. Các đặc tính phụ

**1.2.1.** Các đặc tính phụ của mỗi tấm kính thành phần được quy định trong mục 1.2 của Phụ lục C, hoặc của Phụ lục E hoặc của Phụ lục K của quy chuẩn này.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Mỗi một tấm kính thành phần của kính kép cũng phải được chứng nhận kiểu theo các yêu cầu quy định trong các Phụ lục liên quan của quy chuẩn này. (Phụ lục C, Phụ lục E hoặc Phụ lục K).

**2.2.** Phép thử thực hiện trên kính kép có chiều rộng danh nghĩa "e" của khe hở phải được áp dụng cho tất cả các kính kép có cùng đặc tính và chiều rộng danh nghĩa của khe hở với sai số $\pm 3$ mm.

Tuy nhiên, tài liệu kỹ thuật và mẫu thử phải bao gồm loại kính có khe hở lớn nhất và loại kính có khe hở nhỏ nhất.

**2.3.** Đối với kính kép có ít nhất một tấm kính nhiều lớp hoặc một tấm kính thuỷ tinh-vật liệu dẻo, mẫu thử phải được đặt trong phòng có nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ không ít hơn 4 giờ. Phép thử phải được tiến hành ngay khi mẫu thử được lấy ra khỏi phòng.

## 3. Thử bằng chuỳ thử

### 3.1. Các chỉ số cản trở của đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào được yêu cầu.

### 3.2. Số lượng mẫu thử

Phải thử 6 mẫu thử phẳng có kích thước (1100 mm x 500 mm)$^{+5}_{-2}$mm cho mỗi một chiều dày của tấm kính thành phần và cho mỗi một chiều rộng khe hở như định nghĩa trong mục 1.1.4 Phụ lục này .

### 3.3. Phương pháp thử

**3.3.1.** Áp dụng các phương pháp thử được quy định trong mục 3.1, Phụ lục A.

**3.3.2.** Độ cao rơi là 1,5m $^{+0}_{-5}$ mm .

**3.3.3.** Đối với kính kép không đối xứng, phải thực hiện 3 lần thử trên một mặt và 3 lần trên mặt còn lại.

**3.4. Đánh giá kết quả**

**3.4.1.** Kính kép bao gồm 2 tấm kính độ bền cao đồng nhất

Phép thử cho kết quả đạt yêu cầu nếu cả hai tấm kính thành phần đều vỡ.

**3.4.2.** Kính kép bao gồm các tấm kính nhiều lớp và/hoặc tấm kính thuỷ tinh-vật liệu dẻo không phải kính chắn gió.

Phép thử cho kết quả đạt yêu cầu nếu các điều kiện sau đây được đáp ứng:

**3.4.2.1.** Hai tấm kính thành phần của mẫu thử cong oằn và vỡ, với các mảnh vỡ tròn tập trung quanh điểm va đập.

**3.4.2.2.** Cho phép có vết rách ở lớp trung gian nhưng đầu chuỳ không được xuyên qua mẫu thử.

**3.4.2.3.** Không cho phép có mảnh vỡ lớn của kính tách ra khỏi lớp trung gian.

**3.4.3.** Kính kép bao gồm kính độ bền cao đồng nhất và kính nhiều lớp hoặc kính thuỷ tinh - vật liệu dẻo không phải kính chắn gió:

**3.4.3.1.** Kính độ bền cao bị vỡ.

**3.4.3.2.** Kính nhiều lớp hay kính thuỷ tinh - vật liệu dẻo cong oằn và vỡ, xuất hiện nhiều mảnh vỡ tròn tập trung quanh điểm va đập.

**3.4.3.3.** Cho phép có vết rách ở lớp trung gian nhưng đầu chuỳ không được xuyên qua được mẫu thử.

**3.4.3.4.** Không được có mảnh kính vỡ lớn nào được tách ra khỏi lớp trung gian.

**3.4.4.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu của phép thử va đập bằng chùy thử nếu một trong hai điều kiện sau được đáp ứng.

**3.4.2.1.** Tất cả các lần thử cho kết quả đạt yêu cầu.

**3.4.2.2.** Một lần thử cho kết quả không đạt yêu cầu nhưng một loạt các lần thử tiếp theo trên nhóm mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**4. Chất lượng quang học**

Phải áp dụng các quy định liên quan đến hệ số truyền sáng ổn định trong mục 9.1, Phụ lục A cho các kính kép hoặc các phần của kính kép chủ yếu được đặt ở tầm nhìn của lái xe.

# Phụ lục M

# Phân nhóm kính chắn gió cho thử chứng nhận

**1. Các đặc trưng của kính chắn gió được tính đến là:**

**1.1.** Bề mặt khai triển.

**1.2.** Chiều cao phân đoạn.

**1.3.** Độ cong.

**2. Phân nhóm theo độ dày**

**3. Phân nhóm theo diện tích của bề mặt khai triển**

Phải lựa chọn và đánh số 5 nhóm có bề mặt khai triển lớn nhất và 5 nhóm có bề mặt khai triển nhỏ nhất như sau:

| | |
|---|---|
| 1 - lớn nhất | 1 - nhỏ nhất |
| 2 - lớn nhất sau 1 | 2 - nhỏ nhất sau 1 |
| 3 - lớn nhất sau 2 | 3 - nhỏ nhất sau 2 |
| 4 - lớn nhất sau 3 | 4 - nhỏ nhất sau 3 |
| 5 - lớn nhất sau 4 | 5 - nhỏ nhất sau 4 |

**4.** Phải chỉ rõ chiều cao phân đoạn của mỗi một bề mặt khai triển của 2 nhóm quy định theo mục 3, Phụ lục M trên như dưới đây:

1 cho chiều cao phân đoạn lớn nhất

2 cho chiều cao phân đoạn lớn nhất tiếp theo 1

3 cho chiều cao phân đoạn lớn nhất tiếp theo 2

v.v...

**5.** Phải chỉ rõ độ cong của mỗi một bề mặt khai triển của 2 nhóm quy định theo mục 3, Phụ lục K trên như sau:

1 cho độ cong nhỏ nhất

2 cho độ cong nhỏ nhất tiếp theo 1

3 cho độ cong nhỏ nhất tiếp theo 2

v.v...

**6.** Số lượng ấn định cho mỗi kính chắn gió trong 2 nhóm quy định theo mục 3, Phụ lục M trên phải bổ sung lẫn nhau.

**6.1.** Phải thực hiện đủ các phép thử đã quy định tại một trong các Phụ lục B, D, G, H và I cho kính chắn gió nằm trong nhóm có 5 bề mặt khai triển lớn nhất mà tổng các bề mặt là nhỏ nhất và cho kính chắn gió nằm trong nhóm có 5 bề mặt khai triển nhỏ nhất mà tổng các bề mặt là nhỏ nhất.

**6.2.** Phải thử chất lượng quang học theo quy định trong mục 9, Phụ lục A đối với các kính chắn gió khác của cùng một đợt sản xuất.

**7.** Một số ít kính chắn gió có sự khác nhau rõ ràng về các thông số hình dạng và/hoặc độ cong so với giá trị tới hạn của nhóm chỉ được thử nếu phòng thử nghiệm nhận thấy rằng những thông số này có thể có các tác động trái ngược nhau một cách rõ ràng.

**8.** Các giới hạn của nhóm được xác định bằng bề mặt khai triển của kính chắn gió. Nếu kính chắn gió đệ trình để chứng nhận có bề mặt khai triển nằm ngoài giới hạn chứng nhận và/hoặc nhận thấy rõ ràng chiều cao phân đoạn lớn hơn hoặc độ cong nhỏ hơn thì nó phải được coi như là một loại mới và phải được thử bổ sung nếu phòng thử nghiệm nhận thấy; dựa trên kinh nghiệm đã có về sản phẩm và vật liệu đã sử dụng; các phép thử này là cần thiết về mặt kỹ thuật.

**9.** Các loại kính chắn gió khác do nhà máy đã có chứng nhận sản xuất sau đó theo loại chiều dày đã được chứng nhận thì:

**9.1.** Phải chắc chắn rằng loại đó thuộc một trong 2 nhóm quy định theo mục 3, Phụ lục M ở trên.

**9.2.** Phải được thực hiện lại việc đánh số theo thứ tự được quy định tại mục 3, mục 4 và mục 5, Phụ lục M ở trên.

**9.3.** Nếu nhận thấy tổng của các số lượng ấn định cho kính chắn gió mới phối hợp nằm trong một trong 2 nhóm, quy định theo mục 3, Phụ lục M ở trên:

**9.3.1.** Là loại nhỏ nhất, các phép thử sau đây phải được thực hiện:

**9.3.1.1.** Cho kính chắn gió độ bền cao.

**a)** Thử độ phân mảnh.

**b)** Thử bằng chuỳ thử.

**c)** Thử độ méo quang học.

**d)** Thử độ tách rời hình ảnh thứ cấp.

**đ)** Thử hệ số truyền sáng ổn định.

**9.3.1.2.** Cho kính chắn gió nhiều lớp thông thường hoặc kính chắn gió thuỷ tinh – vật liệu dẻo.

**a)** Thử bằng chuỳ thử.

**b)** Thử độ méo quang học.

**c)** Thử độ tách rời hình ảnh thứ cấp.

**d)** Thử hệ số truyền sáng ổn định.

**9.3.1.3.** Cho kính chắn gió nhiều lớp đã xử lý, thực hiện các phép thử được quy định trong mục 9.3.1, Phụ lục A.

**9.3.1.4.** Cho kính chắn gió phủ vật liệu dẻo, thực hiện các phép thử được quy định trong mục 9.3.1.1 hoặc mục 9.3.1.2, Phụ lục A tùy theo từng trường hợp.

**9.3.2.** Không phải là loại nhỏ nhất, chỉ thực hiện các phép thử chất lượng quang học theo quy định trong mục 9, Phụ lục A.

# Phụ lục N

# Kính vật liệu dẻo không thể uốn không phải kính chắn gió

## 1. Định nghĩa kiểu loại

Kính vật liệu dẻo không thể uốn được coi như thuộc loại khác nếu chúng có sự khác nhau ít nhất ở một trong các đặc tính chủ yếu và đặc tính phụ sau đây

### 1.1. Đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu;

**1.1.2.** Loại hóa chất sử dụng làm vật liệu.

**1.1.3.** Phân loại vật liệu của nhà sản xuất.

**1.1.4.** Quy trình sản xuất.

**1.1.5.** Hình dạng và kích thước.

**1.1.6.** Độ dày danh định. Đối với các sản phẩm vật liệu dẻo sản xuất bằng phương pháp ép đùn (EXTRUDED), dung sai độ dày cho phép là ± 10% của độ dày danh định. Đối với các sản phẩm vật liệu dẻo sản xuất bằng công nghệ khác (ví dụ đúc tấm acrylic), dung sai cho phép là ± (0,4 + 0,1e) trong đó e là độ dày của tấm sản phẩm tính theo mi li mét. Tham khảo tiêu chuẩn ISO 7823/1.

**1.1.7.** Màu của sản phẩm vật liệu dẻo.

**1.1.8.** Bản chất của lớp phủ bề mặt.

### 1.2. Đặc tính phụ

Có hoặc không có dây dẫn hoặc bộ phận đốt nóng.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính vật liệu dẻo không thể uốn, phép thử được tiến hành trên các mẫu thử phẳng đại diện cho kính sản phẩm hoặc các chi tiết hoàn chỉnh. Tất cả các phép đo quang học phải được thực hiện trên các kính sản phẩm.

**2.2.** Các mẫu thử phải được loại bỏ hết các lớp bảo vệ và phải được làm sạch trước khi thử.

**2.2.1.** Chúng phải được giữ 48 giờ trong phòng có nhiệt độ 23 $^{0}$C ± 2 $^{0}$C và độ ẩm 50% ± 5%.

**2.3.** Để xác định rõ được trạng thái phá hủy theo ứng suất động lực, các loại kính sẽ được chế tạo tùy thuộc vào ứng dụng của các loại vật liệu dẻo. Các loại kính này liên quan đến khả năng tiếp xúc của đầu người với kính và chúng có chứa các yêu cầu khác liên quan đến phép thử bằng chùy thử.

## 3. Thử uốn

**3.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**3.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 1 mẫu thử phẳng có kích thước 300 x 25 mm.

**3.3.** Phương pháp thử

Áp dụng phương pháp thử như mô tả trong mục 12, Phụ lục A.

**3.4.** Đánh giá kết quả

Mẫu thử được coi là loại không thể uốn khi độ biến dạng theo phương thẳng đứng của mẫu thử nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm sau 60 giây.

**4. Thử bằng chùy thử**

**4.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**4.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 6 mẫu thử phẳng có kích thước (1170 x $570^{+0}_{-2}$ mm) hoặc 6 tấm kính

**4.3.** Phương pháp thử

**4.3.1.** Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 3.2, Phụ lục A.

**4.3.2.** Đối với các tấm kính sử dụng làm vách ngăn và cửa sổ tách biệt có khả năng bị va đập thì độ cao rơi áp dụng là 3 m và phải xác định được giá trị HIC

**4.3.3.** Đối với các tấm kính sử dụng làm cửa sổ bên cạnh, phía sau và cửa sổ trên nóc có khả năng chịu va đập thấp hơn thì độ cao rơi áp dụng là 1,5 m và phải xác định được giá trị HIC.

**4.3.4.** Đối với các tấm kính sử dụng làm các cửa sổ nhỏ trên xe và làm cửa sổ trên rơ moóc không có khả năng bị va đập thì không phải áp dụng phép thủy bằng chùy thử. Cửa sổ nhỏ là cửa sổ mà trong đó không thể vẽ được vòng tròn có đường kính 150 mm.

**4.4.** Đánh giá kết quả.

Phép thử cho kết quả đạt yêu cầu nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

**4.4.1.** Mẫu thử không bị xuyên thủng hoặc không bị vỡ thành các mảnh rời lớn.

**4.4.2.** Giá trị HIC nhỏ hơn 1000.

**4.4.3**. Bộ mẫu thử thỏa mãn yêu cầu thử bằng chùy nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**4.4.3.1.** Các phép thử cho kết quả đạt yêu cầu

**4.4.3.2.** Một phép thử không đạt yêu cầu, nhưng các phép thử đối với bộ mẫu thử mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**5. Thử độ bền cơ học bằng bi 227 g**

**5.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

| | Chỉ số cản trở |
|---|---|
| Không có dây dẫn và bộ phận sấy | 1 |
| Có dây dẫn và bộ phận sấy | 2 |

**5.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 10 mẫu thử phẳng hình vuông có kích thước cạnh 300 $^{+10}_{-0}$ mm hoặc 10 tấm kính mẫu.

**5.3.1.** Phương pháp thử

**5.3.1.** Áp dụng phương pháp thử như mô tả trong mục 2.1, Phụ lục A.

**5.3.2.** Độ cao rơi đối với các độ dày khác nhau được chỉ ra trong bảng 13 dưới đây:

**Bảng 13. Độ cao rơi theo độ dày**

| **Độ dày** (mm) | **Độ cao rơi** (m) |
|---|---|
| < 3 | 2 |
| 4 | 3 |
| 5 | 4 |
| > 6 | 5 |

Chú thích: Đối với các giá trị chiều dày trung gian của mẫu thử nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, chiều cao rơi được xác định bằng phương pháp nội suy.

**5.4.** Đánh giá kết quả

**5.4.1.** Phép thử cho kết quả đạt yêu cầu nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

- Bi không xuyên thủng mẫu thử;
- Mẫu thử không bị vỡ thành các mảnh rời nhau;
- Cho phép có các vết rạn nứt, vỡ, gãy trong mẫu thử.

**5.4.2.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu thử bằng bi 227 g nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**5.4.2.1.** Tám hoặc nhiều hơn các phép thử riêng biệt có kết quả đạt yêu cầu với độ cao rơi quy định.

**5.4.2.2.** Nếu ba hoặc nhiều hơn các phép thử riêng biệt có kết quả không đạt yêu cầu, nhưng các phép thử trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**5.5. Phép thử bằng bi 227 g tại nhiệt độ – $18^0$C ± $2^0$C**

**5.5.1.** Hạn chế tối đa sự thay đổi nhiệt độ của mẫu thử, phép thử phải được thực hiện trong vòng 30 giây từ khi lấy mẫu ra khỏi trạng thái yêu cầu.

**5.5.2.** Phương pháp thử được mô tả trong mục 5.3 của Phụ lục này, ngoại trừ nhiệt độ thử là -$18^0$C ± $2^0$C.

**5.5.3.** Đánh giá kết quả thử nghiệm như mô tả trong mục 5.4 của phụ lục này.

## 6. Thử tác động của môi trường

### 6.1. Thử khả năng chống mài mòn

**6.1.1.** Các chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các yêu cầu tại mục 4, Phụ lục A; thực hiện phép thử 1000, 500 và 100 vòng để đo mức độ mài mòn bề mặt của kính.

**6.1.2.** Sử dụng 3 mẫu thử vuông phẳng có kích thước cạnh 100 mm cho mỗi loại bề mặt.

**6.1.3.** Đánh giá kết quả

**6.1.3.1.** Đối với loại kính L, phép thử mài mòn cho kết quả đạt yêu cầu nếu tổng độ khuếch tán ánh sáng không vượt quá 2% sau 1000 vòng thử trên mặt ngoài mẫu thử và 4% sau 100 vòng thử trên mặt trong mẫu thử.

**6.1.3.2.** Đối với loại kính M, phép thử mài mòn cho kết quả đạt yêu cầu nếu tổng độ khuếch tán ánh sáng không vượt quá 10% sau 500 vòng thử trên mặt ngoài mẫu thử và 4% sau 100 vòng thử trên mặt trong mẫu thử.

**6.1.3.3.** Đối với cửa sổ trên nóc, không yêu cầu thử mài mòn.

**6.1.4.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu thử nghiệm nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

- Tất cả các mẫu thỏa mãn yêu cầu; hoặc

- Một mẫu không đạt, thực hiện lại phép thử trên một bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

### 6.2. Thử độ bền với thời tiết mô phỏng

**6.2.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Theo quy định tại mục 6.4, Phụ lục A, tổng lượng bức xạ cực tím do đèn xê nông hồ quang sinh ra phải là 500 MJ/$m^2$. Trong quá trình bức xạ, mẫu thử phải tiếp xúc với bụi nước theo các chu kỳ liên tục.

Trong một chu kỳ 120 phút mẫu thử được phơi sáng 102 phút không có bụi nước và 18 phút có bụi nước.

Cho phép sử dụng phương pháp thử khác nếu cho kết quả tương đương.

**6.2.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 3 mẫu thử phẳng có kích thước 130 x 40 mm cắt ra từ mẫu kính phẳng.

**6.2.3.** Đánh giá kết quả

**6.2.3.1.** Phép thử độ bền với thời tiết cho kết quả đạt yêu cầu nếu:

**6.2.3.1.1.** Hệ số truyền sáng đo theo quy định trong mục 9.1, Phụ lục A không thấp hơn 95% giá trị đo được trước khi thử. Ngoài ra, đối với các cửa sổ giúp lái xe quan sát, giá trị này không thấp hơn 70%.

**6.2.3.1.2.** Không có bọt khí hoặc các thay đổi nhìn thấy được như khuyết tật, đổi màu, trắng đục hoặc vết nứt sinh ra trong quá trình thử.

**6.2.4.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu về thử độ bền với thời tiết mô phỏng nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**6.2.4.1.** Tất cả các mẫu thử thỏa mãn yêu cầu.

**6.2.4.2.** Một mẫu không đạt, các phép thử thực hiện lại trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**6.3. Thử cắt ngang**

**6.3.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Theo quy định tại mục 13, Phụ lục A, chỉ áp dụng cho sản phẩm kính không thể uốn có lớp phủ.

**6.3.2.** Thực hiện phép thử cắt ngang trên một trong các mẫu thử tại mục 6.2 trên.

**6.3.3.** Đánh giá kết quả

**6.3.3.1.** Phép thử cắt ngang cho kết quả đạt yêu cầu nếu:

Đạt được giá trị thử cắt ngang là Gt1.

**6.3.3.2.** Mẫu thử cắt ngang thỏa mãn yêu cầu phê duyệt nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**6.3.3.2.1.** Phép thử đạt yêu cầu.

**6.3.3.2.2.** Một phép thử không đạt, thực hiện lại phép thử trên một mẫu khác trong số mẫu còn lại của mục 6.2 cho kết quả đạt yêu cầu.

**6.4. Thử tính chống ẩm**

**6.4.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các yêu cầu tại mục 7, Phụ lục A.

**6.4.2.** Thực hiện phép thử trên 10 mẫu thử vuông cạnh 300 mm.

**6.4.3.** Đánh giá kết quả

**6.4.3.1.** Phép thử tính chống ẩm cho kết quả đạt yêu cầu nếu:

**6.4.3.1.1.** Không nhìn thấy các khuyết tật như bọt khí hoặc mờ đục xuất hiện trên bất cứ mẫu thử nào.

**6.4.3.1.2.** Hệ số truyền sáng đo theo phương pháp quy định tại mục 9.1, Phụ lục A không nhỏ hơn 95% của giá trị đo được trước khi thử và không được nhỏ hơn 70% đối với các cửa kính giúp người lái quan sát.

**6.4.4.** Sau khi thử, các mẫu thử được phục hồi ít nhất trong vòng 48 giờ tại nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ và độ ẩm tương đối là 50% ± 5%, sau đó các mẫu thử này dùng để thử bi 227 g như mô tả trong mục 5 của Phụ lục này.

**7. Chất lượng quang học**

Áp dụng yêu cầu tại mục 9.1, Phụ lục A cho các sản phẩm cần thiết cho người lái xe quan sát.

**7.1.** Đánh giá kết quả

Một bộ mẫu đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**7.1.1.** Tất cả các mẫu thử đạt yêu cầu

**7.1.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

**8. Thử tính chịu lửa**

**8.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng yêu cầu tại mục 10, Phụ lục A.

**8.2.** Đánh giá kết quả

Bộ mẫu thử tính chịu lửa đạt yêu cầu nếu tốc độ cháy nhỏ hơn 110 mm/phút.

**8.2.1.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**8.2.1.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu.

**8.2.1.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

**9. Thử độ bền hóa học**

**9.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng yêu cầu tại mục 11, Phụ lục A.

**9.2.** Đánh giá kết quả

Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**9.2.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu

**9.2.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu thử mới cho kết quả đạt yêu cầu.

# Phụ lục O

# Kính vật liệu dẻo có thể uốn được không phải kính chắn gió

## 1. Định nghĩa kiểu loại

Kính vật liệu dẻo có thể uốn được coi như thuộc loại khác nếu nó có sự khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu và đặc tính phụ sau đây

### 1.1. Đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu;

**1.1.2.** Loại hóa chất được sử dụng làm vật liệu.

**1.1.3.** Phân loại vật liệu của nhà sản xuất.

**1.1.4.** Quy trình sản xuất.

**1.1.5.** Độ dày danh định e, dung sai sản xuất cho phép: ± (0,1mm+0,1e); d > 0,1 mm.

**1.1.6.** Màu của sản phẩm vật liệu dẻo.

**1.1.7.** Bản chất của lớp phủ bề mặt.

### 1.2. Đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ liên quan.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính vật liệu dẻo có thể uốn được, phép thử được tiến hành trên các mẫu thử phẳng được cắt ra từ sản phẩm kính hoặc từ các mẫu thử được sản xuất riêng cho mục đích thử. Trong cả hai trường hợp, mẫu thử phải đại diện cho các sản phẩm kính đề nghị được phê duyệt kiểu.

**2.2.** Các mẫu thử phải được loại bỏ các lớp bảo vệ và làm sạch trước khi thử.

Chúng phải được giữ 48 giờ ở nhiệt độ $23^0$c ± $2^0$c và độ ẩm tương đối 50% ± 5%.

## 3. Thử uốn và gấp

**3.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**3.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 1 mẫu thử phẳng có kích thước 300 x 25 mm.

**3.3.** Phương pháp thử

Áp dụng phương pháp thử như mô tả trong mục 12, Phụ lục A.

**3.4.** Đánh giá kết quả

Mẫu thử hoặc mẫu kính thử là loại có thể uốn được khi mức độ biến dạng theo phương thẳng đứng của mẫu thử phải lớn hơn 50 mm sau 60 giây.

Sau 10 giây gấp $180^0$, tại điểm gấp vật liệu không có biểu hiện nứt gãy hoặc phá hủy.

**4. Thử độ bền cơ học**

**4.1. Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ**

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**4.2. Thử bằng bi 227 g tại $20^0C \pm 5^0C$**

**4.2.1.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 10 mẫu thử vuông phẳng có kích thước cạnh 300 $^{+10}_{-0}$ mm.

**4.2.2.** Phương pháp thử

**4.2.2.1.** Áp dụng phương pháp thử như mô tả trong mục 2.1, Phụ lục A.

**4.2.2.2.** Chiều cao rơi áp dụng là 2 m cho tất cả các độ dày của mẫu thử.

**4.2.3.** Đánh giá kết quả.

**4.2.3.1.** Phép thử đạt yêu cầu nếu bi không xuyên qua mẫu thử:

**4.2.3.2.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu thử bằng bi 227 g nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**4.2.3.2.1.** Có tối thiểu 8 kết quả đạt yêu cầu với độ cao rơi quy định

**4.2.3.2.2.** Có nhiều hơn 2 kết quả không đạt yêu cầu, nhưng các loạt phép thử trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**4.3. Thử bằng bi 227 g tại $-18^0C \pm 2^0C$**

**4.3.1.** Để giảm thiểu sự thay đổi nhiệt độ của mẫu thử, phép thử phải được thực hiện trong vòng 30 giây tính từ khi lấy mẫu ra khỏi phòng thuần hóa nhiệt độ

**4.3.2.** Phương pháp thử cho trong mục 4.2.2 của Phụ lục này, nhưng mẫu thử có nhiệt độ $-18^0C \pm 2^0C$

**4.3.3.** Đánh giá kết quả như trong mục 4.2.3 của Phụ lục này

**5. Thử tác động của môi trường**

**5.1. Thử độ bền với thời tiết mô phỏng**

**5.1.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các yêu cầu tại mục 6.4, Phụ lục A. Tổng lượng bức xạ cực tím do đèn xê nông hồ quang sinh ra phải là 500 $MJ/m^2$. Trong quá trình bức xạ, mẫu thử phải tiếp xúc với bụi nước theo các chu kỳ liên tục.

Trong một chu kỳ 120 phút mẫu thử được phơi sáng 102 không có bụi nước và 18 phút có bụi nước.

**5.1.1.1.** Cho phép sử dụng các phương pháp thử khác nếu có các kết quả tương đương.

**5.1.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 3 mẫu thử phẳng có kích thước 130 x 40 mm được cắt ra từ mẫu kính phẳng.

**5.1.3.** Đánh giá kết quả

Phép thử độ bền với thời tiết mô phỏng cho kết quả đạt yêu cầu nếu:

**5.1.3.1.** Hệ số truyền sáng đo theo quy định trong mục 9.1, Phụ lục A không thấp hơn 95% giá trị đo được trước khi thử. Đối với các cửa sổ giúp lái xe quan sát, giá trị này không thấp hơn 70%.

**5.1.3.2.** Không có bọt khí hoặc các thay đổi nhìn thấy được như khuyết tật, đổi màu, trắng đục hoặc vết nứt sinh ra trong quá trình thử.

**5.1.4.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu về thử độ bền với thời tiết mô phỏng nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**5.1.4.1.** Tất cả các mẫu thử thỏa mãn yêu cầu.

**5.1.4.2.** Một mẫu không đạt, thực hiện lại các phép thử trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**6. Chất lượng quang học**

Áp dụng các quy định cho trong mục 9.1, Phụ lục A cho các sản phẩm cần thiết cho người lái quan sát.

**6.1.** Đánh giá kết quả

Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**6.1.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu.

**6.1.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

**7. Thử tính chịu lửa**

**7.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các quy định cho trong mục 10, Phụ lục A.

**7.2.** Đánh giá kết quả

Phép thử tính chịu lửa đạt yêu cầu nếu tốc độ cháy nhỏ hơn 110 mm/phút.

**7.2.1.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**7.2.1.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu

**7.2.1.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

**8. Thử độ bền hóa học**

**8.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các quy định cho trong mục 11, Phụ lục A.

**8.2.** Đánh giá kết quả

Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**8.2.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu.

**8.2.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

# Phụ lục P

# Kính kép bằng vật liệu dẻo không thể uốn

## 1. Định nghĩa kiểu loại

Kính kép được coi như thuộc loại khác nếu chúng khác nhau ít nhất một trong các đặc tính chủ yếu và đặc tính phụ sau đây;

### 1.1. Đặc tính chủ yếu

**1.1.1.** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu;

**1.1.2.** Loại hóa chất được sử dụng làm kính thành phần.

**1.1.3.** Phân loại vật liệu của nhà sản xuất.

**1.1.4.** Độ dày của tấm kính thành phần.

**1.1.5.** Quy trình sản xuất cửa sổ.

**1.1.6.** Chiều rộng khe hở giữa hai tấm kính thành phần.

**1.1.7.** Màu của sản phẩm vật liệu dẻo.

**1.1.8.** Bản chất của lớp phủ bề mặt.

### 1.2. Đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan.

## 2. Quy định chung

**2.1.** Đối với kính kép bằng vật liệu dẻo không thể uốn, phép thử được tiến hành trên các mẫu thử phẳng hoặc các kính mẫu phụ thuộc vào các yêu cầu của phép thử.

**2.2.** Các mẫu thử phải được loại bỏ hết các lớp bảo vệ và phải được làm sạch trước khi thử. Chúng phải được giữ ở nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ và độ ẩm tương đối 50% ± 5%, trong vòng 24 giờ.

**2.3.** Độ dày danh định của sản phẩm kính vật liệu dẻo sản xuất bằng phương pháp đùn ép có dung sai là ± 10% độ dày danh định. Đối với các sản phẩm kính vật liệu dẻo được sản xuất bằng các công nghệ khác (ví dụ đúc tấm acrylic), dung sai độ dày cho phép là ± (0,4 + 0,1e) mm, e là độ dày danh định của tấm kính.

Tiêu chuẩn tham chiếu: ISO 7823/1.

Nếu độ dày không đều do công nghệ định dạng, việc đo độ dày được thực hiện tại tâm hình học của tấm kính.

**2.4.** Phép thử được thực hiện trên loại kính này có chiều dầy thông thường của khe hở e được đo tại tâm hình học được áp dụng cho tất cả các loại kính có cùng đặc tính kỹ thuật và có chiều dầy thông thường của khe hở ± 5 mm

Mẫu thử là mẫu có chiều rộng khe hở danh định lớn nhất và nhỏ nhất

## 3. Thử uốn

**3.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**3.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 1 mẫu thử phẳng cắt ra từ kính mẫu có kích thước 300 x 25 mm.

**3.3.** Phương pháp thử

Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 12, Phụ lục A.

**3.4.** Đánh giá kết quả

Mức độ biến dạng theo phương thẳng đứng của cả hai tấm kính phải nhỏ hơn 50 mm sau 60 giây.

**4. Thử bằng chùy thử**

**4.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**4.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 6 mẫu thử đại diện cho kính cửa sổ kích thước $1170^{+0}_{-2}$ x $570^{+0}_{-2}$ mm. Các mẫu thử phải có phần để kẹp bên ngoài chu vi.

**4.3.** Phương pháp thử

**4.3.1.** Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 3.2, Phụ lục A. Thực hiện va đập trên bề mặt phía trong của kính cửa sổ.

**4.3.2.** Đối với các tấm kính dùng làm vách ngăn và cửa sổ tách biệt có khả năng bị va đập cao, áp dụng độ cao rơi là 3 m và từ đó xác định giá trị HIC

**4.3.3.** Đối với các tấm kính dùng làm cửa sổ bên cạnh, phía sau và cửa trên nóc xe có khả năng chịu va đập thấp hơn, áp dụng độ cao rơi là 1,5 m và từ đó xác định giá trị HIC.

**4.3.4.** Đối với các tấm kính dùng làm cửa sổ trên rơ moóc, xe nhà di động và làm các cửa sổ nhỏ không có khả năng bị va đập sẽ không áp dụng phép thử bằng chùy thử. Cửa sổ nhỏ là các cửa sổ bên cạnh mà trong cửa đó không thể vẽ được vòng tròn có đường kính 150 mm.

**4.4.** Đánh giá kết quả.

Phép thử có kết quả đạt yêu cầu nếu thỏa mãn các điều kiện sau

**4.4.1.** Mẫu thử không bị xuyên thủng hoặc không bị vỡ thành các mảnh rời lớn.

**4.4.2.** Giá trị HIC nhỏ hơn 1000.

**4.4.3.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu thử bằng chùy nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**4.4.3.1.** Toàn bộ các mẫu thử đạt yêu cầu; hoặc

**4.4.3.2.** Một phép thử không đạt yêu cầu, nhưng loạt các phép thử trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**5. Thử bằng bi 227 g**

**5.1.** Chỉ số cản trở của các đặc tính phụ

Không có đặc tính phụ nào liên quan

**5.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 10 mẫu thử phẳng của tấm kính thành phần hoặc 10 mẫu thử có kích thước $300^{+10}_{-0}$ x $300^{+10}_{-0}$ mm.

**5.3.** Phương pháp thử

**5.3.1.** Áp dụng phương pháp thử quy định trong mục 2.1, Phụ lục A.

Va đập được thực hiện ở mặt phía ngoài của cửa sổ.

**5.3.2.** Độ cao rơi đối với các độ dày khác nhau của tấm kính ngoài được cho trong bảng 14 dưới đây:

**Bảng 14. Độ cao rơi theo độ dày kính**

| **Độ dày** (mm) | **Độ cao rơi** (m) |
|---|---|
| < 3 | 2 |
| 4 | 3 |
| 5 | 4 |
| > 6 | 5 |

Với các độ dày trung gian trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, độ cao rơi được xác định theo phương pháp nội suy.

**5.4.** Đánh giá kết quả

**5.4.1.** Phép thử cho kết quả đạt yêu cầu nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

- Bi không xuyên thủng mẫu thử;
- Mẫu thử không bị vỡ thành các mảnh rời nhau.

**5.4.2.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu thử bằng bi 227 g nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**5.4.2.1.** Có 8 hoặc nhiều hơn các phép thử riêng biệt có kết quả đạt yêu cầu với độ cao rơi quy định.

**5.4.2.2.** Nếu 3 hoặc nhiều hơn các phép thử riêng biệt có kết quả không đạt yêu cầu, loạt các phép thử trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**5.5.** Thử bằng bi 227 g tại – $18^0$C ± $2^0$C

**5.5.1.** Hạn chế tối đa sự thay đổi nhiệt độ của mẫu thử, phép thử phải được thực hiện trong vòng 30 giây từ khi lấy mẫu ra khỏi trạng thái quy định.

**5.5.2.** Phương pháp thử được mô tả trong mục 5.3 của Phụ lục này, ngoại trừ nhiệt độ thử là -18 $^0$C ± 2 $^0$C.

**5.5.3.** Đánh giá kết quả thử nghiệm như mô tả trong mục 5.4 của Phụ lục này.

**6. Thử tác động của môi trường**

**6.1. Thử khả năng chống mài mòn**

**6.1.1.** Các chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các quy định cho trong mục 4, Phụ lục A; thực hiện phép thử 1000, 500 và 100 vòng để đo mức độ mài mòn bề mặt của sản phẩm.

**6.1.2.** Sử dụng 3 mẫu thử vuông phẳng có kích thước cạnh 100 mm cho mỗi loại bề mặt.

**6.1.3.** Đánh giá kết quả

**6.1.3.1.** Đối với loại kính L, kết quả phép thử mài mòn đạt yêu cầu nếu tổng độ khuếch tán ánh sáng không vượt quá 2% sau 1000 vòng thử trên bề mặt ngoài mẫu thử và 4% sau 100 vòng thử trên bề mặt trong mẫu thử.

**6.1.3.2.** Đối với loại kính M, kết quả phép thử mài mòn đạt yêu cầu nếu tổng độ khuếch tán ánh sáng không vượt quá 10% sau 500 vòng thử trên bề mặt ngoài mẫu thử và 4% sau 100 vòng thử trên bề mặt trong mẫu thử.

**6.1.3.3.** Đối với cửa sổ trên nóc xe, không yêu cầu thử mài mòn.

**6.1.4.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

- Tất cả các mẫu thử đạt yêu cầu; hoặc
- Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng toàn bộ các mẫu của bộ mẫu mới đạt yêu cầu.

**6.2. Thử độ bền với thời tiết mô phỏng**

**6.2.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Theo quy định trong mục 6.4, Phụ lục A, tổng lượng bức xạ cực tím do đèn xê nông hồ quang sinh ra phải là 500 MJ/m$^2$. Trong quá trình bức xạ, mẫu thử phải tiếp xúc với bụi nước theo các chu kỳ liên tục.

Trong một chu kỳ 120 phút mẫu thử được phơi sáng 102 phút không có bụi nước và 18 phút có bụi nước.

**6.2.1.1.** Cho phép sử dụng phương pháp thử khác nếu cho kết quả tương đương.

**6.2.2.** Số lượng mẫu thử

Sử dụng 3 mẫu phẳng 130 x 40 mm cắt ra từ tấm kính ngoài của cửa sổ.

**6.2.3.** Đánh giá kết quả

**6.2.3.1.** Phép thử độ bền với thời tiết đạt yêu cầu nếu:

**6.2.3.1.1.** Hệ số truyền sáng đo được theo quy định trong mục 9.1, Phụ lục A không thấp hơn 95% giá trị đo được trước khi thử. Đối với các cửa sổ cần thiết cho lái xe quan sát, giá trị này không thấp hơn 70%.

**6.2.3.1.2.** Không có bọt khí hoặc các thay đổi nhìn thấy được như khuyết tật, đổi màu, trắng đục hoặc vết nứt sinh ra trong quá trình thử.

**6.2.4.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu về thử độ bền với thời tiết mô phỏng nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**6.2.4.1.** Tất cả các mẫu thử đạt yêu cầu.

**6.2.4.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng loạt các phép thử trên bộ mẫu mới cho kết quả đạt yêu cầu.

**6.3. Thử cắt ngang**

**6.3.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Theo quy định trong mục 13, Phụ lục A, chỉ áp dụng cho sản phẩm kính có lớp phủ.

**6.3.2.** Thực hiện phép thử cắt ngang trên một trong các mẫu thử tại mục 6.2.

**6.3.3.** Đánh giá kết quả

**6.3.3.1.** Phép thử cắt ngang đạt yêu cầu nếu đạt được giá trị thử cắt ngang là Gt1.

**6.3.3.2.** Bộ mẫu thử cắt ngang đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**6.3.3.2.1.** Các phép thử đạt yêu cầu.

**6.3.3.2.2.** Một phép thử không đạt yêu cầu nhưng loạt các phép thử trên các mẫu khác trong số mẫu còn lại của mục 6.2 cho kết quả đạt yêu cầu.

**6.4. Phép thử tính chống ẩm**

**6.4.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các quy định trong mục 7, Phụ lục A.

**6.4.2.** Thực hiện phép thử trên 10 mẫu thử hoặc cửa sổ có kích thước 300 x 300 mm.

**6.4.3.** Đánh giá kết quả

**6.4.3.1.** Phép thử tính chống ẩm đạt yêu cầu nếu:

**6.4.3.1.1.** Không nhìn thấy các khuyết tật như bọt khí hoặc mờ đục xuất hiện trên bất cứ mẫu thử nào.

**6.4.3.1.2.** Và nếu hệ số truyền sáng được đo theo phương pháp tại mục 9.1, Phụ lục A không nhỏ hơn 95% của giá trị đo được trước khi thử và không được nhỏ hơn 70% đối với cửa kính cần thiết cho người lái quan sát.

**6.4.4.** Sau khi thử, các mẫu thử được phục hồi tối thiểu trong vòng 48 giờ tại nhiệt độ $23^0C \pm 2^0C$ và độ ẩm tương đối là 50% ± 5%, sau đó các mẫu thử này dùng để thử bi 227 g như mô tả trong mục 5 của Phụ lục này.

**7. Chất lượng quang học**

Áp dụng các quy định tại mục 9.1, Phụ lục A cho các sản phẩm yêu cầu cho người lái quan sát.

**7.1.** Đánh giá kết quả

Bộ mẫu đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**7.1.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu.

**7.1.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

**8. Thử tính chịu lửa**

**8.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các quy định tại mục 10, Phụ lục A.

**8.2.** Đánh giá kết quả

Phép thử được thực hiện độc lập trên cả hai bề mặt của kính kép.

Phép thử tính chịu lửa đạt yêu cầu nếu tốc độ cháy nhỏ hơn 110 mm/phút.

**8.2.1.** Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**8.2.1.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu

**8.2.1.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

**9. Thử độ bền hóa học**

**9.1.** Chỉ số cản trở và phương pháp thử

Áp dụng các quy định tại mục 11, Phụ lục A.

Phép thử chỉ áp dụng đối với mẫu thử đại diện cho bề mặt ngoài của kính kép.

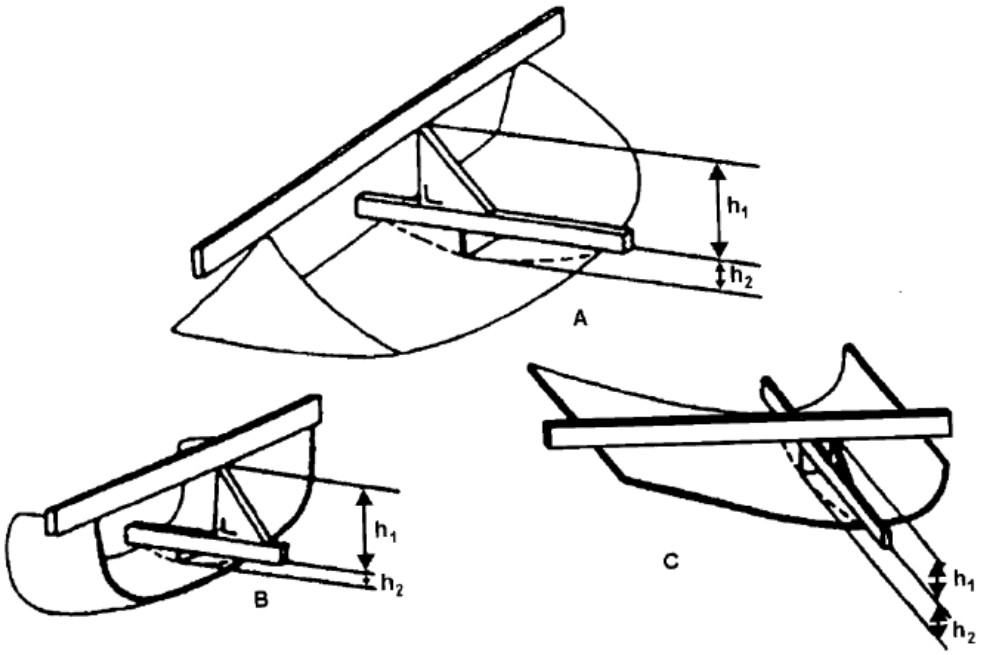
**9.2.** Đánh giá kết quả

Bộ mẫu thử đạt yêu cầu nếu thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

**9.2.1.** Tất cả các mẫu thử đều đạt yêu cầu

**9.2.2.** Một mẫu không đạt yêu cầu nhưng bộ mẫu mới cho kết quả thử đạt yêu cầu.

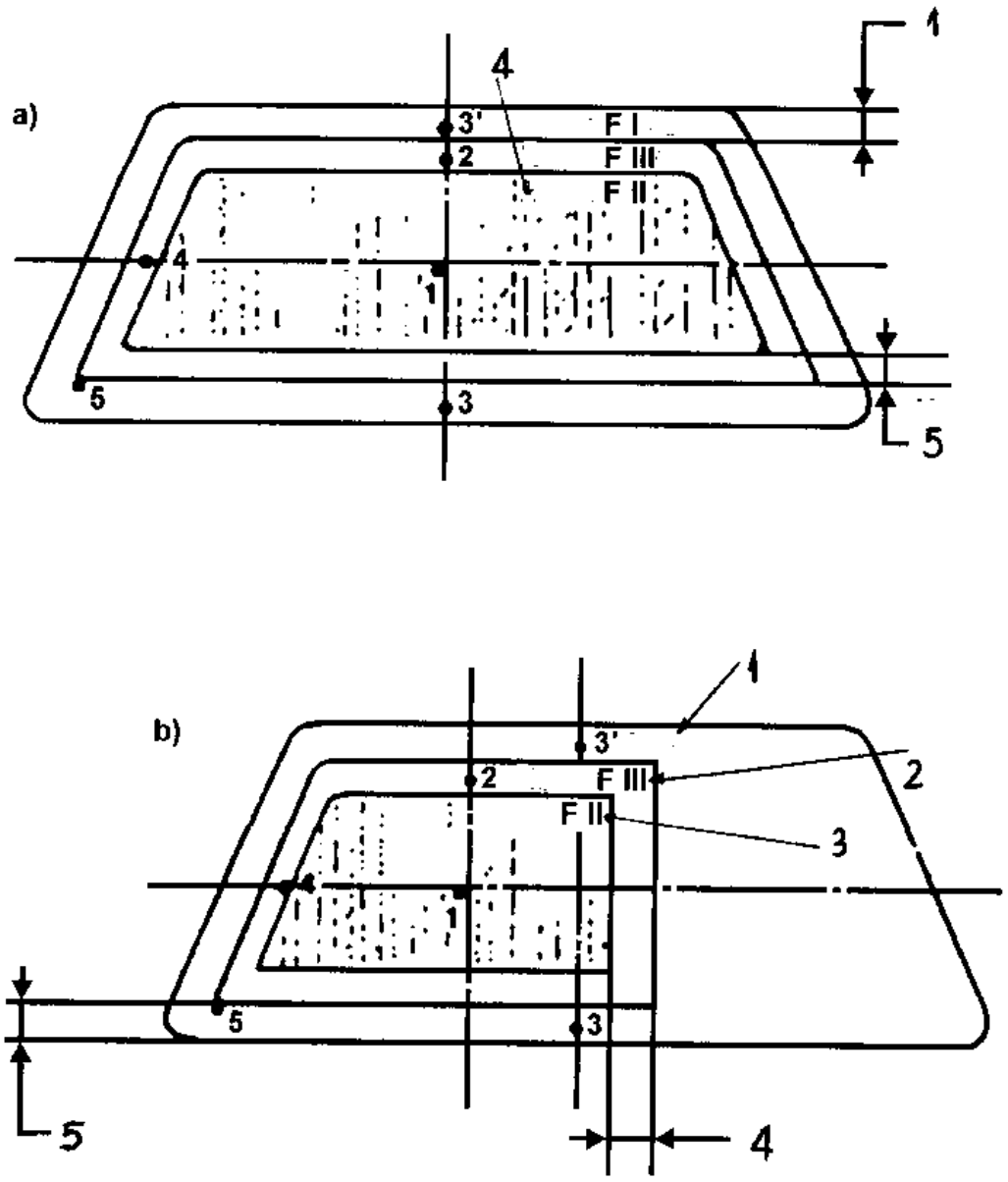
# Phụ lục Q
# Đo chiều cao phân đoạn và vị trí các điểm va đập




**Hình 1 - Xác định chiều cao phân đoạn h**

Đối với kính an toàn có đường cong đơn giản, chiều cao phân đoạn sẽ là: $h_1$ lớn nhất.

Đối với kính an toàn có đường cong kép, chiều cao phân đoạn sẽ là $h_1$ lớn nhất + $h_2$ lớn nhất.



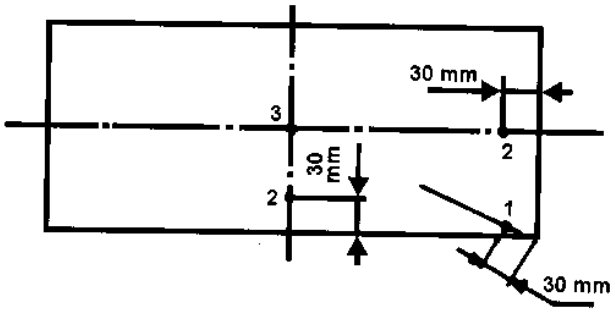

**Hình 2 - Các điểm va đập quy định cho kính chắn gió**

a)

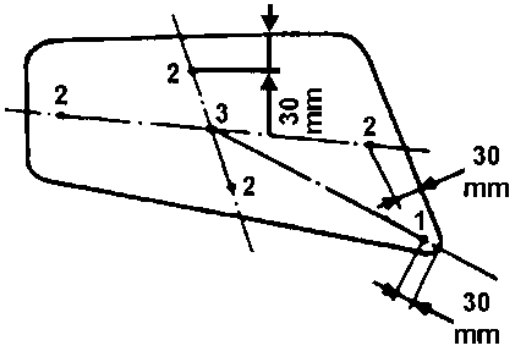
1. Chiều rộng không nhỏ hơn 7 cm
2. Vùng F1
3. Vùng F2
4. Vùng F3
5. Chiều rộng không lớn hơn 5 cm

b)

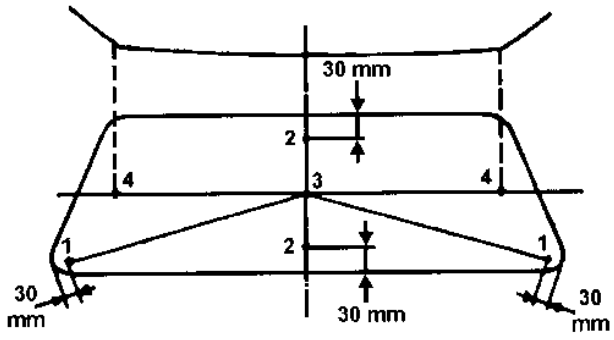
1. Vùng F1
2. Vùng F2
3. Vùng F3
4. Chiều rộng không lớn hơn 5 cm
5. Chiều rộng không nhỏ hơn 7 cm




Hình 3a - Kính phẳng




Hình 3b - Kính phẳng




Hình 3c - Kính cong

**Hình 3 - Các điểm va đập quy định cho kính độ bền cao đồng nhất**

Điểm 2 cho trong các hình trên là ví dụ về các vị trí của điểm 2 quy định trong mục 2.5, Phụ lục C.

# Phụ lục R

# Phương pháp xác định vùng thử trên kính chắn gió của loại xe M1 liên quan tới điểm "V"

## 1. Vị trí của điểm V

**1.1.** Vị trí của điểm V liên quan đến điểm "R" được xác định bởi 3 toạ độ X, Y và Z theo hệ tọa độ không gian 3 chiều, được chỉ ra trong bảng 15 và 16.

**1.2.** Bảng 15 cho tọa độ cơ sở với góc thiết kế của lưng ghế là $25^0$. Chiều dương của toạ độ được chỉ ra ở Hình 3 của Phụ lục này.

**Bảng 15. Tọa độ cơ sở**

Đơn vị tính : mm

| Điểm V | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| V1 | 68 | - 5 | 665 |
| V2 | 68 | - 5 | 589 |

**1.3.** Các điều chỉnh với góc thiết kế của lưng ghế khác $25^0$.

**1.3.1.** Bảng 16 giới thiệu các điều chỉnh theo tọa độ X và Z của mỗi một điểm "V" khi góc thiết kế của lưng ghế khác $25^0$. Chiều dương của toạ độ được chỉ ra ở Hình 3 dưới của Phụ lục này.

**Bảng 16. Điều chỉnh tọa độ X và Z**

| Góc lưng ghế (độ) | Toạ độ ngang X (mm) | Toạ độ đứng Z (mm) | Góc lưng ghế (độ) | Toạ độ ngang X (mm) | Toạ độ đứng Z (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | -186 | 28 | 23 | -17 | 5 |
| 6 | -176 | 27 | 24 | -9 | 2 |
| 7 | -167 | 27 | 25 | 0 | 0 |
| 8 | -157 | 26 | 26 | 9 | - 3 |
| 9 | -147 | 26 | 27 | 17 | - 5 |
| 10 | -137 | 25 | 28 | 26 | - 8 |
| 11 | -128 | 24 | 29 | 34 | -11 |
| 12 | -118 | 23 | 30 | 43 | -14 |
| 13 | -109 | 22 | 31 | 51 | -17 |
| 14 | - 99 | 21 | 32 | 59 | - 21 |
| 15 | - 90 | 20 | 33 | 67 | - 24 |
| 16 | - 81 | 18 | 34 | 76 | - 28 |
| 17 | - 71 | 17 | 35 | 84 | - 31 |
| 18 | - 62 | 15 | 36 | 92 | - 35 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | - 53 | 13 | 37 | 100 | - 39 |
| 20 | - 44 | 11 | 38 | 107 | - 43 |
| 21 | - 35 | 9 | 39 | 115 | - 47 |
| 22 | - 26 | 7 | 40 | 123 | - 52 |

**2. Các vùng thử**

**2.1.** Phải xác định hai vùng thử theo các điểm "V" như sau

**2.2.** Vùng thử "A" là vùng trên bề mặt phía ngoài của kính chắn gió bao quanh bởi giao tuyến của 4 mặt phẳng kéo dài từ các điểm "V" hướng về phía trước với bề mặt phía ngoài của kính chắn gió (xem Hình 1 dưới của Phụ lục này ):

(a) Mặt phẳng song song với trục Y, đi qua điểm V1 và nghiêng về phía trên $3^0$ với trục X (mặt phẳng 1).

(b) Mặt phẳng song song với trục Y, đi qua điểm V2 và nghiêng xuống dưới $1^0$ với trục X (mặt phẳng 2).

(c) Mặt phẳng đứng đi qua điểm V1, V2 và nghiêng $13^0$ về bên trái trục X trong trường hợp xe tay lái thuận (tay lái ở bên trái), nghiêng về bên phải trục X trong trường hợp xe tay lái nghịch (tay lái ở bên phải) (mặt phẳng 3).

(d) Mặt phẳng đứng đi qua điểm V1, V2 và nghiêng $20^0$ về bên phải với trục X trong trường hợp xe tay lái thuận, về bên trái với trục X trong trường hợp xe tay lái nghịch (mặt phẳng 4).

**2.3.** Vùng thử "B" là vùng mặt ngoài của kính chắn gió, bao quanh bởi giao tuyến của 4 mặt phẳng dưới đây với bề mặt phía ngoài của kính chắn gió (xem Hình 2a dưới):

(a) Mặt phẳng nghiêng $7^0$ về phía trên trục X, đi qua V1 và song song với trục Y (mặt phẳng 5).

(b) Mặt phẳng nghiêng $5^0$ về phía dưới trục X, đi qua V2 và song song với trục Y (mặt phẳng 6).

(c) Mặt phẳng đứng đi qua V1 và V2, nghiêng một góc $17^0$ về bên trái trục X trong trường hợp xe tay lái thuận và về bên phải trục X trong trường hợp xe tay lái nghịch (mặt phẳng 7).

(d) Mặt phẳng đối xứng với mặt phẳng thứ 7 qua mặt phẳng đối xứng dọc xe (mặt phẳng 8).

**2.4**. "Vùng thử giảm thiểu B" là vùng được loại bỏ bớt một số phần sau đây[1)] trong vùng B (xem Hình 2 và 3 Phụ lục này)

Chú thích: [1)]Căn cứ thực tế để tính toán vùng giảm là các điểm giữ liệu được xác định trong mục 2.5 phải nằm trong khu vực truyền sáng.

**2.4.1.** Vùng thử A xác định theo mục 2.2, được mở rộng theo mục 9.2.2.1 của Phụ lục A

**2.4.2.** Tùy thuộc vào nhà sản xuất, có thể áp dụng một trong các nội dung sau:

**2.4.2.1.** Toàn bộ phần cản sáng được giới hạn dưới từ mặt phẳng 1 và kề sát mặt phẳng 4 và mặt phẳng 4’ đối xứng với mặt phẳng 4 qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

**2.4.2.2.** Toàn bộ phần cản sáng được giới hạn dưới từ mặt phẳng 1, nằm trong vùng gạch chéo chiều rộng 300 mm, đường tâm nằm trên mặt phẳng trung tuyến dọc xe và phần cản sáng dưới mặt phẳng 5 nằm trong vùng gạch chéo được giới hạn bởi giao tuyến của các mặt phẳng đi qua các giới hạn của đoạn rộng 150 mm[1)] và song song với giao tuyến của hai mặt phẳng 4 và 4’.

Chú thích: [1)]Thực hiện đo trên mặt ngoài của kính chắn gió thuộc giao tuyến của mặt phẳng 1.

**2.4.3.** Toàn bộ phần cản sáng được giới hạn bởi giao tuyến của bề mặt ngoài của kính chắn gió với các mặt phẳng sau:

(a) Mặt phẳng nghiêng với trục X $4^0$ hướng xuống dưới, đi qua điểm V2 và song song với trục Y (mặt phẳng 9);

(b) Mặt phẳng 6;

(c) Mặt phẳng 7 và 8 hoặc cạnh của mặt ngoài của kính chắn gió nếu giao tuyến của mặt phẳng 6 và 7 (mặt phẳng 6 và 8) không cắt mặt ngoài của kính chắn gió.

**2.4.4.** Toàn bộ phần cản sáng được giới hạn bởi giao tuyến của bề mặt ngoài của kính chắn gió với các mặt phẳng sau:

(a) Mặt phẳng đứng đi qua điểm V1(mặt phẳng 10);

(b) Mặt phẳng 3[(1)];

(c) Mặt phẳng 7[(2)] hoặc cạnh của mặt ngoài của kính chắn gió nếu giao tuyến của mặt phẳng 6 và 7 (mặt phẳng 6 và 8) không cắt mặt ngoài của kính chắn gió.

(d) Mặt phẳng 9;

Chú thích:

[(1)] Bên kia của kính chắn gió là giao với mặt phẳng đối xứng với mặt phẳng qua mặt phẳng trung tuyến dọc của xe.

[(2)] Bên kia của kính chắn gió là giao với mặt phẳng 8.

**2.4.5.** Vùng giới hạn bởi cạnh ngoài của bề mặt ngoài của kính chắn gió và đường bao cách cạnh ngoài 25 mm bên trong bề mặt ngoài kính chắn gió hoặc bất cứ phần cản sáng khác. Vùng này không ảnh hưởng đến vùng thử mở rộng A.

**2.5.** Xác định các điểm tính toán (xem Hình 3 Phụ lục này)

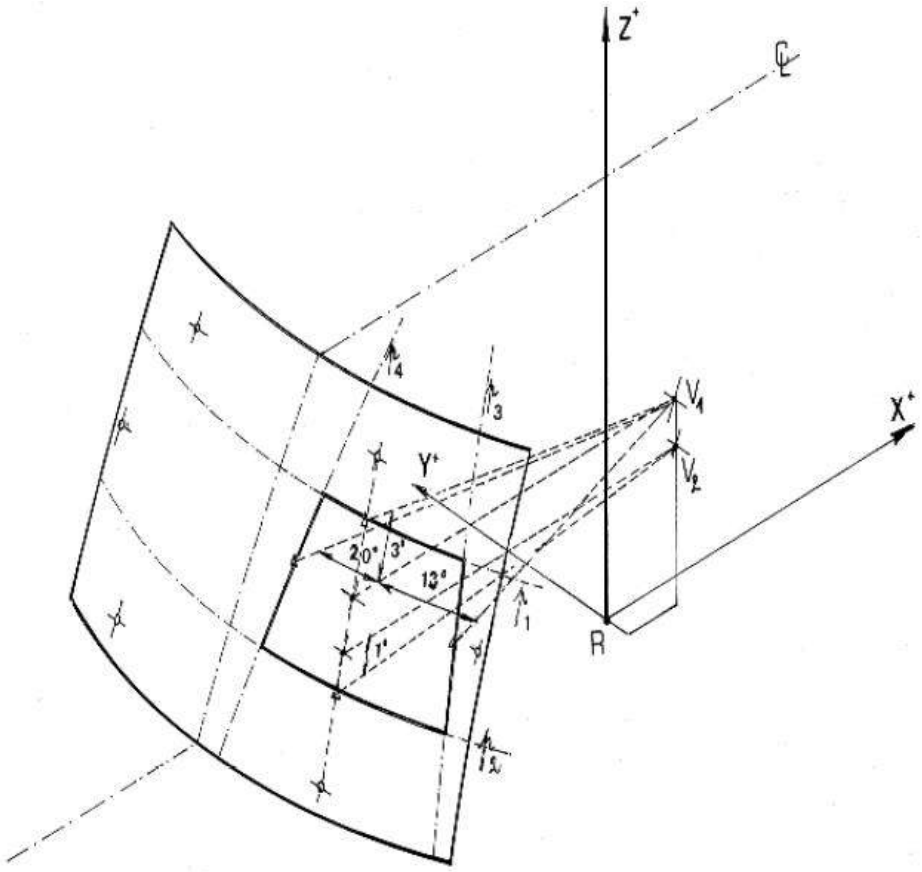
Các điểm tính toán là các điểm nằm trên giao tuyến của mặt ngoài kính chắn gió với các đường thẳng phân tán ra phía trước từ các điểm V.

**2.5.1.** Điểm tính thẳng đứng phía trên của V1 và trên $7^0$ so với phương nằm ngang ($P_{r1}$);

**2.5.2.** Điểm tính thẳng đứng phía dưới của V2 và dưới $5^0$ so với phương nằm ngang ($P_{r2}$);

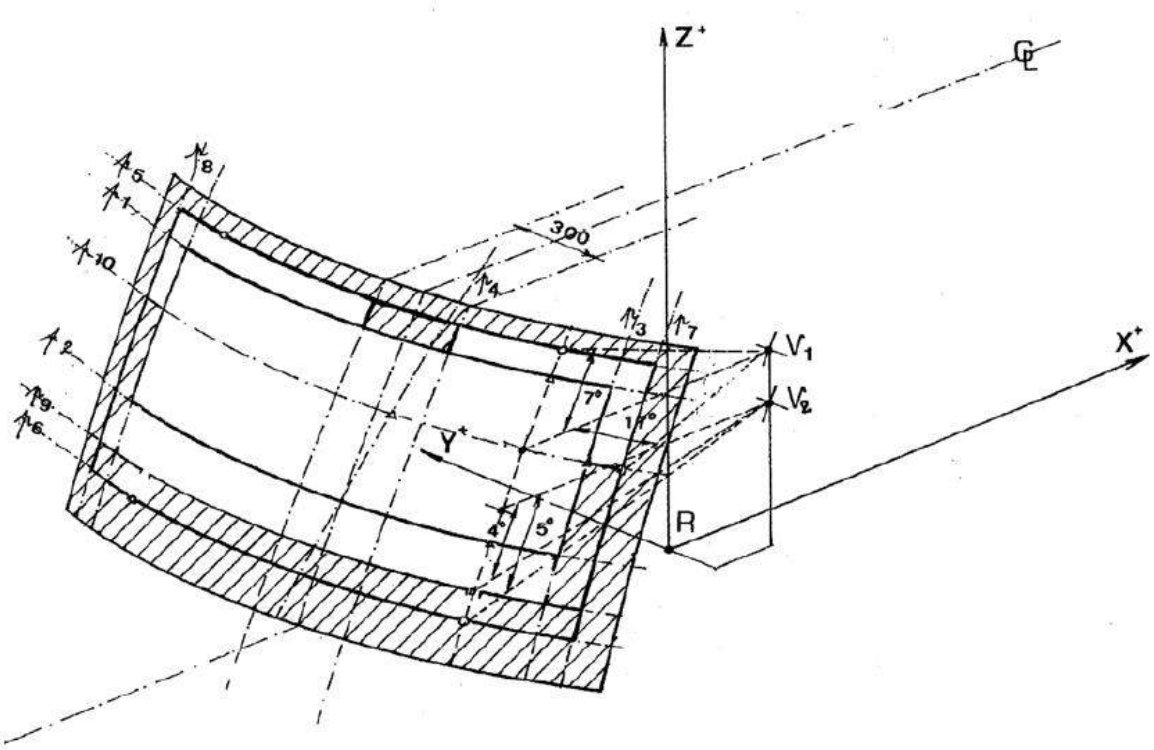
**2.5.3.** Điểm tính nằm ngang của V1 và lệch $17^0$ về bên trái ($P_{r3}$);

**2.5.4.** Ba điểm tính khác đối xứng với các điểm tính được xác định theo các mục từ 2.5.1 đến 2.5.3 qua mặt phẳng trung tuyến dọc của xe (lần lượt là $P'_{r1}$ , $P'_{r2}$ ,$P'_{r3}$).



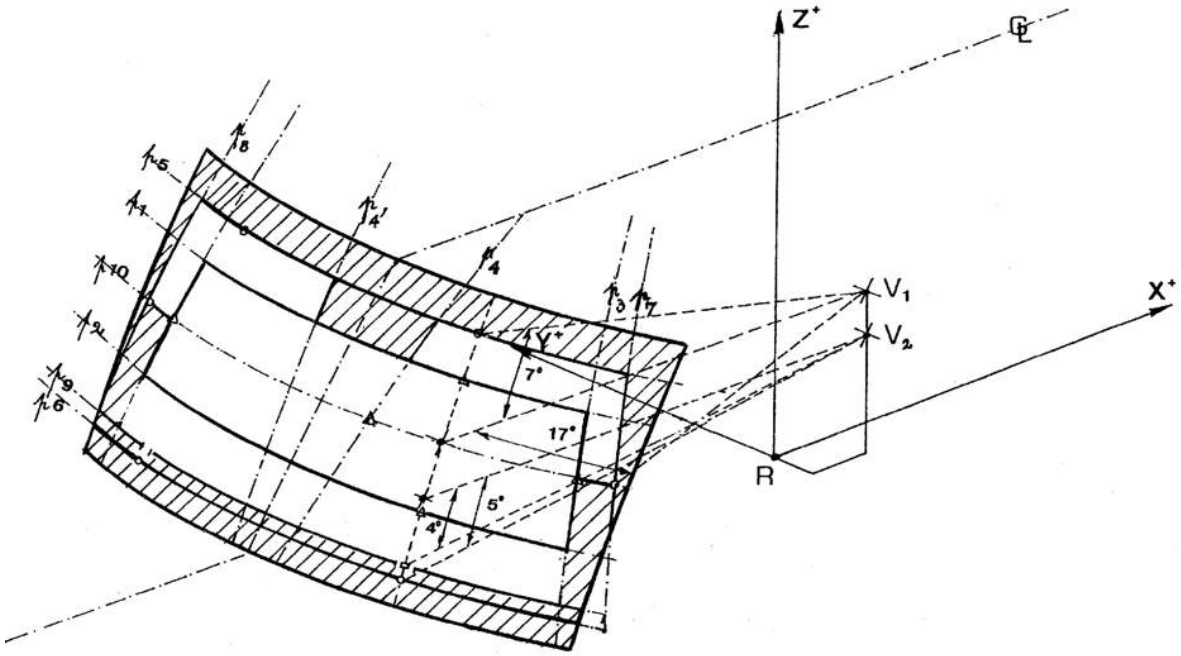

| | | |
|---|---|---|
| $C_L$ | : | Vết mặt phẳng trung tuyến dọc của xe |
| $P_i$ | : | Vết của các mặt phẳng liên quan (xem mô tả) |

**Hình 1: Vùng thử "A" (ví dụ về xe tay lái thuận)**



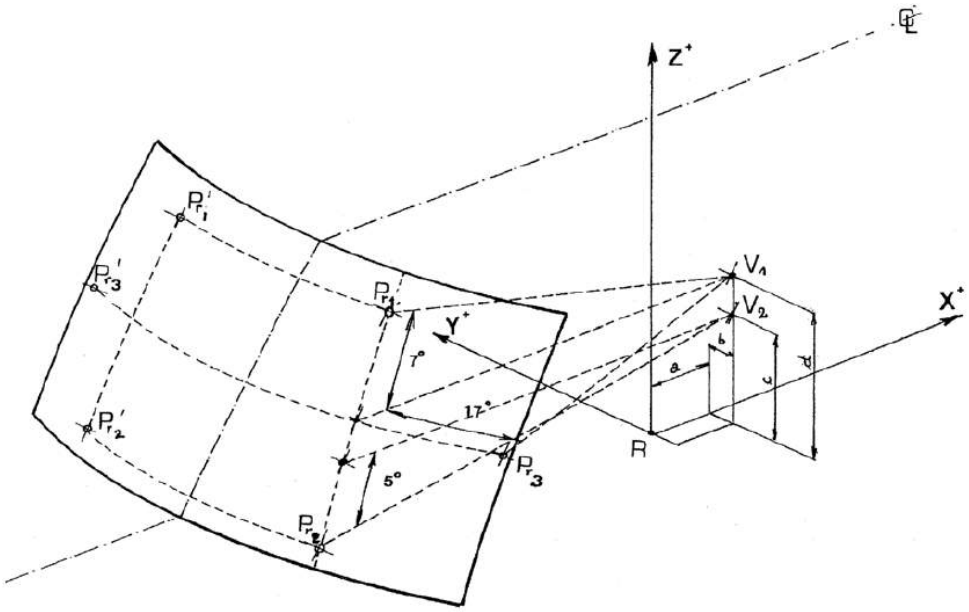

| | |
|---|---|
| $C_L$ | : Vết mặt phẳng trung tuyến dọc của xe |
| $P_i$ | : Vết của các mặt phẳng liên quan (xem mô tả) |

**Hình 2a: Vùng thử cắt giảm "B" (ví dụ về xe tay lái thuận) – vùng mờ phía trên xác định theo mục 2.4.2.2**




| | | |
|---|---|---|
| $C_L$ | : | Vết mặt phẳng trung tuyến dọc của xe |
| $P_i$ | : | Vết của các mặt phẳng liên quan (xem mô tả) |

**Hình 2b: Vùng thử cắt giảm "B" (ví dụ về xe tay lái thuận) – vùng mờ phía trên xác định theo mục 2.4.2.1**




| | | |
|---|---|---|
| $C_L$ | : | Vết mặt phẳng trung tuyến dọc của xe |
| $P_{ri}$ | : | Các điểm tính |
| A,b,c,d: Tọa độ của điểm "V" (xem mô tả) | | |

**Hình 3: Xác định các điểm tính toán (ví dụ về xe tay lái thuận)**

# Phụ lục S
# Kiểm tra sự phù hợp của sản xuất

## 1. Giải thích từ ngữ

Chỉ sử dụng cho Phụ lục này.

**1.1. Loại sản phẩm** (Type of product) là tất cả các tấm kính có cùng đặc tính chủ yếu.

**1.2. Loại chiều dày** (Thickness class) là tất cả các tấm kính với các lớp kính thành phần của nó có cùng chiều dày với dung sai cho phép.

## 2. Các phép thử

Phải thực hiện các phép thử đối với các loại kính theo quy định dưới đây:

### 2.1. Kính chắn gió độ bền cao

**2.1.1.** Thử độ phân mảnh theo quy định của mục 2, Phụ lục B.

**2.1.2.** Thử hệ số truyền sáng ổn định theo quy định của mục 9.1, Phụ lục A.

**2.1.3.** Thử độ méo quang học theo quy định của mục 9.2, Phụ lục A.

**2.1.4.** Thử độ tách rời hình ảnh thứ cấp theo quy định mục 9.3, Phụ lục A.

### 2.2. Kính độ bền cao đồng nhất

**2.2.1.** Thử độ phân mảnh theo quy định của mục 2, Phụ lục C.

**2.2.2.** Thử hệ số truyền sáng ổn định theo quy định của mục 9.1, Phụ lục A.

**2.2.3.** Trong trường hợp các tấm kính sử dụng như kính chắn gió.

**2.2.3.1.** Thử độ méo quang học theo quy định của mục 9.2, Phụ lục A.

**2.2.3.2.** Thử độ tách rời hình ảnh thứ cấp theo quy định của mục 9.3, Phụ lục A.

### 2.3. Kính chắn gió nhiều lớp thông thường và kính chắn gió thuỷ tinh - vật liệu dẻo

**2.3.1.** Thử bằng chuỳ thử theo quy định của mục 3, Phụ lục D.

**2.3.2.** Thử bằng phép thử bi 2260 g theo quy định của mục 4.2, Phụ lục D và mục 2.2, Phụ lục A.

**2.3.3.** Thử độ bền chịu nhiệt độ cao theo quy định của mục 5, Phụ lục A.

**2.3.4.** Đo hệ số truyền sáng ổn định theo quy định của mục 9.1, Phụ lục A.

**2.3.5.** Thử độ méo quang học theo quy định của mục 9.2, Phụ lục A.

**2.3.6.** Thử độ tách rời hình ảnh thứ cấp theo quy định của mục 9.3, Phụ lục A.

**2.3.7.** Chỉ trong trường hợp kính chắn gió là kính vật liệu dẻo:

**2.3.7.1.** Thử độ bền mài mòn theo quy định của mục 2.1, Phụ lục H.

**2.3.7.2.** Thử tính chống ẩm theo quy định của mục 3, Phụ lục H.

**2.3.7.3.** Thử độ bền hoá học theo quy định của mục 1.1, Phụ lục A.

**2.4. Kính nhiều lớp thông thường và kính thủy tinh-vật liệu dẻo không phải kính chắn gió**

**2.4.1.** Thử bằng bi 227 g theo quy định của mục 4, Phụ lục E.

**2.4.2.** Thử độ chịu nhiệt độ cao theo quy định của mục 5, Phụ lục A.

**2.4.3.** Đo hệ số truyền sáng ổn định theo quy định của mục 9.1, Phụ lục A.

**2.4.4.** Chỉ trong trường hợp các tấm kính vật liệu dẻo - thuỷ tinh.

**2.4.4.1.** Thử độ bền mài mòn theo quy định của mục 2.1, Phụ lục H.

**2.4.4.2.** Thử độ chịu ẩm theo quy định của mục 3, Phụ lục H.

**2.4.4.3.** Thử độ bền hoá học theo quy định của mục 11, Phụ lục A.

**2.4.5.** Các quy định trên được coi như thích hợp với phép thử trên kính chắn gió cùng thành phần vật liệu.

**2.5. Kính chắn gió nhiều lớp được xử lý**

**2.5.1.** Bổ sung thêm vào các phép thử được quy định trong mục 2.3, Phụ lục này phép thử độ phân mảnh theo quy định của mục 4, Phụ lục G.

**2.6. Kính phủ vật liệu dẻo**

Bổ sung thêm vào các phép thử quy định trong các điều khác nhau của các phép thử dưới đây:

**2.6.1.** Thử độ bền mài mòn theo quy định của mục 2.1, Phụ lục H.

**2.6.2.** Thử độ chịu ẩm theo quy định của mục 3, Phụ lục H.

**2.6.3.** Thử độ bền hoá học theo quy định của mục 11, Phụ lục A.

**2.7. Kính kép**: Phép thử phải được thực hiện theo quy định của Phụ lục này cho mỗi tấm kính cấu thành kính kép.

**2.8. Tấm kính vật liệu dẻo không phải kính chắn gió**

**2.8.1.** Thử va đập bằng bi 227 g theo quy định trong mục 5, Phụ lục N,

**2.8.2.** Đo hệ số truyền sáng theo quy định trong mục 9.1, Phụ lục A,

Phép thử này chỉ áp dụng đối với các tấm kính lắp tại các vị trí cần thiết cho sự quan sát của người lái.

**2.8.3.** Thử mài mòn theo quy định trong mục 6.1. Phụ lục N,

**2.8.4.** Thử cắt ngang theo quy định trong mục 6.3., Phụ lục N,

Phép thử này có thể thực hiện trên mẫu của phép thử quy định trong mục 6.2, Phụ lục N.

**2.9. Kính vật liệu dẻo có thể uốn được không phải kính chắn gió**

**2.9.1.** Thử va đập bằng bi 227 g theo quy định trong mục 4, Phụ lục O,

**2.9.2.** Đo hệ số truyền sáng thực hiện theo quy định trong mục 9.1, Phụ lục A,

Phép thử này chỉ áp dụng đối với các tấm kính lắp tại các vị trí cần thiết cho sự quan sát của người lái.

**2.10. Kính vật liệu dẻo không thể uốn hoàn chỉnh**

**2.10.1.** Thử va đập bằng bi 227 g theo quy định trong mục 4, Phụ lục P,

**2.10.2.** Đo hệ số truyền sáng thực hiện theo quy định trong mục 9.1, Phụ lục A,

Phép thử này chỉ áp dụng đối với các tấm kính lắp tại các vị trí cần thiết cho sự quan sát của người lái.

**3. Mẫu thử**

**3.1. Phép thử độ phân mảnh**

Phép thử được thực hiện trên các sản phẩm kính an toàn khi kết thúc quá trình sản xuất.

**3.2. Thử bằng chuỳ thử**

Lựa chọn các mẫu đại diện cho các loại kính chắn gió khác nhau.

Phép thử này có thể được thay thế bằng phép thử bi 2260 g (xem mục 3.3 dưới của Phụ lục này).

**3.3. Thử bằng bi 2260 g**

Thực hiện phép thử đối với mỗi loại độ dày khác nhau

**3.4. Thử bằng bi 227 g**

Các mẫu thử phải được cắt từ các mẫu sản phẩm. Khi cần thiết, cho phép thực hiện phép thử trên các sản phẩm cuối cùng.

**3.5. Thử độ bền chịu nhiệt cao**

Các mẫu thử phải được cắt ra từ các mẫu sản phẩm. Khi cần thiết, cho phép thực hiện phép thử trên các sản phẩm cuối cùng. Các mẫu này được lựa chọn sao cho tất cả các lớp trung gian được thử phù hợp với công dụng của chúng.

Thực hiện thử ít nhất 3 mẫu cho một mầu của lớp trung gian lấy trong sản phẩm xuất xưởng

**3.6. Đo hệ số truyền sáng**

Thực hiện phép đo trên các mẫu đại diện của các sản phẩm cuối cùng có mầu.

Miễn thực hiện phép thử này cho các tấm kính có hệ số truyền sáng ổn định đo được trong suất quá trình chứng nhận kiểu không nhỏ hơn 75% đối với kính chắn gió và các tấm kính có ký hiệu V (xem mục 3.6.3, phần 3 của Quy chuẩn này); hoặc

Đối với các tấm kính độ bền cao, nhà cung cấp kính phải đệ trình chứng nhận đạt các yêu cầu thử ở trên.

### 3.7. Kiểm tra độ méo quang học và độ tách rời hình ảnh thứ cấp

Thực hiện kiểm tra các lỗi thị giác đối với mỗi một kính chắn gió. Ngoài ra phải sử dụng các phương pháp quy định trong quy chuẩn này hoặc phương pháp khác cho kết quả tương tự, thực hiện đo ở những vùng khác nhau của tầm nhìn. Các mẫu được chọn phải đại diện cho tất cả các sản phẩm.

### 3.8. Kiểm tra độ bền mài mòn

Chỉ thực hiện thử đối với tấm kính có bề mặt phủ vật liệu dẻo và kính thủy tinh-vật liệu dẻo.

### 3.9. Thử tính chống ẩm

Chỉ thực hiện phép thử này đối với các tấm kính có bề mặt phủ vật liệu dẻo và kính thủy tinh-vật liệu dẻo.

### 3.10. Thử độ bền hoá học

Chỉ thực hiện phép thử này đối với các tấm kính có bề mặt phủ vật liệu dẻo và kính thủy tinh - vật liệu dẻo.

### 3.11. Thử cắt ngang

Phép thử này chỉ sử dụng đối với kính vật liệu dẻo không thể uốn có phủ lớp chống mài mòn. Thực hiện phép thử đối với mỗi loại vật liệu kính và lớp phủ của nó, có thể sử dụng mẫu thử được sử dụng để thử thời tiết mô phỏng hoặc mẫu mới ( mục 6.2; Phụ lục N)

# Phụ lục T

## Nội dung kê khai của kính chắn gió

Đối với mỗi kính chắn gió nằm trong chứng nhận này, ít nhất các hạng mục dưới đây phải được cung cấp:

Nhà sản xuất xe

Dạng xe

Loại xe

Bề mặt khai triển "F"

Chiều cao phân đoạn "h"

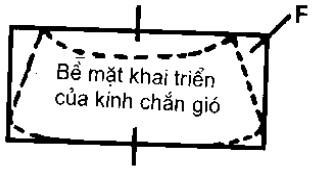
Bán kính cong "r"

Góc lắp đặt "$\alpha$"

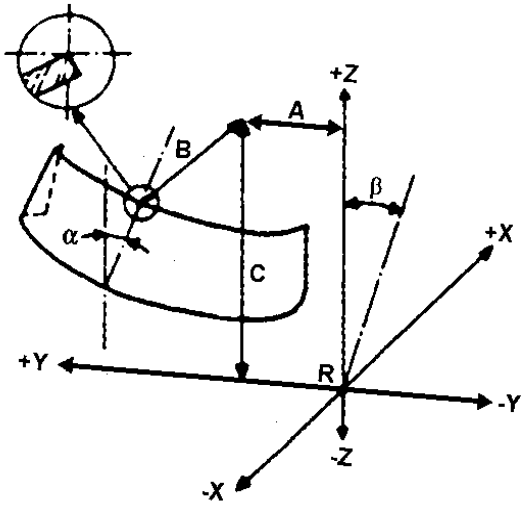
Góc lưng ghế "$\beta$"

Tọa độ điểm "R" (với các tọa độ tương ứng $x_B$, $y_A$, $z_C$) liên quan đến điểm giữa của mép trên kính chắn gió

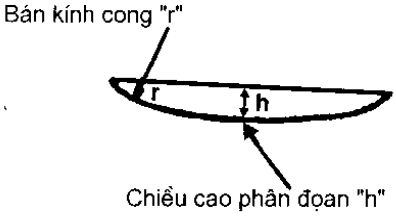
Mô tả thông số "F" của kính chắn gió




Tọa độ điểm R so với kính chắn gió




Mô tả "r" và "h" của kính chắn gió



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 52:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KẾT CẤU AN TOÀN CHỐNG CHÁY CỦA XE CƠ GIỚI

***National technical regulation on motor vehicle structure to the prevention of fire risks***

**HÀ NỘI - 2024**

**Lời nói đầu**

QCVN 52:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 52:2024/BGTVT thay thế QCVN 52:2019/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ KẾT CẤU AN TOÀN CHỐNG CHÁY CỦA XE CƠ GIỚI

***National technical regulation on motor vehicle structure to the prevention of fire risks***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với kết cấu an toàn chống cháy của các kiểu loại xe ô tô thuộc nhóm ô tô chở người, nhóm ô tô chở hàng (ô tô tải), nhóm rơ moóc và sơ mi rơ moóc lắp thùng nhiên liệu chứa nhiên liệu lỏng mới (sau đây gọi tắt là thùng nhiên liệu).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu thùng nhiên liệu; các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu xe cơ giới; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với thùng nhiên liệu.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** **Khoang chở người** (passenger compartment) là khoảng không gian dành cho người ngồi trên xe, được giới hạn bởi trần xe, sàn xe, thành bên, các cửa, kính bên, vách ngăn phía trước, vách ngăn phía sau của ghế sau cùng.

**1.3.2.** **Thùng nhiên liệu** (tank) là các thùng được thiết kế để chứa nhiên liệu lỏng theo định nghĩa tại mục 1.3.4 của Quy chuẩn này, được sử dụng chủ yếu cho nguồn động lực của xe.

**1.3.3.** **Dung tích của thùng nhiên liệu** (capacity of the fuel tank) là dung tích của thùng nhiên liệu theo quy định của cơ sở sản xuất.

**1.3.4.** **Nhiên liệu lỏng** (liquid fuel) là nhiên liệu ở trạng thái lỏng trong các điều kiện nhiệt độ và áp suất thông thường.

**1.3.5.** **Khối lượng bản thân xe** (unladen mass) là khối lượng của xe không có lái xe, hành khách hoặc hàng hóa, nhưng có nhiên liệu được đổ tới mức bằng 90% dung tích thùng nhiên liệu, chất lỏng làm mát, dầu bôi trơn, bộ đồ sửa chữa thông thường kèm theo xe và bánh xe dự phòng (nếu có) để có thể sẵn sàng hoạt động được.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Các yêu cầu đối với thùng nhiên liệu

**2.1.1.** Thùng nhiên liệu có thể được làm bằng vật liệu kim loại chống cháy hoặc vật liệu chất dẻo. Đối với thùng nhiên liệu làm bằng vật liệu kim loại chống cháy phải đáp ứng các yêu cầu từ mục 2.1.2 đến 2.1.5 của Quy chuẩn này và đối với thùng nhiên liệu làm bằng vật liệu chất dẻo phải đáp ứng các yêu cầu từ mục 2.1.2 đến 2.1.8 của Quy chuẩn này.

**2.1.2.** Các thùng nhiên liệu phải được chế tạo để chống lại sự ăn mòn của nhiên liệu.

**2.1.3.** Bất kỳ một áp suất dư hoặc bất kỳ áp suất nào vượt quá áp suất làm việc phải được tự cân bằng bởi thiết bị phù hợp (lỗ thông hơi, van an toàn,...).

**2.1.4.** Khả năng chống rò rỉ bằng chất lỏng

Các thùng nhiên liệu khi lắp các phụ kiện mà thường gắn liền với chúng sau khi thử theo mục A.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này vỏ thùng nhiên liệu không được vỡ hoặc rò rỉ; tuy nhiên, thùng có thể bị biến dạng vĩnh viễn.

Thùng nhiên liệu được làm bằng vật liệu chất dẻo được coi là phù hợp yêu cầu này nếu thoả mãn các quy định theo mục 2.1.7 của Quy chuẩn này.

**2.1.5.** Khả năng chống rò rỉ khi bị lật thùng

Nhiên liệu không được thoát ra ngoài qua nắp thùng hoặc qua các thiết bị được lắp đặt để cân bằng áp suất dư. Sau khi thử nghiệm theo mục A.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, nhiên liệu không được rò rỉ vượt quá 30 g/min.

**2.1.5.1.** Nắp thùng nhiên liệu phải được liên kết với ống nạp. Quy định này được coi là thỏa mãn nếu có nắp dự phòng ngăn chặn nhiên liệu dư thừa bay

hơi hoặc tràn ra ngoài do mất nắp thùng nhiên liệu. Điều này có thể đạt được nếu sử dụng một trong những cách dưới đây:

**2.1.5.1.1.** Một nắp thùng nhiên liệu đóng mở tự động và không thể tháo rời.

**2.1.5.1.2.** Có thiết kế tránh nhiên liệu dư thừa bay hơi hoặc tràn do mất nắp thùng nhiên liệu.

**2.1.5.1.3.** Bất kỳ nắp thùng nhiên liệu dự phòng nào khác tương đương. Ví dụ, có thể bao gồm nhưng không giới hạn, một nắp thùng cố định bằng dây, xích hoặc chìa khóa vừa để khóa nắp thùng vừa để khởi động xe (trong trường hợp này, chìa khóa chỉ tháo rời được khỏi nắp thùng khi đã khóa). Tuy nhiên, đối với những ô tô không thuộc nhóm ô tô con và ô tô tải có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 3,5 tấn thì việc sử dụng dây hay xích để cố định nắp thùng nhiên liệu là không đủ.

**2.1.5.2.** Gioăng làm kín giữa nắp thùng nhiên liệu và ống tiếp nhiên liệu phải được giữ chắc chắn ở đúng vị trí. Nắp phải được cố định chắc chắn với cổ ống tiếp nhiên liệu khi đóng.

**2.1.6.** Độ bền va chạm

Sau khi thử nghiệm theo mục B.1 Phụ lục B của Quy chuẩn này, thùng nhiên liệu không được rò rỉ.

**2.1.7.** Độ bền cơ học

Sau khi thử nghiệm theo mục B.2 Phụ lục B của Quy chuẩn này, thùng nhiên liệu và các phụ kiện của nó không được vỡ hoặc rò rỉ; tuy nhiên, nó có thể bị biến dạng vĩnh viễn.

**2.1.8.** Dán nhãn trên thùng nhiên liệu

Trên thùng nhiên liệu phải có tên thương mại hoặc ký hiệu nhận biết của nhà sản xuất. Tên thương mại hoặc ký hiệu nhận biết của nhà sản xuất phải rõ ràng, dễ đọc, khó tẩy xóa.

**2.2. Các yêu cầu về lắp đặt hệ thống nhiên liệu trên xe**

**2.2.1.** Thử nghiệm về lắp đặt hệ thống nhiên liệu trên xe có thể được thực hiện với kiểu loại thùng nhiên liệu và/hoặc kiểu loại xe. Khi thử nghiệm với kiểu loại thùng nhiên liệu thì cơ sở đăng ký thử nghiệm phải lắp đặt kiểu loại thùng nhiên liệu đó trên xe đáp ứng các điều kiện thử nghiệm. Thử

nghiệm về lắp đặt hệ thống nhiên liệu trên xe có thể được thực hiện cùng với thử nghiệm an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

**2.2.2.** Các lỗ thông hơi phải được thiết kế sao cho hơi nhiên liệu thoát ra từ lỗ thông hơi không bay vào khoang chở người hoặc những nơi có nhiệt độ cao như động cơ, hệ thống khí thải. Đặc biệt là khi thùng nhiên liệu được đổ đầy nhiên liệu thì nhiên liệu rò rỉ không được chảy xuống hệ thống khí thải mà phải được dẫn để chảy xuống đất.

**2.2.3.** Thùng nhiên liệu không được đặt ở trong khoang chở người hoặc trực tiếp lên bề mặt của khoang chở người (sàn xe, thành bên, vách ngăn) hoặc khoang khác liền với khoang chở người.

**2.2.4.** Phải có vách ngăn để ngăn thùng nhiên liệu với khoang chở người. Vách ngăn có thể có lỗ thông (để luồn dây) sao cho nhiên liệu không được chảy tự do từ thùng nhiên liệu vào khoang chở người hoặc các khoang khác liền với khoang chở người trong điều kiện sử dụng bình thường.

**2.2.5.** Mỗi thùng nhiên liệu phải được lắp chắc chắn và được đặt ở vị trí đảm bảo rằng tất cả nhiên liệu bị rò rỉ từ thùng nhiên liệu và các phụ kiện của nó phải được chảy xuống đất và không chảy vào khoang chở người hoặc các khoang khác liền với khoang chở người trong điều kiện sử dụng bình thường.

**2.2.6.** Lỗ của ống tiếp nhiên liệu không được đặt trong khoang chở người, khoang hành lý hoặc khoang động cơ.

**2.2.7.** Thùng nhiên liệu phải được lắp đặt để có khả năng bảo vệ được chống lại tác động của va chạm từ đằng trước hoặc sau xe; không có phần nhô ra ngoài xe, không được có các cạnh sắc ở gần thùng.

**2.2.8.** Thùng nhiên liệu và cổ ống tiếp nhiên liệu phải được thiết kế và lắp đặt trên xe để tránh sự tích điện tĩnh ở trên toàn bộ bề mặt của thùng. Nếu có sự tích điện trên bề mặt của thùng thì điện tích này phải được phóng vào kết cấu kim loại của khung xe hoặc một khối kim loại lớn thông qua một dây dẫn tốt.

**2.2.9.** Lắp đặt hệ thống nhiên liệu

**2.2.9.1.** Các bộ phận để lắp đặt thùng nhiên liệu phải được bảo vệ an toàn bằng các bộ phận của khung hoặc thân xe để thùng không va chạm vào chướng ngại vật trên mặt đường. Không cần sự bảo vệ này nếu phần

dưới của thùng nhiên liệu cách xa nền đường hơn phần khung và thân xe ở phía trước nó.

**2.2.9.2.** Các ống và tất cả các phụ kiện khác để lắp đặt thùng nhiên liệu phải được bố trí trên xe ở các vị trí được bảo vệ tốt nhất có thể. Các chuyển động xoắn, uốn và dao động của các kết cấu của xe hay bộ phận truyền động không được gây ra ma sát, nén hoặc ép căng bất thường với các bộ phận lắp đặt thùng nhiên liệu.

**2.2.9.3.** Liên kết giữa các ống mềm với các phần cứng của bộ phận lắp đặt thùng nhiên liệu phải có kết cấu để chống rò rỉ dưới các điều kiện sử dụng khác nhau của xe, không bị ảnh hưởng bởi các chuyển động xoắn, uốn và dao động của kết cấu xe hay bộ phận truyền động.

**2.2.9.4.** Nếu ống tiếp nhiên liệu được đặt ở thành bên của xe thì nắp ống tiếp nhiên liệu khi đóng không được nhô ra khỏi bề mặt thành xe.

**2.2.10.** Lắp đặt hệ thống điện

**2.2.10.1.** Các dây điện mà không đặt trong ống bảo vệ phải được gắn vào kết cấu xe, thành bên hoặc vách ngăn. Các vị trí mà dây điện đi qua thành bên, vách ngăn phải được bảo vệ, tránh hư hỏng lớp cách điện.

**2.2.10.2.** Hệ thống điện phải được lắp đặt và trang bị các phụ kiện có thể chống lại sự mài mòn ở những chỗ tiếp xúc.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Thùng nhiên liệu nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm, các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu xe, các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu thùng nhiên liệu phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2. của Quy chuẩn này.

### 3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Bản vẽ kỹ thuật của thùng nhiên liệu: các bản vẽ phải thể hiện đầy đủ các đặc tính kỹ thuật của thùng nhiên liệu và vật liệu chế tạo thùng nhiên liệu.

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

Số lượng mẫu thử cho mỗi kiểu loại sản phẩm cần thử nghiệm gồm có:

02 thùng đối với thùng nhiên liệu kim loại, 02 thùng đối với loại thùng nhiên liệu được làm bằng vật liệu chất dẻo.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại thùng nhiên liệu đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# Phụ lục A

## Phương pháp thử thùng nhiên liệu chứa nhiên liệu lỏng

### A.1. Thử khả năng chống rò rỉ bằng chất lỏng

Thùng nhiên liệu phải được thử bằng áp suất chất lỏng bên trong khi thùng không lắp các phụ kiện. Thùng phải được đổ đầy bằng chất lỏng không cháy được. Sau khi đóng đường thông với bên ngoài, tăng áp suất từ từ thông qua ống nối cấp nhiên liệu từ thùng nhiên liệu đến động cơ, đến áp suất tương đối bên trong bằng 2 lần áp suất làm việc của thùng và trong bất kỳ trường hợp nào không được nhỏ hơn áp suất dư 30 kPa (0,3 bar), áp suất này được giữ trong thời gian 1 min.

### A.2. Thử khả năng chống rò rỉ khi bị lật thùng

**A.2.1.** Thùng nhiên liệu và tất cả các phụ kiện của nó phải được lắp trên giá thử tương tự như cách lắp đặt trên xe sử dụng thùng nhiên liệu đó; điều này cũng áp dụng cho các hệ thống cân bằng áp suất dư trong thùng.

**A.2.2.** Giá thử phải quay quanh một trục nằm song song với trục dọc của xe.

**A.2.3.** Phép thử sẽ được thực hiện với thùng nhiên liệu được đổ ở 2 mức 90% và 30% dung tích của thùng bằng chất lỏng không cháy có tỷ trọng và độ nhớt gần với nhiên liệu thông thường được sử dụng (có thể chấp nhận dùng nước).

**A.2.4.** Thùng nhiên liệu phải được quay 90° từ vị trí lắp đặt sang bên phải. Thùng nhiên liệu phải được giữ ở vị trí này trong ít nhất là 5 min. Sau đó thùng nhiên liệu được quay tiếp 90° theo cùng chiều. Thùng nhiên liệu phải được giữ ở vị trí này, cho đến khi lật ngược hoàn toàn trong khoảng thời gian ít nhất là 5 min. Sau đó thùng nhiên liệu được quay trở lại vị trí bình thường. Chất lỏng thử nghiệm mà không chảy ngược từ hệ thống thông gió vào thùng nhiên liệu phải được hút ra và bổ sung lại chất lỏng nếu cần. Thùng nhiên liệu phải được quay 90° theo hướng ngược lại và giữ ở vị trí này ít nhất 5 min.

Thùng nhiên liệu phải được quay thêm 90° theo cùng hướng. Vị trí lật ngược hoàn toàn này được giữ ít nhất 5 min. Sau đó thùng nhiên liệu được quay ngược lại đến vị trí bình thường.

Tốc độ quay giá thử đối với mỗi lần quay 90° tiếp theo diễn ra trong thời gian từ 1 min đến 3 min.

## Phụ lục B

## Phương pháp thử thùng nhiên liệu được làm bằng vật liệu chất dẻo

### B.1. Thử độ bền va chạm

**B.1.1.** Thùng nhiên liệu phải được đổ đầy bằng nước hoặc chất lỏng khác, mà chất lỏng đó không làm thay đổi các đặc tính kỹ thuật của vật liệu làm thùng nhiên liệu, và sau đó phải thử độ bền va chạm theo mục B.1.2 Phụ lục này.

**B.1.2.** Đồ gá thử va chạm bằng con lắc sẽ được sử dụng cho phép thử này. Khối va chạm phải được làm bằng thép và có hình chóp với các mặt tam giác đều và đế vuông, đỉnh chóp và các mép được vê tròn với bán kính 3 mm. Trọng tâm va chạm của con lắc phải trùng với trọng tâm của con lắc; khoảng cách từ trọng tâm đến trục quay của con lắc là 1 m. Khối lượng tổng cộng của con lắc là 15 kg. Năng lượng của con lắc ở thời điểm va chạm không được nhỏ hơn 30 Nm và càng gần giá trị này càng tốt.

**B.1.3.** Các phép thử phải được thực hiện trên 03 điểm của thùng nhiên liệu dễ bị tác động bởi sự va chạm từ phía trước và phía sau nhất. Các điểm dễ bị tác động bởi sự va chạm là các điểm tiếp xúc nhiều nhất hoặc là những điểm yếu nhất liên quan đến hình dạng của thùng nhiên liệu hoặc liên quan đến sự lắp đặt trên xe của thùng. Các điểm được chọn để thử nghiệm phải được chỉ ra trong báo cáo thử nghiệm.

**B.1.4.** Trong quá trình thử, thùng nhiên liệu phải được giữ nguyên vị trí bằng cách lắp đặt đồ gá ở mặt bên hoặc đối diện với mặt va chạm.

**B.1.5.** Theo lựa chọn của cơ sở sản xuất, tất cả các phép thử va chạm có thể được thực hiện trên một thùng nhiên liệu hoặc mỗi phép thử được thực hiện trên một thùng nhiên liệu khác nhau.

### B.2. Thử độ bền cơ học

Thùng nhiên liệu phải được thử theo các điều kiện mô tả trong mục A.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này. Thùng nhiên liệu và tất cả các phụ kiện của nó phải được lắp vào đồ gá thử theo cách phù hợp với kiểu lắp đặt trên xe sử dụng thùng đó. Chất lỏng được sử dụng để thử là nước được đổ đầy vào thùng. Áp suất tương đối trong thùng phải bằng 2 lần áp suất làm việc của thùng và trong bất kỳ trường hợp nào không được nhỏ hơn 30 kPa trong khoảng thời gian là 5 h.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 53:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ YÊU CẦU AN TOÀN CHỐNG CHÁY CỦA VẬT LIỆU SỬ DỤNG TRONG KẾT CẤU NỘI THẤT XE CƠ GIỚI

***National technical regulation on the burning behaviour of materials used in the interior structure of certain categories of motor vehicles***

**HÀ NỘI - 2024**

**Lời nói đầu**

QCVN 53:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 12 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 53:2024/BGTVT thay thế QCVN 53:2019/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ YÊU CẦU AN TOÀN CHỐNG CHÁY CỦA VẬT LIỆU SỬ DỤNG TRONG KẾT CẤU NỘI THẤT XE CƠ GIỚI

***National technical regulation on the burning behaviour of materials used in the interior structure of certain categories of motor vehicles***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu an toàn chống cháy trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất ô tô khách có khối lượng toàn bộ lớn hơn 5 tấn và có số người cho phép chở từ 22 người trở lên (kể cả người lái) (sau đây gọi tắt là xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất của xe (gọi tắt là vật liệu); các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu xe; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với vật liệu.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** **Khoang nội thất** *(Interior compartment*): Khoảng không gian dành cho người ngồi trên xe được giới hạn bởi trần xe, sàn xe, thành phía trước, thành phía sau, thành bên, các cửa và kính che ngoài.

**1.3.2.** **Vật liệu sản xuất** *(Production materials):* Các sản phẩm dưới dạng vật liệu rời hoặc các linh kiện chế tạo sẵn, được cung cấp cho cơ sở sản xuất để lắp ráp lên xe phải kiểm tra, thử nghiệm theo Quy chuẩn này.

**1.3.3.** **Ghế** *(Seat):* Kết cấu riêng biệt hoặc một phần của kết cấu xe được thiết kếdành cho một người lớn ngồi. Thuật ngữ này áp dụng cho cả ghế đơn hoặc một phần của ghế băng dùng cho một người lớn ngồi.

**1.3.4.** **Nhóm ghế** *(Group of seats):* Ghế băng hoặc các ghế riêng biệt nhưng liền

kề nhau cho một hoặc nhiều người lớn ngồi.

**1.3.5. Ghế băng** *(Bench seat):* Ghế được thiết kế và chế tạo có cấu trúc khung xương, đệm ngồi phù hợp cho hai người lớn/người trưởng thành ngồi trở lên.

**1.3.6. Vật liệu lắp đặt theo phương thẳng đứng** *(Material installed in a vertical position):* Vật liệu được lắp đặt trong khoang nội thất có độ dốc lớn hơn 15% so với phương ngang khi xe vận hành ở trạng thái không tải trên bề mặt phẳng nằm ngang.

**1.3.7. Vật liệu lắp đặt theo phương ngang** *(Material installed in a horizontal position):* Vật liệu được lắp đặt trong khoang nội thất có độ dốc không lớn hơn 15% so với phương ngang khi xe vận hành ở trạng thái không tải trên bề mặt phẳng nằm ngang.

**1.3.8. Kiểu loại vật liệu** *(Type of a material):* Các vật liệu không khác nhau về các đặc điểm cơ bản như:

(a) Ký hiệu kiểu loại của nhà sản xuất;

(b) Mục đích sử dụng (ví dụ: bọc ghế ngồi, ốp trần xe, vách ngăn,…)

(c) Vật liệu cơ sở (ví dụ: len, chất dẻo, cao su, vật liệu pha trộn);

(d) Số lớp (trong trường hợp là vật liệu tổng hợp);

(đ) Các đặc điểm kỹ thuật khác có tác động đáng kể tới các đặc tính được quy định trong Quy chuẩn này.

**1.3.9. Tốc độ cháy** *(Burning rate):* Tỷ số giữa độ dài khoảng bị cháy (được đo theo Phụ lục A và/hoặc Phụ lục C của Quy chuẩn này) và thời gian cần thiết để cháy hết khoảng đó. Tốc độ cháy được tính bằng mm/min.

**1.3.10. Vật liệu tổng hợp** *(Composite material):* Vật liệu được ghép từ nhiều lớp vật liệu giống nhau hoặc khác nhau, được gắn chặt với nhau tại các bề mặt bằng gắn kết thấm, kết dính, mạ, hàn,... Trường hợp các vật liệu khác nhau được gắn kết với nhau không liên tục (ví dụ bằng cách may, hàn điểm, đinh tán) thì không được coi là vật liệu tổng hợp.

**1.3.11. Bề mặt ngoài nội thất** *(Exposed face):* Mặt quay ra phía ngoài khoang chở khách của vật liệu nội thất khi nó được lắp lên phương tiện.

**1.3.12. Vật liệu bọc** *(Upholstery):* Sự kết hợp vật liệu lót bên trong và vật liệu hoàn

thiện bề mặt tạo thành đệm ghế ngồi.

**1.3.13. Vật liệu ốp** *(Interior lining(s)):* Các vật liệu được sử dụng để tạo thành bề mặt và nền của trần xe, vách ngăn hoặc sàn xe.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu về vật liệu sử dụng trên xe

**2.1.1.** Các vật liệu sử dụng trong khoang nội thất phải đáp ứng các yêu cầu tại mục 2.2 của Quy chuẩn này.

**2.1.2.** Các vật liệu được sử dụng trong khoang nội thất phải được lắp đặt sao cho giảm thiểu các nguy cơ bùng phát và lây lan ngọn lửa.

**2.1.3.** Bất kỳ chất kết dính dùng để gắn vật liệu vào kết cấu đỡ của nó không được phép làm tăng đặc tính cháy của vật liệu.

### 2.2. Yêu cầu riêng đối với vật liệu

**2.2.1.** Các vật liệu sau đây phải được thử nghiệm tốc độ cháy theo phương ngang nêu tại Phụ lục A của Quy chuẩn này, bao gồm:

**2.2.1.1.** Các vật liệu được lắp đặt theo phương ngang trong khoang nội thất;

**2.2.1.2.** Kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu nếu tốc độ cháy ngang của tất cả các mẫu thử không lớn hơn 100 mm/min hoặc ngọn lửa bị tắt trước điểm đo cuối cùng. Vật liệu thỏa mãn quy định tại mục 2.2.3 Quy chuẩn này thì cũng đáp ứng yêu cầu này.

**2.2.2.** Các vật liệu sau đây phải được thử nghiệm đặc tính nóng chảy nêu tại Phụ lục B của Quy chuẩn này, bao gồm:

**2.2.2.1.** Vật liệu được lắp đặt có chiều cao lớn hơn 500 mm so với mặt đệm ngồi và vật liệu trên nóc xe;

**2.2.2.2.** Kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu nếu tất cả các mẫu thử không tạo thành giọt hoặc có tạo thành giọt thì giọt đó không làm cháy len bông.

**2.2.3.** Các vật liệu sau đây phải được thử nghiệm tốc độ cháy theo phương thẳng đứng nêu tại phụ lục C của Quy chuẩn này, bao gồm:

**2.2.3.1.** Vật liệu lắp đặt theo phương thẳng đứng trong khoang nội thất;

**2.2.3.2.** Kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu nếu tốc độ cháy của tất cả các mẫu thử không lớn hơn 100 mm/min hoặc ngọn lửa bị tắt trước khi phá hủy sợi chỉ đánh dấu đầu tiên.

**2.2.4.** Đối với các loại vật liệu liệt kê dưới đây không phải tiến hành các thử nghiệm nêu tại các Phụ lục A, B, C của Quy chuẩn này, cụ thể:

**2.2.4.1.** Các phần chế tạo bằng kim loại hoặc thủy tinh.

**2.2.4.2.** Từng chi tiết riêng biệt của ghế ngồi có khối lượng thành phần phi kim loại nhỏ hơn 200 g. Nếu tổng khối lượng của phụ kiện vượt quá 400 g so với khối lượng vật liệu phi kim loại của mỗi ghế ngồi thì phải tiến hành thử nghiệm đối với từng vật liệu.

**2.2.4.3.** Các bộ phận có diện tích bề mặt hoặc thể tích không vượt quá các giá trị tương ứng:

(a) 100 $cm^2$ hoặc 40 $cm^3$ đối với các bộ phận ghép nối với một chỗ ngồi riêng lẻ;

(b) 300 $cm^2$ hoặc 120 $cm^3$ đối với mỗi hàng ghế và tối đa đối với mỗi mét dài của phần nội thất khoang chở khách mà bộ phận đó được phân bố trong xe và không ghép nối với một chỗ ngồi riêng lẻ.

**2.2.4.4.** Các bộ phận mà không thể thực hiện việc lấy mẫu theo kích thước quy định nêu trong mục A.3.1 Phụ lục A, mục B.3.1 Phụ lục B, và mục C.3.1 Phụ lục C của Quy chuẩn này.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm

Vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất của xe nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới, phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu xe; cơ sở sản xuất, nhập khẩu vật liệu phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2 của Quy chuẩn này.

#### 3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Bản đăng ký thông số kỹ thuật bao gồm ít nhất các thông tin sau đây:

(a) Vật liệu dùng cho;

(b) Vật liệu cơ sở;

(c) Vật liệu đơn/tổng hợp, số lớp (nếu có);

(d) Độ dày tối đa/tối thiểu;

(đ) Vị trí lắp đặt vật liệu.

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

Các mẫu vật liệu sử dụng trên xe có số lượng mẫu phải thỏa mãn các yêu cầu trong mục A.1.1 Phụ lục A, mục B.1.1 Phụ lục B và mục C.1.1 Phụ lục C của Quy chuẩn này. Hình dạng, kích thước mẫu thử phải thỏa mãn các yêu cầu trong mục A.3.1 Phụ lục A, mục B.3.1 Phụ lục B và mục C.3.1 Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất của xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới, phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế./.

## Phụ lục A

## Thử nghiệm xác định tốc độ cháy của vật liệu theo phương ngang

### A.1. Phương pháp lấy mẫu

**A.1.1.** Phải tiến hành thử nghiệm đối với 5 mẫu thử trong trường hợp vật liệu là đẳng hướng, hoặc 10 mẫu thử trong trường hợp vật liệu là dị hướng (5 mẫu cho thử nghiệm theo mỗi hướng).

**A.1.2.** Phải lấy mẫu thử từ vật liệu thử nghiệm. Đối với các vật liệu có tốc độ cháy khác nhau theo các phương, phải tiến hành thử nghiệm đối với mỗi phương. Phải lấy mẫu và đặt mẫu thử trong thiết bị thử nghiệm sao cho đo được giá trị tốc độ cháy lớn nhất. Đối với vật liệu được cấp theo chiều rộng, phải cắt lấy mẫu có chiều dài không nhỏ hơn 500 mm chiều dài bao trùm toàn bộ chiều rộng đó; tiếp theo phải lấy mẫu có chiều dài ít nhất là 100 mm tính từ cạnh vật liệu và cách đều nhau. Các mẫu thử phải được lấy từ các thành phẩm theo cùng một phương pháp, nếu hình dạng của thành phẩm cho phép. Nếu độ dày của thành phẩm lớn hơn 13 mm, phải làm giảm độ dày về giá trị 13 mm bằng cách thực hiện quá trình gia công cơ khí đối với bề mặt không hướng ra phía khoang hành khách. Nếu không thể thực hiện được việc này, cơ quan thử nghiệm phải tiến hành thử nghiệm với độ dày ban đầu của vật liệu, và phải ghi rõ điều này trong báo cáo thử nghiệm.

Phải tiến hành thử nghiệm đối với vật liệu tổng hợp nếu chúng có cấu trúc đồng nhất. Đối với vật liệu được tạo thành từ nhiều lớp có cấu trúc khác nhau, không phải vật liệu tổng hợp, được xếp chồng lên nhau, thì phải tiến hành các thử nghiệm riêng biệt đối với tất cả các lớp vật liệu nằm trong khoảng độ dày là 13 mm tính từ bề mặt hướng ra phía khoang khách.

**A.1.3.** Mẫu thử được giữ nằm ngang trên một giá kẹp hình chữ U và hơ trên ngọn lửa trong 15 s trong một buồng cháy, ngọn lửa tác động vào đầu không kẹp giữ của mẫu thử. Phép thử kết thúc khi ngọn lửa tắt hoặc tại thời điểm mà ngọn lửa lan được một đoạn xác định.

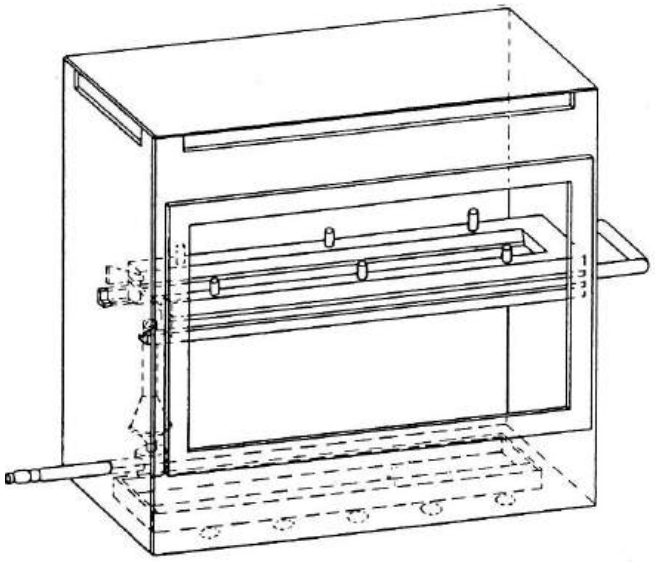
### A.2. Thiết bị thử nghiệm

**A.2.1.** Buồng cháy (Xem Hình A.1), chế tạo bằng thép không gỉ và có kích thước như Hình A.2. Mặt trước của buồng cháy có một cửa sổ quan sát có khả năng chống cháy. Cửa sổ này có thể bao trùm mặt trước và có thể được chế

tạo như một ô cửa ra vào.

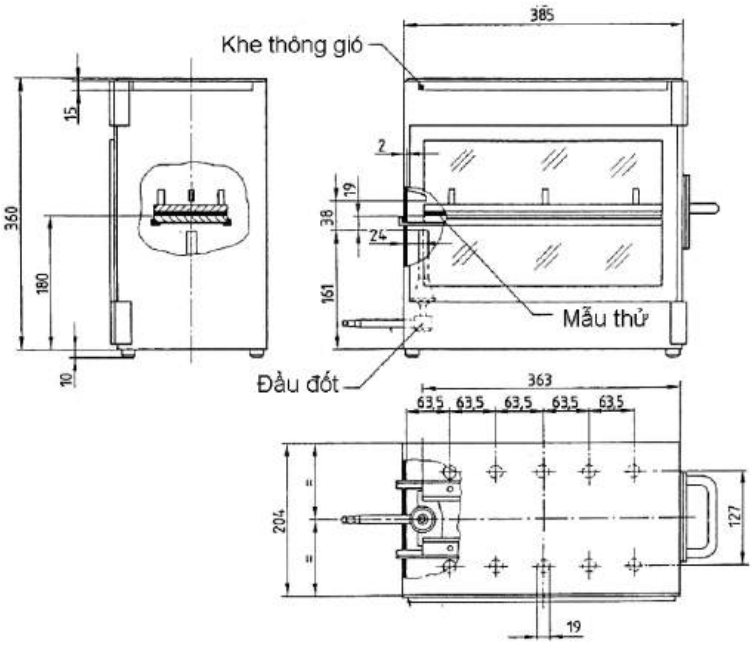
Mặt đáy của buồng cháy có các lỗ thông, và mặt trên của buồng cháy có khe thông gió xung quanh. Buồng cháy được đặt trên 4 chân, ở độ cao 10 mm.

Buồng cháy có thể có một lỗ ở mặt bên để đưa giá kẹp mẫu thử vào; ở mặt bên đối diện, một lỗ nữa được tạo ra cho đường ống dẫn khí gas. Vật liệu nóng chảy được hứng vào một khay hứng (xem Hình A.3). Khay hứng được đặt ở đáy buồng cháy, ở giữa các lỗ thông hơi và không được che khuất bất cứ phần diện tích nào của lỗ.



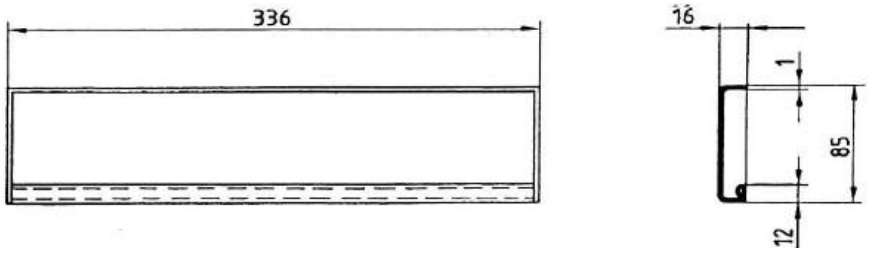
**Hình A.1: Buồng cháy với giá kẹp mẫu thử và khay hứng**

Kích thước tính bằng milimét




**Hình A.2: Buồng cháy**

Kích thước tính bằng milimét




**Hình A.3: Một khay hứng điển hình**

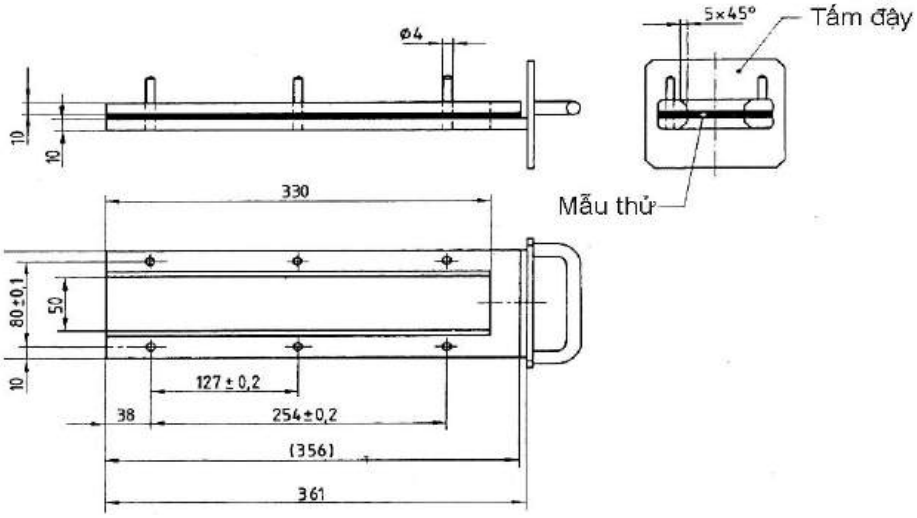
**A.2.2.** Giá kẹp mẫu, gồm 2 tấm hoặc khung kim loại chống ăn mòn hình chữ U. Kích thước của giá kẹp như Hình A.4.

Tấm phía dưới có các chốt, tấm phía trên có các lỗ tương ứng nhằm đảm bảo kẹp giữ mẫu chắc chắn. Các chốt này cũng được sử dụng làm các điểm đo ở đầu và cuối khoảng cháy.

Một giá đỡ có dạng các dây chịu nhiệt đường kính 0,25 mm căng ngang qua khung theo các đoạn cách nhau 25 mm trên tấm chữ U phía dưới (xem Hình A.5).

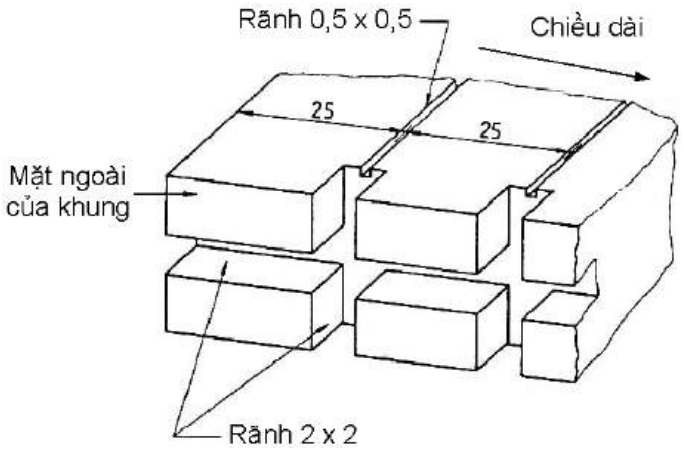
Mặt phẳng phía dưới của mẫu phải nằm cao hơn sàn buồng cháy là 178 mm. Khoảng cách của mép trước của giá kẹp mẫu so với mặt bên của buồng phải là 22 mm; khoảng cách của hai cạnh dọc của giá kẹp mẫu so với hai bên thành buồng phải là 50 mm (tất cả các kích thước được đo bên trong) (xem Hình A.1 và Hình A.2).

Kích thước tính bằng milimét




**Hình A.4: Giá kẹp mẫu**

Kích thước tính bằng milimét




**Hình A.5: Tiết diện của khung chữ U phía dưới được thiết kế có dây đỡ**

**A.2.3.** Đầu đốt khí

Nguồn lửa được cấp bởi đèn đốt Bunsen có đường kính trong là 9,5 mm ± 0,5 mm. Nguồn lửa được bố trí trong buồng thử sao cho tâm của đầu đốt nằm dưới và cách tâm của mép dưới phía đầu hở của mẫu thử một đoạn là 19 mm (xem Hình A.2).

**A.2.4.** Khí thử nghiệm

Khí cung cấp cho đèn đốt phải có nhiệt trị ≈ 38 MJ/$m^3$ (ví dụ như khí tự nhiên).

**A.2.5.** Lược bằng kim loại, có độ dài ít nhất 110 mm, có từ 7 đến 8 răng tròn, trơn nhẵn ứng với mỗi đoạn dài 25 mm.

**A.2.6.** Đồng hồ đo thời gian, có độ chính xác tới 0,5 s.

**A.2.7.** Tủ hút gió.

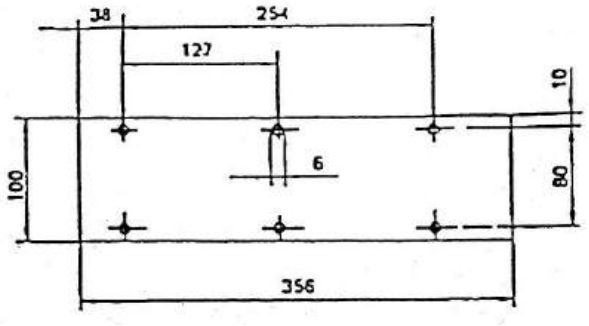
Có thể đặt buồng cháy vào trong một hệ thống tủ hút gió, với điều kiện thể tích bên trong của tủ phải lớn hơn tối thiểu 20 lần, nhưng không quá 110 lần, thể tích của buồng cháy, đồng thời một trong ba kích thước chiều dài, chiều rộng hoặc chiều cao không được lớn hơn quá 2,5 lần hai kích thước còn lại. Trước khi thử nghiệm, phải đo tốc độ theo phương thẳng đứng của không khí đi qua tủ hút gió ở vị trí 100 mm phía trước và phía sau vị trí đặt buồng cháy. Giá trị vận tốc này phải nằm trong khoảng 0,10 m/s ÷ 0,30 m/s để tránh sự bất tiện do sản phẩm của quá trình cháy gây ra cho người vận hành. Có thể sử dụng một tủ hút gió được thông gió tự nhiên với tốc độ gió thích hợp.

**A.3. Mẫu thử**

**A.3.1.** Hình dạng và kích thước

**A.3.1.1.** Hình dạng và kích thước của các mẫu thử được cho trên Hình A.6. Độ dày của mẫu thử tương đương với độ dày của sản phẩm được thử nghiệm. Giá trị độ dày này không được lớn hơn 13 mm. Khi thực hiện việc lấy mẫu, mẫu thử phải có tiết diện không đổi trên toàn bộ chiều dài.

Kích thước tính bằng milimét




**Hình A.6: Mẫu thử**

**A.3.1.2.** Nếu hình dạng và kích thước của sản phẩm không cho phép thực hiện lấy mẫu theo kích thước đã cho thì phải đảm bảo các kích thước tối thiểu sau:

(a) Đối với mẫu thử có chiều rộng từ 3 mm ÷ 60 mm thì chiều dài phải là 356 mm. Trong trường hợp này vật liệu được thử nghiệm ở bề rộng của sản phẩm;

(b) Đối với mẫu thử có chiều rộng từ 60 mm ÷ 100 mm thì chiều dài tối thiểu phải là 138 mm. Trong trường hợp này độ dài đoạn có thể cháy được tương đương với chiều dài mẫu thử, phép đo được bắt đầu từ điểm đo đầu tiên.

**A.3.1.3.** Kích thước mẫu thử được thể hiện trong báo cáo thử nghiệm

**A.3.2.** Điều kiện thử

Mẫu thử phải ở trong điều kiện môi trường nhiệt độ 23°C ± 2°C và độ ẩm tương đối 50% ± 5% trong ít nhất 24 h nhưng không quá 7 ngày, và phải duy trì điều kiện này cho đến thời điểm ngay trước khi thử nghiệm.

**A.4. Quy trình thử**

**A.4.1.** Đặt mẫu thử có bề mặt phủ lông sợi hoặc búi sợi lên mặt phẳng và chải hai lần ngược chiều sợi bằng lược kim loại (xem mục A.2.5).

**A.4.2.** Đặt mẫu thử vào giá kẹp mẫu (xem mục A.2.2) sao cho mặt ngoài hướng

xuống ngọn lửa.

**A.4.3.** Điều chỉnh ngọn lửa khí gas tới độ cao 38 mm bằng cách sử dụng vạch dấu trong buồng cháy, đóng đường nạp không khí của đầu đốt. Trước khi tiến hành phép thử đầu tiên, ngọn lửa phải cháy ổn định trong khoảng thời gian ít nhất là 1 min.

**A.4.4.** Đưa giá kẹp mẫu vào trong buồng cháy sao cho đầu của mẫu thử được hơ trên ngọn lửa và ngắt dòng khí gas sau 15s.

**A.4.5.** Phép đo thời gian cháy được bắt đầu từ thời điểm chân của ngọn lửa cháy qua điểm đo đầu tiên. Quan sát sự lan truyền của ngọn lửa ở bề mặt nào cháy nhanh hơn (mặt dưới hoặc mặt trên).

**A.4.6.** Phép đo thời gian cháy kết thúc khi ngọn lửa cháy đến điểm đo cuối cùng, hoặc khi ngọn lửa tắt trước khi cháy được đến điểm đo cuối cùng. Nếu ngọn lửa không cháy được đến điểm đo cuối cùng thì tiến hành đo đoạn cháy được tính đến điểm ngọn lửa bị tắt. Đoạn cháy được là phần bị phân hủy của mẫu thử, nghĩa là bị phá hủy trên bề mặt hoặc bên trong do sự cháy.

**A.4.7.** Trong trường hợp mẫu thử không bắt lửa hoặc không tiếp tục cháy sau khi đầu đốt tắt lửa, hoặc khi ngọn lửa tắt trước khi cháy đến điểm đo đầu tiên, tức là không đo được thời gian cháy, ghi vào báo cáo thử nghiệm là tốc độ cháy bằng 0 mm/min.

**A.4.8.** Khi thực hiện một loạt phép thử hoặc thực hiện lại phép thử, phải đảm bảo rằng nhiệt độ tối đa của buồng cháy và giá kẹp mẫu là 30°C trước khi bắt đầu phép thử tiếp theo.

### A.5. Tính toán

Tốc độ cháy B tính bằng mm/min theo công thức sau:

$$B = 60\ S/t$$

Trong đó:

S - chiều dài đoạn cháy được, tính theo [mm];

t - thời gian để cháy đoạn S, tính theo [s].

Chỉ tính toán tốc độ cháy (B) của mỗi mẫu thử khi ngọn lửa cháy đến điểm đo cuối cùng hoặc cháy đến hết mẫu thử.

## Phụ lục B

## Thử nghiệm xác định đặc tính nóng chảy của vật liệu

### B.1. Phương pháp lấy mẫu

**B.1.1.** Phải tiến hành thử nghiệm đối với 4 mẫu thử ở cả hai bề mặt (nếu các bề mặt không giống nhau).

**B.1.2.** Đặt mẫu thử ở vị trí nằm ngang và đưa vào trong lò sấy điện. Khay hứng được đặt phía dưới mẫu thử để hứng các giọt nóng chảy. Đặt một ít len bông trong khay hứng đó để xác định có giọt gây cháy hay không.

### B.2. Thiết bị thử nghiệm

Thiết bị thử nghiệm bao gồm (xem Hình B.1):

(a) Một lò sấy điện;

(b) Một giá đỡ mẫu thử có lắp một vỉ lưới;

(c) Một khay hứng (để hứng các giọt nóng chảy);

(d) Một giá đỡ (để lắp đặt các thiết bị thử nghiệm).

**B.2.1.** Nguồn nhiệt là một lò sấy điện có công suất hữu ích là 500 W. Bề mặt bức xạ nhiệt phải được chế tạo từ một tấm thạch anh trong suốt có đường kính là 100 mm ± 5 mm.

Nhiệt tỏa ra từ thiết bị được đo tại bề mặt đặt song song và cách bề mặt của lò sấy 30 mm phải là 3 W/cm$^2$.

**B.2.2.** Giá đỡ mẫu thử là một vòng kim loại (xem Hình B.1). Trên giá đỡ này đặt một vỉ lưới bằng sợi dây thép không gỉ với kích thước như sau:

(a) Đường kính trong: 118 mm;

(b) Kích thước mắt lưới: hình vuông cạnh 2,10 mm;

(c) Đường kính sợi dây thép: 0,70 mm.

**B.2.3.** Khay hứng là một ống hình trụ có đường kính trong là 118 mm và chiều sâu là 12 mm. Khay hứng phải được lấp đầy len bông.

**B.2.4.** Một cột trụ thẳng đứng sẽ đỡ các thiết bị đã nêu trong các mục B.2.1, B.2.2 và B.2.3 của Phụ lục này.

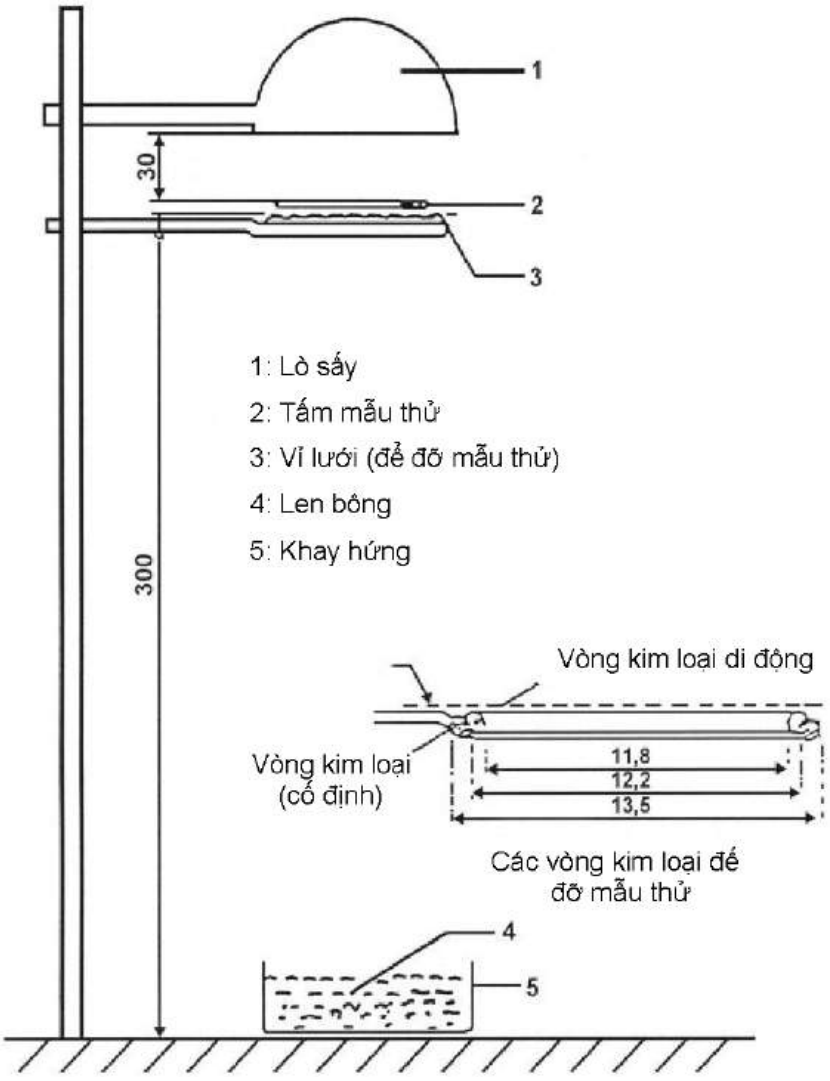
Lò sấy được đặt trên đỉnh đầu cột giá đỡ sao cho bề mặt bức xạ nhiệt nằm

ngang và sự bức xạ nhiệt hướng xuống dưới.

Phải lắp một tay quay/đòn bẩy ở cột đỡ để nâng giá đỡ lò sấy lên từ từ. Đồng thời phải lắp một cơ cấu khóa hãm để đảm bảo có thể đưa lò sấy về vị trí bình thường của nó.

Ở vị trí bình thường, trục của lò sấy, giá đỡ mẫu thử và đồ chứa phải trùng khớp với nhau.

Kích thước tính bằng milimét




**Hình B.1: Thiết bị thử nghiệm xác định đặc tính nóng chảy của vật liệu**

## B.3. Mẫu thử

**B.3.1.** Mẫu thử phải có kích thước 70 mm x 70 mm. Các mẫu thử phải được lấy từ các thành phẩm theo cùng một phương pháp, nếu hình dạng của thành phẩm cho phép. Nếu độ dày của thành phẩm lớn hơn 13 mm, phải làm giảm độ dày về giá trị 13 mm bằng cách thực hiện quá trình gia công cơ khí đối

với bề mặt không hướng ra phía khoang khách. Nếu không thể thực hiện được việc này, cơ sở thử nghiệm phải tiến hành thử nghiệm với độ dày ban đầu của vật liệu và phải ghi rõ điều này trong báo cáo thử nghiệm. Kích thước và khối lượng mẫu thử được thể hiện trong báo cáo thử nghiệm

**B.3.2.** Phải tiến hành thử nghiệm đối với vật liệu tổng hợp nếu chúng có cấu trúc đồng nhất.

**B.3.3.** Trong trường hợp vật liệu được tạo thành từ nhiều lớp có cấu trúc khác nhau, không phải vật liệu tổng hợp, được xếp chồng lên nhau, thì phải tiến hành các thử nghiệm riêng biệt đối với tất cả các lớp vật liệu nằm trong khoảng độ dày là 13 mm tính từ bề mặt hướng ra phía khoang khách.

**B.3.4.** Tổng khối lượng của mẫu thử được thử nghiệm tối thiểu phải là 2 g. Nếu khối lượng của một mẫu thử nhỏ hơn giá trị đó, phải bổ sung thêm đủ số lượng mẫu.

**B.3.5.** Nếu hai bề mặt của vật liệu không giống nhau, phải tiến hành thử nghiệm đối với cả hai bề mặt, nghĩa là phải tiến hành thử nghiệm đối với 8 mẫu thử. Mẫu thử và len bông phải ở trong môi trường có nhiệt độ 23°C ± 2°C và độ ẩm tương đối 50% ± 5% trong ít nhất 24 h, và phải duy trì điều kiện này tới thời điểm ngay trước thử nghiệm.

**B.4. Quy trình thử**

**B.4.1.** Đặt mẫu thử lên giá đỡ mẫu. Giá đỡ mẫu được chỉnh vị trí sao cho khoảng cách giữa bề mặt lò sấy và mặt trên của mẫu thử là 30 mm.

**B.4.2.** Khay hứng có chứa len bông bên trong, được đặt phía dưới và cách vỉ lưới của giá đỡ mẫu một khoảng là 300 mm.

**B.4.3.** Để lò sấy sang một bên sao cho nó không thể tỏa nhiệt lên mẫu thử và bật điện. Khi lò sấy đạt tới trạng thái thử nghiệm thì đặt lò sấy ở phía trên mẫu thử và bắt đầu đo thời gian.

**B.4.4.** Nếu vật liệu bị nóng chảy hoặc biến dạng thì phải điều chỉnh chiều cao của lò sấy để duy trì giá trị khoảng cách 30 mm đã nêu.

**B.4.5.** Nếu vật liệu bốc cháy thì sau đó 3 s đặt lò sấy sang một bên. Đưa lò sấy trở về vị trí cũ khi ngọn lửa đã tắt, và quy trình tương tự được lặp đi lặp lại liên tục tùy theo mức độ sự cần thiết trong suốt khoảng thời gian 5 min đầu tiên của thử nghiệm.

Sau phút thứ năm của phép thử nghiệm, tiếp tục thực hiện phép thử thêm 5 phút theo các trường hợp sau:

(a) Nếu mẫu thử đã tắt lửa (mẫu thử có thể đã bốc cháy hoặc chưa bốc cháy trong 5 min đầu tiên thử nghiệm) thì giữ nguyên vị trí của lò sấy, ngay cả khi tấm mẫu thử bắt đầu bốc cháy trở lại;

(b) Nếu mẫu thử đang cháy thì chờ đến khi tắt lửa rồi mới đưa lò sấy trở lại vị trí.

**B.5. Kết quả thử nghiệm**

Phải ghi lại các hiện tượng quan sát được vào báo cáo thử nghiệm, ví dụ:

(a) Không tạo thành giọt;

(b) Có tạo thành giọt, không cháy len bông;

(c) Có tạo thành giọt, cháy len bông.

## Phụ lục C

## Thử nghiệm xác định tốc độ cháy của vật liệu theo phương thẳng đứng

### C.1. Phương pháp lấy mẫu

**C.1.1.** Phải tiến hành thử nghiệm đối với 3 mẫu thử nếu vật liệu là đẳng hướng, hoặc với 6 mẫu thử nếu vật liệu là dị hướng.

**C.1.2.** Thử nghiệm này được tiến hành bằng cách đưa mẫu thử được giữ theo vị trí thẳng đứng vào một ngọn lửa rồi xác định tốc độ lan truyền của ngọn lửa trên vật liệu được thử.

### C.2. Thiết bị thử nghiệm

Thiết bị thử nghiệm bao gồm:

(a) Một giá kẹp mẫu;

(b) Một đầu đốt;

(c) Một hệ thống thông gió để hút khí gas và các sản phẩm cháy;

(d) Một dưỡng mẫu;

(e) Các sợi chỉ đánh dấu làm bằng bông trắng được làm bóng có mật độ tuyến tính tối đa là 50 tex.

**C.2.1.** Giá kẹp mẫu thử gồm một khung hình chữ nhật chiều dài 560 mm, có 2 cạnh dài là hai thanh song song liên kết cứng với nhau cách nhau 150 mm, trên đó có gắn các chốt để lắp mẫu thử. Mẫu thử được lắp lên giá kẹp mẫu tại vị trí một mặt phẳng cách khung giá kẹp ít nhất là 20 mm. Các chốt để lắp mẫu thử phải có đường kính không lớn hơn 2 mm và độ dài tối thiểu là 27 mm. Các chốt được gắn trên 2 thanh cạnh dài của khung hình chữ nhật tại các vị trí được minh họa trong Hình C.1 Khung hình chữ nhật được lắp lên một giá đỡ thích hợp để giữ cho 2 thanh này theo phương thẳng đứng trong suốt quá trình thử nghiệm. Để định vị mẫu thử trên các chốt tại vị trí một mặt phẳng cách khung giá kẹp mẫu như đã nêu, có thể gắn các chân đỡ có đường kính 2 mm sát bên cạnh các chốt đó.

Giá kẹp mẫu thể hiện trên hình C.1 có thể được thay đổi bề rộng để gá đặt mẫu.

Để gá đặt mẫu thử theo phương thẳng đứng, có thể sử dụng các dây chịu nhiệt có đường kính 0,25 mm căng ngang qua mẫu, cách nhau 25 mm theo

chiều cao của giá kẹp mẫu. Ngoài ra, mẫu thử có thể được gá đặt bằng các kẹp bổ sung cho giá kẹp mẫu.

**C.2.2.** Đầu đốt được mô tả trong Hình C.3.

Khí gas cung cấp cho đầu đốt có thể là khí prôpan thương phẩm hoặc khí butan thương phẩm.

Đầu đốt phải được đặt ở phía trước, nhưng thấp hơn mẫu thử sao cho nó nằm trong mặt phẳng đi qua đường tâm dọc của mẫu thử và vuông góc với bề mặt mẫu thử (xem Hình C.2), và trục dọc của đầu đốt nghiêng lên trên một góc 30° so với phương thẳng đứng nhìn theo hướng cạnh phía dưới của mẫu thử. Khoảng cách giữa mặt mút của đầu đốt và cạnh dưới của mẫu thử là 20 mm.

**C.2.3.** Có thể đặt các thiết bị thử nghiệm trong một hệ thống tủ hút gió. Kích thước và hình dạng của tủ hút phải đảm bảo các kết quả thử nghiệm không bị ảnh hưởng. Trước khi thử nghiệm, phải đo tốc độ theo phương thẳng đứng của không khí đi qua tủ hút gió ở vị trí 100 mm phía trước và phía sau vị trí đặt buồng cháy. Giá trị vận tốc này phải nằm trong khoảng 0,10 m/s ÷ 0,30 m/s để tránh sự bất tiện do sản phẩm của quá trình cháy gây ra cho người vận hành. Có thể sử dụng một tủ hút gió được thông gió tự nhiên với tốc độ gió thích hợp.

**C.2.4.** Phải sử dụng một dưỡng mẫu phẳng, cứng, chế tạo bằng kim loại phù hợp, có kích thước tương đương với kích thước của mẫu thử. Trên dưỡng mẫu khoan các lỗ đường kính ≈ 2 mm tại các vị trí sao cho khoảng cách giữa tâm các lỗ tương đương với khoảng cách giữa các chốt trên giá kẹp mẫu (xem Hình C.1). Các lỗ này phải cách đều về hai bên của đường tâm dọc của dưỡng mẫu.

## C.3. Mẫu thử

**C.3.1.** Mẫu thử phải có kích thước là 560 mm x 170 mm.

Nếu kích thước của vật liệu không cho phép lấy mẫu với kích thước trên, phép thử phải được thực hiện với mẫu có chiều cao tối thiểu 380 mm và chiều rộng tối thiểu 3 mm.

**C.3.2.** Vật liệu nêu tại mục 2.2.3.1 của Quy chuẩn này, khi chiều dày của mẫu lớn hơn 13 mm, thì phải làm giảm độ dày về 13 mm bằng cách thực hiện gia

công cơ khí đối với bề mặt không hướng ra khoang nội thất. Nếu không thể thực hiện được, cơ quan thử nghiệm phải tiến hành thử nghiệm với chiều dày ban đầu của vật liệu và ghi rõ trong báo cáo thử nghiệm. Phải tiến hành thử nghiệm đối với vật liệu tổng hợp nếu chúng có cấu trúc đồng nhất. Trong trường hợp vật liệu được tạo thành từ nhiều lớp có cấu trúc khác nhau, không phải vật liệu tổng hợp, được xếp chồng lên nhau, thì phải tiến hành các thử nghiệm riêng biệt đối với tất cả các lớp vật liệu nằm trong khoảng độ dày là 13 mm tính từ bề mặt hướng ra phía khoang nội thất.

**C.3.3.** Mẫu thử phải ở trong môi trường có nhiệt độ 23°C ± 2°C và độ ẩm tương đối 50% ± 5% trong ít nhất 24 h, và phải duy trì điều kiện này tới thời điểm ngay trước thử nghiệm.

**C.3.4.** Kích thước của mẫu thử được thể hiện trong báo cáo thử nghiệm

**C.4. Quy trình thử**

**C.4.1.** Phép thử phải được tiến hành trong môi trường khí quyển có nhiệt độ nằm trong khoảng 10°C ÷ 30°C và độ ẩm tương đối nằm trong khoảng 15% ÷ 80%.

**C.4.2.** Đầu đốt phải được đốt nóng sơ bộ trong 2 min. Chiều cao ngọn lửa được điều chỉnh đến độ cao 40 mm ± 2 mm. Chiều cao này là khoảng cách giữa đầu mút của đầu đốt và đỉnh chóp phần màu vàng của ngọn lửa khi ngọn lửa cháy theo phương thẳng đứng và được quan sát trong điều kiện ánh sáng mờ.

**C.4.3.** Đặt mẫu thử trên các chốt của giá kẹp mẫu. Phải đảm bảo rằng các chốt này đi qua các điểm được đánh dấu trên mẫu thử nhờ dưỡng mẫu, và mẫu thử cách khung giá kẹp ít nhất là 20 mm. Giá kẹp mẫu được lắp lên giá đỡ sao cho mẫu thử ở vị trí thẳng đứng.

**C.4.4.** Các sợi chỉ đánh dấu được căng ngang phía trước mẫu thử tại các vị trí minh họa trong Hình C.1. Ở mỗi vị trí, buộc một vòng dây sao cho hai đoạn dây chỉ nằm cách mặt phẳng phía trước của mẫu thử lần lượt là 1 mm và 5 mm.

Mỗi vòng dây được buộc với một thiết bị định giờ thích hợp. Các sợi chỉ được căng với lực căng thích hợp để duy trì vị trí tương đối so với mẫu thử.

**C.4.5.** Ngọn lửa được tác dụng vào mẫu thử trong 5 s. Sự bắt lửa được coi là xảy

ra nếu mẫu thử tiếp tục cháy trong 5 s sau khi tách ngọn lửa mồi ra. Nếu sự bắt lửa không xảy ra, ngọn lửa được cho tác dụng vào một mẫu thử khác trong 15 s.

**C.4.6.** Nếu có bất kỳ một kết quả nào trong mỗi nhóm 3 mẫu thử vượt quá 50% so với kết quả tối thiểu, phải tiến hành thử nghiệm đối với một nhóm 3 mẫu thử khác ở bề mặt đó hoặc theo hướng đó. Nếu có 1 hoặc 2 mẫu thử trong bất kỳ nhóm 3 mẫu thử nào không cháy đến sợi chỉ đánh dấu trên cùng, phải tiến hành thử nghiệm đối với một nhóm 3 mẫu thử khác ở bề mặt đó hoặc theo hướng đó.

**C.4.7.** Đo các giá trị thời gian dưới đây, tính bằng giây (s):

(a) thời gian từ khi bắt đầu cho ngọn lửa mồi tác dụng vào mẫu thử tới khi sợi chỉ đánh dấu đầu tiên bị đứt ($t_1$);

(b) thời gian từ khi bắt đầu cho ngọn lửa mồi tác dụng vào mẫu thử tới khi sợi chỉ đánh dấu thứ hai bị đứt ($t_2$);

(c) thời gian từ khi bắt đầu cho ngọn lửa mồi tác dụng vào mẫu thử tới khi sợi chỉ đánh dấu thứ ba bị đứt ($t_3$).

**C.4.8.** Nếu mẫu thử không cháy hoặc không tiếp tục cháy sau khi đầu đốt ngừng cấp lửa hoặc ngọn lửa được dập tắt trước khi sợi chỉ đánh dấu đầu tiên bị đứt thì không có thời gian cháy, tốc độ được ghi là 0 mm/s.

**C.4.9.** Nếu mẫu bắt lửa và ngọn lửa của mẫu cháy đạt đến chiều cao của sợi chỉ đánh dấu thứ 3 mà không phá hủy sợi chỉ đánh dấu đầu tiên và thứ hai (ví dụ: do đặc tính của mẫu vật liệu mỏng), tốc độ ghi được coi là lớn hơn 100 m/min.

## C.5. Kết quả thử nghiệm

Phải ghi lại các hiện tượng quan sát được vào báo cáo thử nghiệm, bao gồm:

(a) Các khoảng thời gian cháy: $t_1$, $t_2$ và $t_3$ [s];

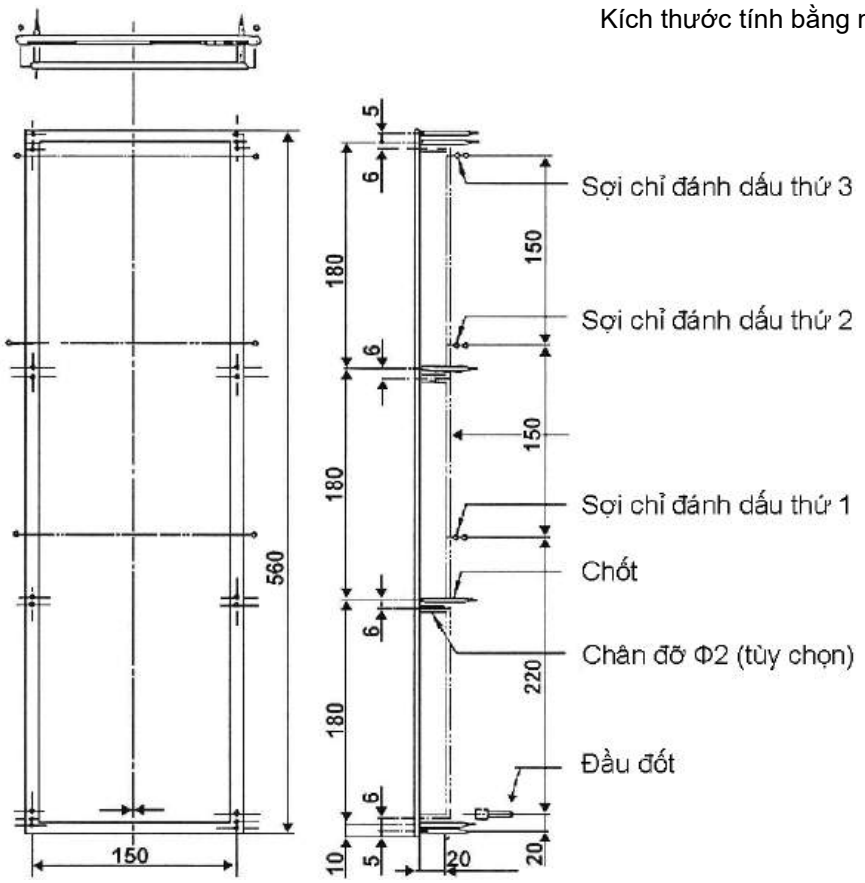
(b) Độ dài đoạn cháy được tương ứng: $d_1$, $d_2$ và $d_3$ [mm].

Đối với mẫu thử mà ngọn lửa lan tới sợi chỉ đánh dấu đầu tiên chậm nhất, tốc độ cháy $V_1$ và $V_2$ và $V_3$ (nếu có) được tính như sau:

$$V_i = 60\ d_i / t_i \quad \text{(mm/s)}$$

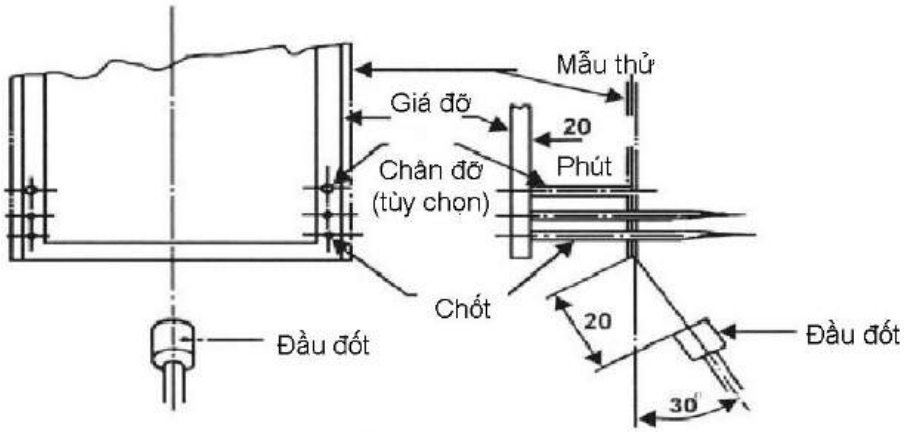
Lấy giá trị tốc độ cháy cao nhất trong ba giá trị $V_1$, $V_2$ và $V_3$.

Kích thước tính bằng milimét

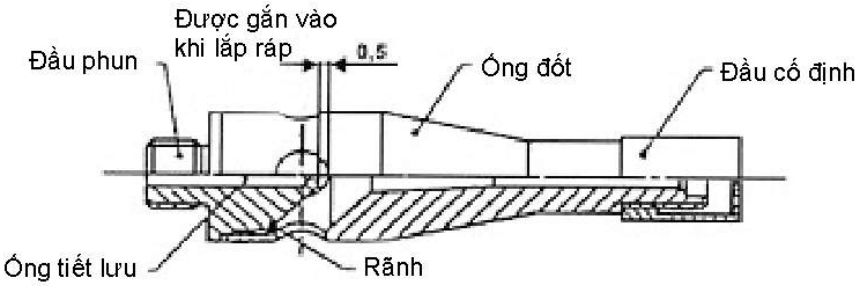



**Hình C.1: Giá kẹp mẫu**

Kích thước tính bằng milimét

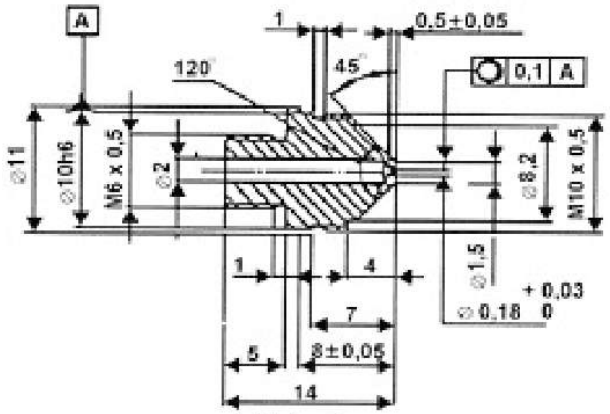



**Hình C.2: Vị trí của đầu đốt**

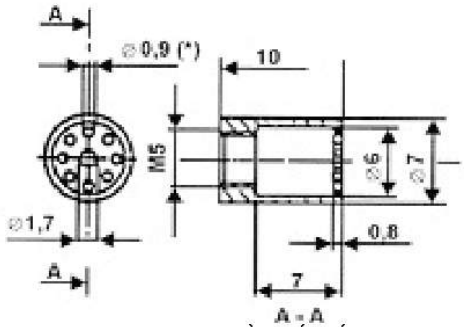



(a) Cấu tạo ống đốt

Kích thước tính bằng milimét

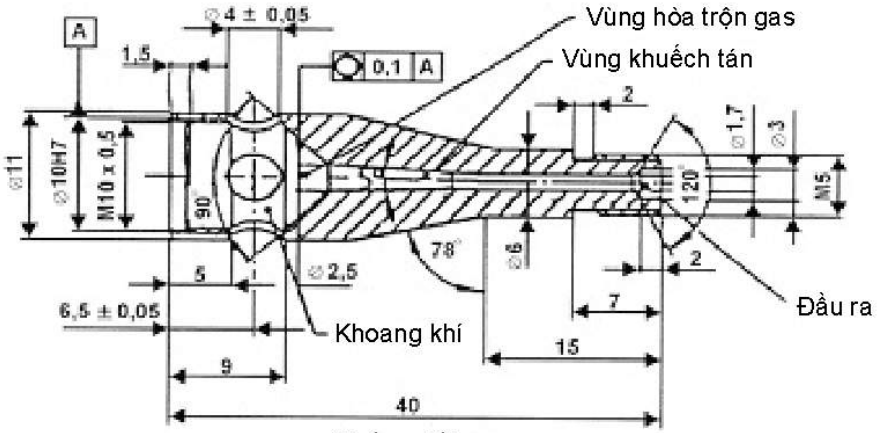



(b) Đầu phun




(c) Đầu nối cố định

(*) Đường kính vòng chia: 4,4 mm




(d) Ống đốt

**Hình C.3: Đầu đốt khí gas**



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 78:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ VÀNH HỢP KIM NHẸ DÙNG CHO XE Ô TÔ

***National technical regulation on***
***light alloy wheels for automobiles***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 78:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 78:2024/BGTVT thay thế QCVN 78:2014/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

# VỀ VÀNH HỢP KIM NHẸ DÙNG CHO XE Ô TÔ

***National technical regulation on***
***light alloy wheels for automobiles***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với vành hợp kim nhẹ dùng cho xe ô tô mới (sau đây gọi tắt là vành xe hợp kim nhẹ), được sử dụng cho mục đích lắp trên xe hoặc làm vành thay thế cho xe cơ giới thuộc nhóm ô tô con (nhóm M1), nhóm ô tô tải có khối lượng toàn bộ không quá 3,5 tấn (nhóm N1). Vành hợp kim nhẹ bao gồm vành xe hợp kim nhôm và vành xe hợp kim magiê.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

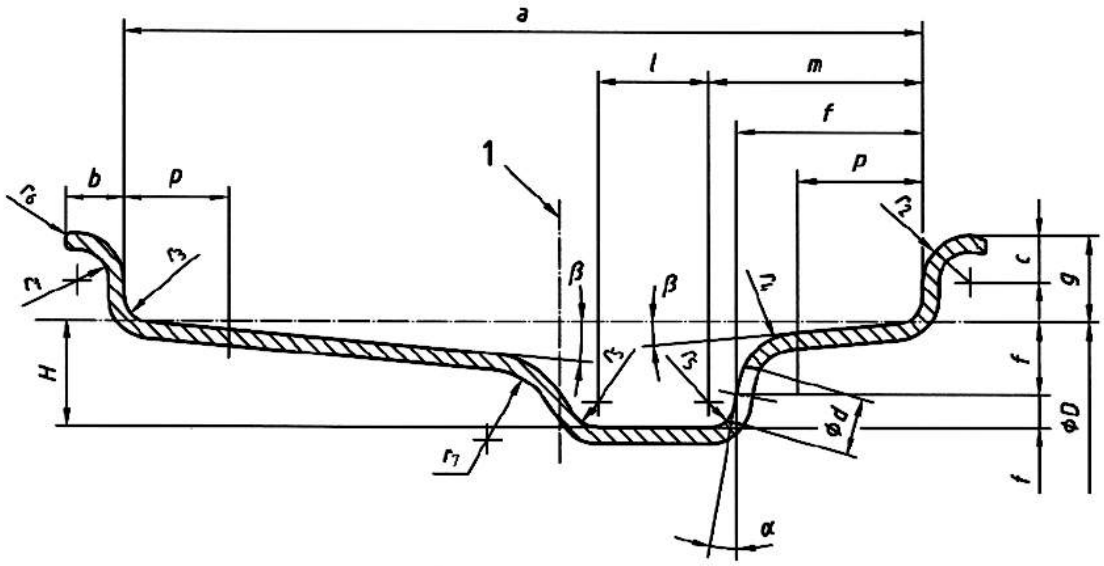
Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu vành xe hợp kim nhẹ; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với vành xe hợp kim nhẹ.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Các thuật ngữ sau đây được dùng trong Quy chuẩn này:

#### 1.3.1. Vành xe

Là bộ phận mang tải quay nằm giữa lốp và trục, thông thường gồm có 02 phần chính: vành và mâm vành (hoặc nan hoa), phần này có thể liền khối hoặc có thể tháo ra được. Vành xe có thể đúc, rèn hoặc kết cấu ghép.




| | | | |
|---|---|---|---|
| *a* | chiều rộng danh nghĩa của vành | $r_1$ | bán kính cong của mép vành |
| *b* | chiều rộng của mép vành | $r_2$ | bán kính mép vành |
| c | định vị bán kính của mép vành | $r_3$ | bán kính góc bệ đỡ lốp |
| *D* | đường kính danh nghĩa của vành | $r_4$ | bán kính đỉnh lỗ khoan - cạnh lắp lốp |
| *d* | đường kính của lỗ van | $r_5$ | bán kính góc đáy máng vành |
| *f* | định vị lỗ van | $r_6$ | bán kính cạnh sắc của mép vành |
| *g* | chiều cao mép vành | $r_7$ | bán kính đỉnh lỗ khoan - cạnh không lắp lốp |
| *H* | chiều sâu máng vành | $\alpha$ | góc máng vành |
| *l* | chiều rộng máng vành | $\beta$ | góc bệ đỡ lốp |
| *m* | định vị máng vành | 1 | mặt phẳng trung tuyến của vành |
| *p* | chiều rộng bệ đỡ lốp | | |

**Hình 1 - Mặt cắt ngang của vành xe**

### 1.3.2. Vành

Là một phần của vành xe để lắp lốp vào đó và đỡ cho lốp.

### 1.3.3. Bệ đỡ lốp

Phần này của vành tạo thành mặt tựa hướng tâm cho lốp.

### 1.3.4. Mâm vành (hoặc nan hoa)

Mâm vành (hoặc nan hoa) là một bộ phận của vành xe nằm giữa vành và moay ơ của vành xe.

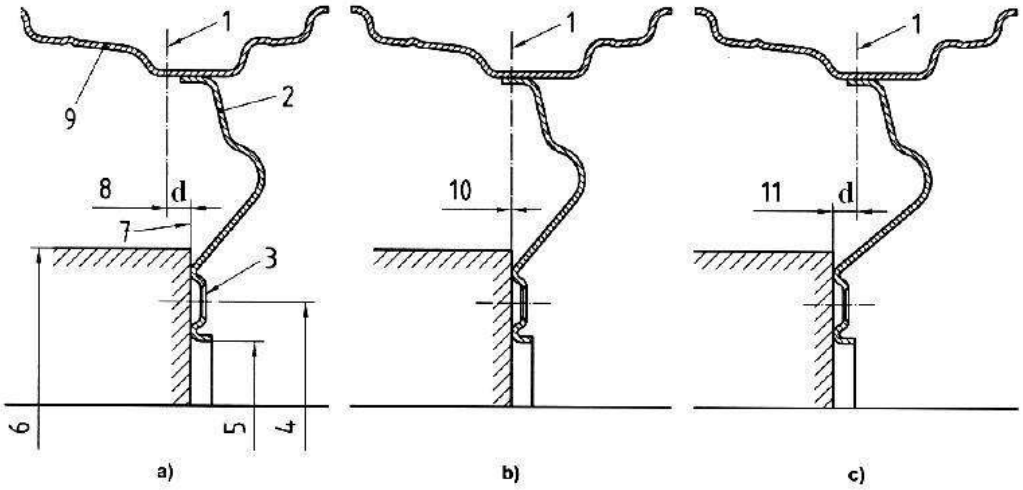
### 1.3.5. Mặt phẳng trung tuyến của vành xe

Là mặt phẳng vuông góc với trục bánh xe và chia đều hai mép vành xe.

### 1.3.6. Độ lệch ngang

Độ lệch ngang, ký hiệu là d, là khoảng cách từ mặt phẳng trung tuyến của vành xe đến bề mặt lắp ghép của vành xe với trục bánh xe. Độ lệch ngang được chia thành:

- Độ lệch ngang dương: là độ lệch ngang khi mặt phẳng trung tuyến của vành xe nằm về phía trong (phía thân xe) so với mặt phẳng lắp ghép của vành xe với trục bánh xe.
- Độ lệch ngang âm: là độ lệch ngang khi mặt phẳng trung tuyến của vành xe nằm về phía ngoài so với mặt phẳng lắp ghép của vành xe với trục bánh xe.
- Độ lệch ngang bằng không: là khi mặt phẳng trung tuyến của vành xe trùng với bề mặt lắp ghép của vành xe với trục bánh xe.

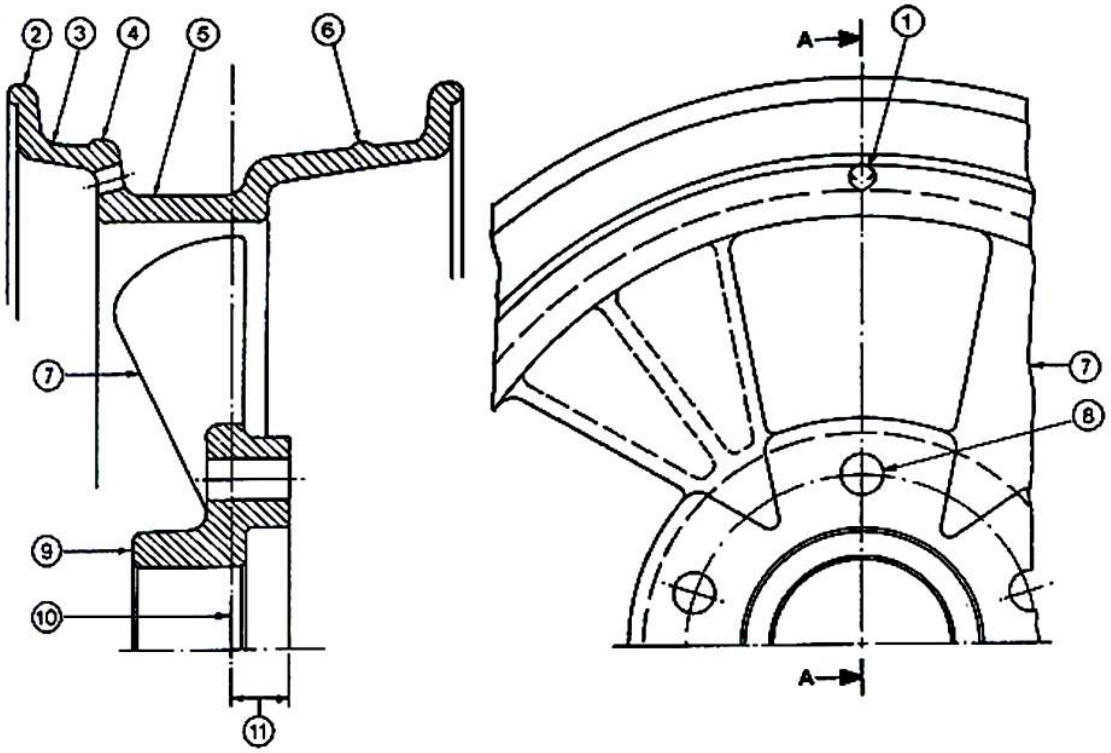



1 mặt phẳng trung tuyến của vành
2 mâm vành
3 bệ lắp bulông
4 đường kính đường tròn tâm lỗ bu lông
5 đường kính lỗ tâm
6 đường kính bề mặt lắp ghép
7 bề mặt lắp ghép của vành xe với trục
8 độ lệch ngang dương (d > 0)
9 vành
10 độ lệch ngang bằng không (d = 0)
11 độ lệch ngang âm (d < 0)

**Hình 2: Độ lệch ngang vành xe hợp kim nhẹ**

### 1.3.7. Vành xe liền khối

Là vành xe mà vành và các nan hoa hoặc mâm vành được chế tạo như một chi tiết.



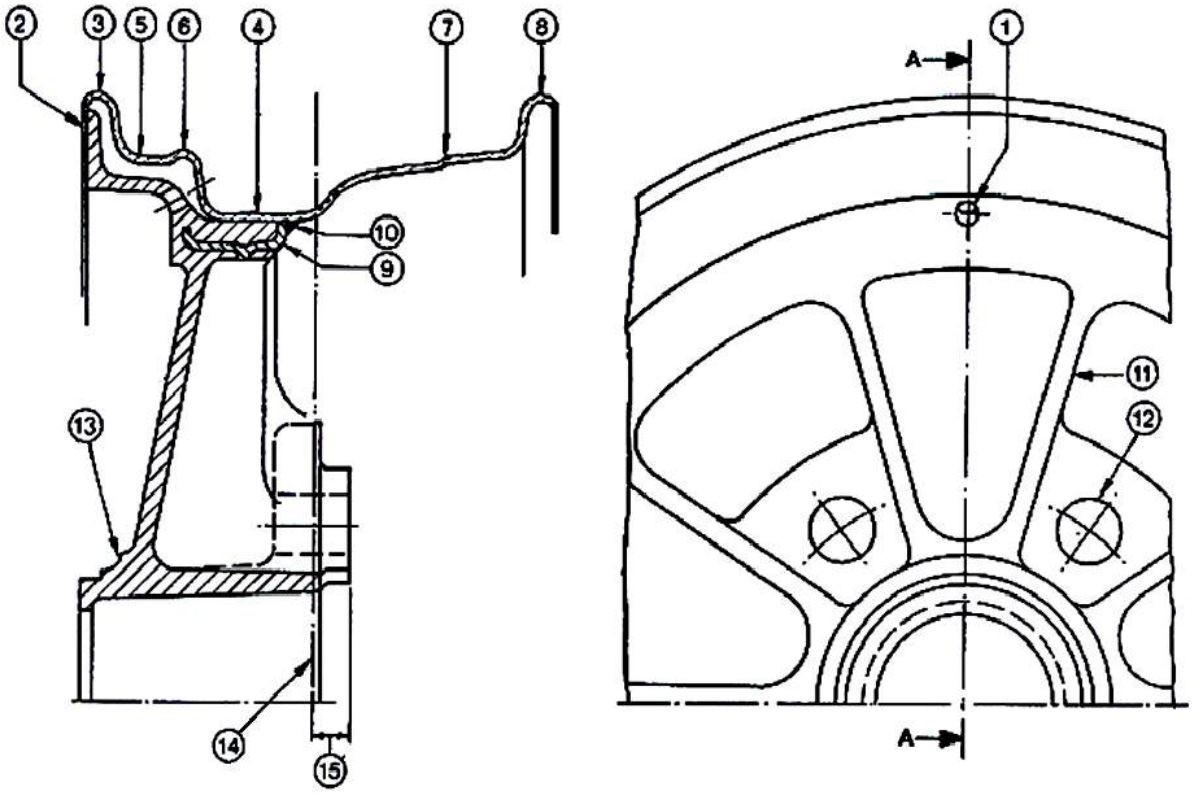

Mặt cắt A-A

1. lỗ van
2. mép ngoài vành
3. bệ đỡ lốp
4. đường gân ngoài
5. máng vành
6. đường gân trong
7. nan hoa
8. lỗ bắt bu lông
9. moay ơ
10. mặt phẳng trung tuyến của vành
11. khoảng cách tính từ mặt phẳng trung tuyến của vành xe đến mặt lắp ghép

**Hình 3: Vành xe liền khối**

### 1.3.8. Vành xe ghép

Là vành xe mà vành và nan hoa (hoặc mâm vành) được tạo hình riêng rẽ và thông qua gia công hàn ghép để tạo nên vành.




Mặt cắt A-A

1. lỗ van
2. vành
3. mép ngoài vành
4. máng vành
5. bệ lắp lốp
6. đường gân ngoài
7. đường gân trong
8. mép vành trong
9. miếng chèn
10. mối hàn
11. nan hoa
12. lỗ lắp bu lông
13. moay ơ
14. mặt phẳng trung tuyến của vành
15. khoảng cách từ mặt phẳng trung tuyến của vành đến mặt phẳng lắp ghép

**Hình 4: Vành xe ghép**

### 1.3.9. Nứt vành

Là một dạng hỏng của vành xe, là vết không liền mạch tạo thành hai bề mặt độc lập có thể nhìn thấy rõ trên vật liệu, vết nứt xuất hiện ngay từ ban đầu hoặc sinh ra trong quá trình thử.

### 1.3.10. Gãy vành

Là một dạng hỏng của vành xe, là vết nứt mở rộng xuyên qua toàn bộ chiều ngang của vành xe.

### 1.3.11. Tải trọng tĩnh lớn nhất cho phép trên bánh xe

Là tải trọng tĩnh theo phương thẳng đứng lớn nhất cho phép trên bất kỳ bánh xe nào theo quy định của nhà sản xuất xe cho các ứng dụng riêng, hoặc tiêu chuẩn về tải lớn nhất cho phép đối với cỡ lốp và vành của nó theo sổ tay tiêu chuẩn.

### 1.3.12. Bán kính tải tĩnh của lốp (R)

Là bán kính của lốp đo được bằng khoảng cách từ tâm trục bánh xe đến mặt phẳng đỡ xe khi bánh xe đứng yên ở trạng thái không tải.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Các yêu cầu đối với vành xe hợp kim nhẹ

### 2.1.1. Yêu cầu chung

2.1.1.1. Kiểu loại vành phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật về vành đó.

2.1.1.2. Các kích thước của biên dạng vành và kích thước lỗ van phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật về vành được thử.

2.1.1.3. Vành xe hợp kim nhẹ có biểu hiện bị phá hỏng kết cấu khi sản xuất thì không được sửa chữa lại bằng bất kỳ cách nào mà phải loại bỏ.

2.1.1.4. Đường kính của vành không được sai lệch quá 1,2 mm so với đường kính danh nghĩa.

2.1.1.5. Bề mặt vành

Bề mặt vành thoả mãn các yêu cầu sau:

a) Bề mặt vành đã gia công tinh không được có vết rạn, nứt và các khuyết tật khác có thể nhìn thấy;

b) Bề mặt của vành tại vị trí tiếp xúc với lốp có giá trị độ nhám (Ra) không được vượt quá 3,2 μm, yêu cầu phải gia công bề mặt trước khi lốp được lắp vào vành. Các góc phía trong của vành và mép ngoài cùng của vành không được có cạnh sắc. Cạnh của lỗ van cũng không được có cạnh sắc. Bề mặt vành tại vị trí lắp lốp và thành của lỗ van có kết cấu hoặc có bề mặt sao cho không gây ảnh hưởng xấu đến tính năng của lốp, săm và van.

### 2.1.2. Yêu cầu về các phép thử

#### 2.1.2.1. Yêu cầu về độ kín khí

Bánh xe sử dụng lốp không săm không được rò rỉ không khí qua vành xe khi tác dụng áp suất thử theo quy định tại Phụ lục A trong khoảng thời gian ít nhất là 2 phút.

#### 2.1.2.2. Độ bền mỏi góc

Khi thử theo Phụ lục B, vành xe phải chịu được 100.000 chu trình thử mà không bị hỏng. Những sự cố sau đây được coi là hỏng:

a) Xuất hiện vết nứt ở bất kỳ phần nào của vành xe;

b) Một hoặc nhiều đai ốc của vành xe tự nới lỏng đến mô men siết nhỏ hơn 60% mô men siết ban đầu, hoặc có sự biến dạng rõ rệt hoặc bất kỳ sự tháo lỏng không bình thường nào tại các chỗ nối ghép của vành xe đã được gia cố.

#### 2.1.2.3. Độ bền mỏi hướng tâm

Khi thử theo Phụ lục C, vành xe phải chịu 500.000 chu trình thử mà không bị hỏng. Những sự cố sau đây được coi là hỏng:

a) Vành không còn khả năng giữ được lốp;

b) Hình thành các vết nứt ở bất kỳ phần nào của vành xe;

c) Một hoặc nhiều bu lông hoặc đai ốc của vành xe ghép tự nới lỏng đến mô men siết nhỏ hơn 60% mô men siết ban đầu, có sự biến dạng rõ rệt hoặc bất kỳ sự tháo lỏng không bình thường nào tại các chỗ nối ghép của vành xe đã được gia cố;

d) Không duy trì được áp suất khí do sự rò rỉ trong vành xe.

#### 2.1.2.4. Độ bền dưới tác dụng của tải trọng va đập

Khi thử theo Phụ lục D, bánh xe phải chịu đựng được một lần va đập ở lực quy định mà không bị hỏng. Bánh xe được coi là hỏng nếu sau khi thử có một trong các dấu hiệu sau:

a) Xuất hiện vết nứt xuyên qua phần tâm của bánh xe;

b) Nan hoa tách ra khỏi vành;

c) Áp suất khí trong lốp bị giảm đến bằng áp suất không khí bên ngoài trong vòng 1 phút.

Nếu bánh xe có biến dạng hoặc nứt ở phần vành xe tiếp xúc với bề mặt tác dụng của tải trọng va đập thì không được coi là hỏng.

**2.2. Các phép thử**

a) Vành sử dụng lốp không săm được thử theo Phụ lục A;

b) Tất cả các loại vành xe phải được thử theo quy định trong các Phụ lục B, C, D.

**2.3. Tiêu chí đánh giá**

**2.3.1.** Vành thử nghiệm được coi là đạt yêu cầu khi đáp ứng được các yêu cầu trong mục 2.1.1 và 2.1.2.

**2.3.2.** Kiểu loại sản phẩm được coi là đạt yêu cầu khi tất cả các mẫu thử đều đạt.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận**

Vành xe hợp kim nhẹ nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi có nhu cầu thử nghiệm, các cơ sở sản xuất, lắp ráp xe, các cơ sở sản xuất, nhập khẩu vành xe phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật của vành xe ít nhất phải có các thông tin sau đây:

- Bản vẽ kỹ thuật của vành xe;

- Bản đăng ký thông số kỹ thuật thể hiện các thông tin sau đây:

  + Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của vành xe;

  + Ký hiệu kích cỡ vành xe;

  + Sử dụng cho loại lốp có săm hay không săm;

  + Ký hiệu kích cỡ lốp lớn nhất có thể lắp cho vành hợp kim thử nghiệm;

+ Áp suất lốp;

+ Vị trí lắp trên xe (vành trước, vành sau);

+ Tải trọng danh nghĩa của vành xe;

+ Nhóm xe sử dụng (M1, N1).

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

Các mẫu thử cho mỗi kiểu loại vành xe hợp kim nhẹ cần thử nghiệm gồm có:

- 01 mẫu để thử độ bền mỏi góc của vành;

- 01 mẫu để thử độ bền mỏi hướng tâm của vành;

- 02 mẫu để thử va đập.

Không được sử dụng một vành xe nào cho nhiều hơn một hạng mục thử.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại vành xe hợp kim nhẹ đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2. Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế.

# Phụ lục A

# THỬ ĐỘ KÍN KHÍ

## A.1. Mục đích

Phụ lục này nhằm đánh giá độ kín khí của vành xe sử dụng lốp không săm.

## A.2. Yêu cầu

Vành xe được lắp lốp không săm phù hợp theo quy định của nhà sản xuất. Khi thử ở áp suất sau đây bánh xe không được có sự lọt khí:

a) 450 kPa; hoặc

b) hai lần áp suất danh nghĩa được quy định cho lốp có áp suất lớn nhất sử dụng để lắp vành xe.

## A.3. Phương pháp thử

Sau khi bơm căng lốp đến áp suất quy định, ngâm bánh xe ngập vào trong nước, để bánh xe ổn định trong nước rồi kiểm tra sự rò rỉ khí từ bánh xe.

Không được có sự rò rỉ không khí qua vành xe thể hiện bởi các bọt khí sau khi tác dụng áp suất thử theo quy định trong mục A.2. trong khoảng thời gian ít nhất là 2 phút.

# Phụ lục B
# THỬ MỎI GÓC

## B.1. Mục đích

Phụ lục này mô tả phương pháp đánh giá độ bền mỏi của nan hoa hoặc mâm vành và sự liên kết của nan hoa hoặc mâm vành với vành, mô phỏng động lực học tác động lên vành xe khi xe vào vòng cua.

## B.2. Nguyên lý

Đặt một mô men uốn không đổi lên trục của vành xe và cho vành xe quay với một số chu trình nhất định để xác định xem vành có bị hỏng không.

## B.3. Thiết bị

### B.3.1. Mô hình thiết bị thử

Thiết bị thử có mâm quay hình tròn và truyền một mô men không đổi vào vành xe (xem hình B.1).

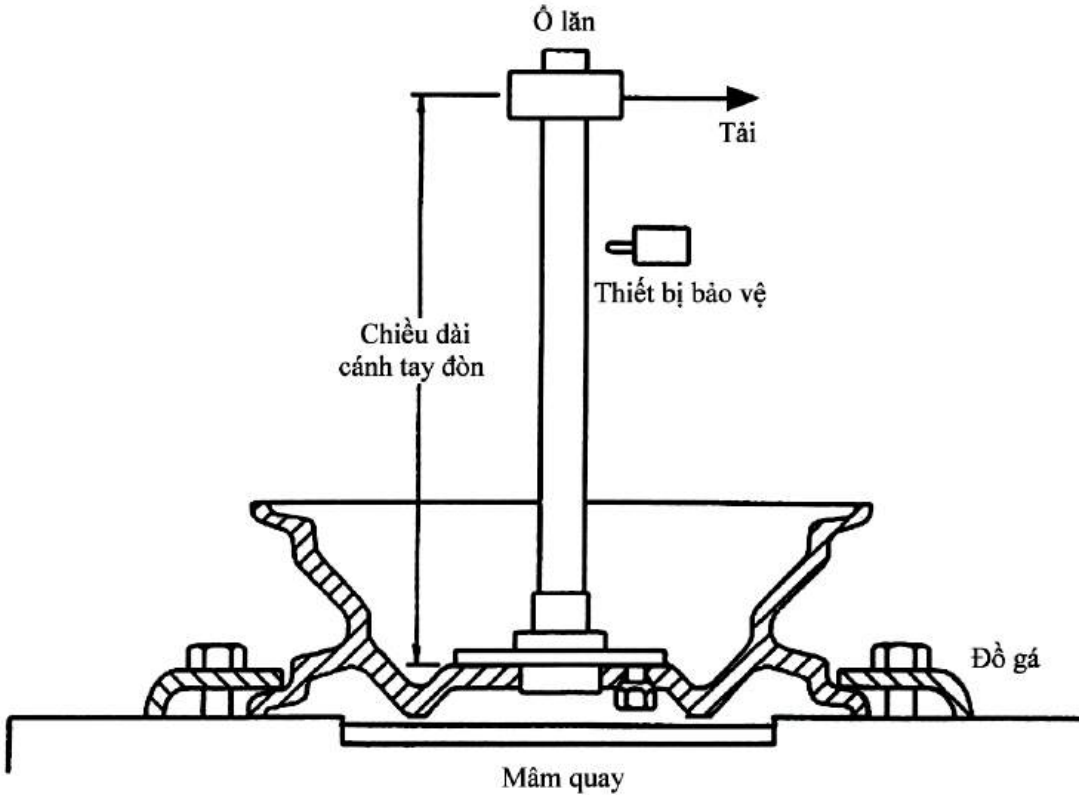
Chú ý : Thiết bị thử có thể được thiết kế để sử dụng theo phương ngang hoặc phương thẳng đứng.

### B.3.2. Hệ thống tải

Mô men uốn đạt được bằng cách đặt một lực vào trục bánh xe (cánh tay đòn) ở khoảng cách quy định tính từ bề mặt lắp ghép của vành xe với cánh tay đòn (khoảng cách này gọi là chiều dài cánh tay đòn). Có một ống nối mà thông qua đó cánh tay đòn được lắp vào bánh xe để mô phỏng theo việc lắp đặt bánh xe trên trục.

Hệ thống tải phải duy trì được tải trong khoảng giá trị được xác định theo mục B.4 với sai số 2,5%.

Chú ý: Thiết bị bảo vệ cần được lắp để dừng máy khi lực uốn trên cánh tay đòn tăng quá mức quy định.




**Hình B.1 : Thiết bị thử mỏi góc điển hình**

## B.4. Tải trọng thử

Mô men uốn (M) đặt lên vành xe thử được xác định theo công thức sau:

$$M = (R \times \mu + d) \times F_V \times S \qquad (B.1)$$

Trong đó:

M: mô men uốn (lực × cánh tay đòn), tính bằng N.m;

R: bán kính tải tĩnh, tính bằng m, của lốp lớn nhất được sử dụng trên vành xe; R được lấy bằng bán kính làm việc trung bình của bánh xe và được tính theo công thức $R = R_o.\gamma$ (với $R_o$ là bán kính thiết kế của bánh xe, $\gamma$ là hệ số kể đến sự biến dạng của lốp, được chọn phụ thuộc vào loại lốp, $\gamma$ = 0,930 ÷ 0,935 đối với lốp áp suất thấp, $\gamma$ = 0,945 ÷ 0,950 đối với lốp áp suất cao);

$\mu$: hệ số ma sát giữa lốp và bề mặt đường (lấy bằng 0,7);

d: độ lệch ngang của vành xe (Khoảng cách này có giá trị dương khi mặt phẳng trung tuyến của vành xe nằm về phía trong (phía thân xe) so với mặt phẳng lắp ghép của vành xe với trục bánh xe, và âm khi mặt

phẳng trung tuyến của vành xe nằm về phía ngoài so với mặt phẳng lắp ghép của vành xe với trục bánh xe), tính bằng m;

$F_V$: tải trọng tĩnh lớn nhất cho phép trên bất kỳ một bánh xe nào, tính bằng N;

S: hệ số thử (lấy bằng 1,6).

**B.5. Lắp đặt để thử nghiệm**

Mép của vành xe, hoặc các vành xe và lốp lắp vào đó sẽ được kẹp chắc chắn bằng đồ gá vào mâm cặp.

Chú ý:

- Chiều dài tiếp xúc với đồ gá phải vào khoảng 80% của chu vi vành xe.
- Cánh tay đòn và ống nối phải được lắp vào bề mặt lắp ghép của vành xe bằng các đinh tán và bu lông không dính dầu mỡ, như được lắp trên phương tiện.
- Có thể lắp vào một thiết bị đo lực.
- Đai ốc (hoặc bu lông) của vành xe phải được siết chặt đến mô men quy định bởi nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành xe. Tải trọng đặt vào cánh tay đòn được nâng dần để phù hợp với tải trọng thử được tính toán theo công thức B.1.

**B.6. Quy trình thử**

Quy trình thử như sau:

a) Khởi động thiết bị thử.

b) Các bu lông hoặc các đai ốc được siết chặt đến mô men được quy định bởi nhà sản xuất xe và siết lại sau khi thử được khoảng 10.000 chu trình.

c) Hoàn tất 100.000 chu trình thử, sau đó thực hiện kiểm tra tìm dấu vết hỏng.

# Phụ lục C
# THỬ ĐỘNG LỰC HỌC MỎI HƯỚNG TÂM

## C.1. Mục đích

Phụ lục này mô tả phương pháp đánh giá độ bền mỏi của vành xe dưới tác dụng của lực ép hướng tâm và sự uốn của lốp.

## C.2. Thiết bị

### C.2.1. Thiết bị thử

Thiết bị thử có trống thử có thể quay được và có chiều rộng bề mặt trống thử lớn hơn chiều rộng lốp được thử.

Chú ý: Đường kính của trống thử đề xuất là 1707,6 mm, tương ứng với 187,5 vòng/km.

### C.2.2. Hệ thống tải

Vành xe có lắp lốp được ép vào bề mặt trống thử thử theo tải trọng danh nghĩa quy định, có phương là đường thẳng đi qua tâm của bánh xe và trống thử. Việc lắp đặt moay ơ cho bánh xe thử mô phỏng theo việc lắp đặt trên xe. Hệ thống tải phải duy trì được tải trong khoảng giá trị được xác định theo mục C.3. với sai số 2,5%. Thiết bị thử điển hình được thể hiện trên hình C.1.

### C.2.3. Lốp

Lốp sử dụng để thử là lốp không săm được nhà sản xuất vành xe quy định, hoặc một lốp thích hợp được liệt kê trong hướng dẫn về lốp và vành tương ứng. Lốp được bơm đến áp suất sau:

| Áp suất sử dụng, kPa | Áp suất thử, kPa |
|---|---|
| $P \leq 160$ | 280 |
| $160 < P \leq 280$ | 450 |
| $280 < P$ | 500 |

Trong trường hợp lốp bị hỏng trong quá trình thử, phép thử sẽ được tiếp tục sau khi thay lốp.

## C.3. Tải trọng thử

Tải trọng thử hướng tâm ($F_r$), tính bằng N, đặt lên bánh xe thử được tính theo công thức sau:

$$F_r = K \times F_v$$

Trong đó:

$F_v$: tải trọng bánh xe lớn nhất trên bất kỳ bánh xe nào, tính bằng N

K: hệ số thử (Lấy bằng 2,25)

Chú ý: Tải trọng bánh xe lớn nhất cho đầu kéo tương ứng của nhà sản xuất xe.

## C.4. Lắp đặt để thử nghiệm

Bánh xe sẽ được lắp vào moay ơ của thiết bị thử bằng các đinh tán hoặc bu lông - đai ốc không bị dính dầu, như quy định cho bánh xe. Đai ốc được vặn đến mô men được xác định bởi nhà sản xuất xe hoặc bánh xe. Sơ đồ lắp đặt để thử mỏi hướng tâm của vành xe được biểu diễn như trên hình C.1.

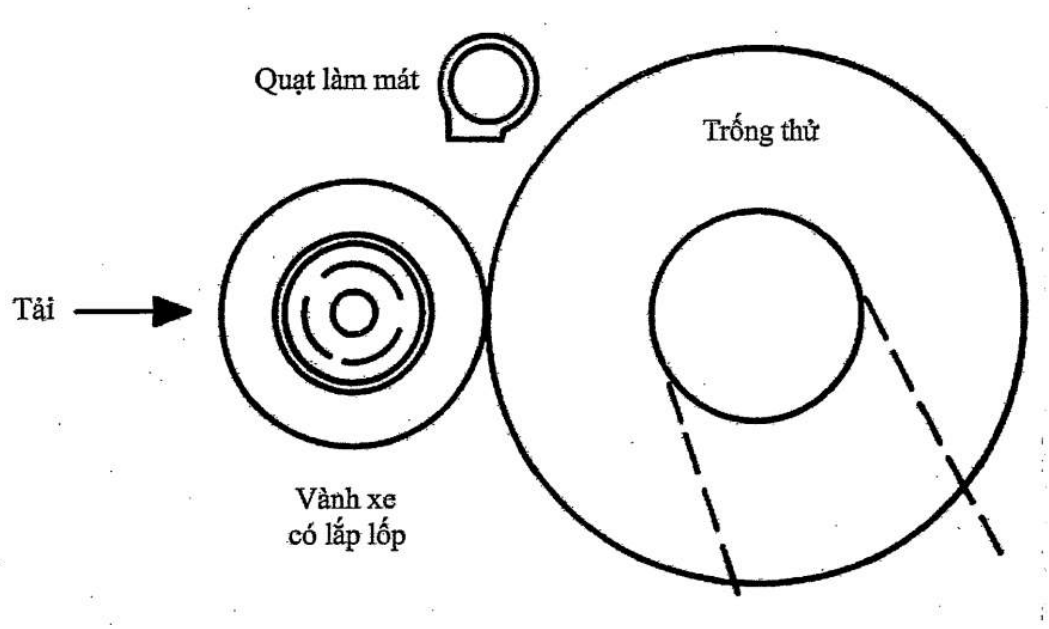
## C.5. Quy trình thử

Quy trình thử như sau:

a) Khởi động thiết bị thử

b) Sau khi bánh xe quay được xấp xỉ 10.000 chu trình, kiểm tra và điều chỉnh, nếu cần, để mô men trên đai ốc (hoặc bu lông) của vành xe đạt đến mô men được quy định bởi nhà sản xuất xe hoặc bánh xe.

c) Hoàn tất 500.000 chu trình thử, sau đó thực hiện kiểm tra tìm dấu vết hỏng.




**Hình C.1 Thiết bị thử điển hình để thử mỏi hướng tâm của vành xe**

# Phụ lục D

# THỬ VA ĐẬP

## D.1. Mục đích

Phụ lục này mô tả phương pháp đánh giá khả năng chịu va đập của vành xe khi bánh xe va đập với lề đường nhằm mục đích thử nghiệm và kiểm soát chất lượng của vành xe.

## D.2. Nguyên lý

Hệ thống tải trọng có lắp lò xo được dẫn hướng cho rơi tự do để đập vào phần lốp của bánh xe được đặt nghiêng $13^0$ so với phương nằm ngang.

## D.3. Thiết bị

### D.3.1. Thiết bị thử

#### D.3.1.1. Tổng quan

Bánh xe được sử dụng cho phép thử là bánh xe mới, có vành và lốp điển hình được quy định cho kiểu loại xe có vành xe được thử. Lốp và vành xe sau khi được sử dụng trong phép thử không được dùng để lắp trên xe.

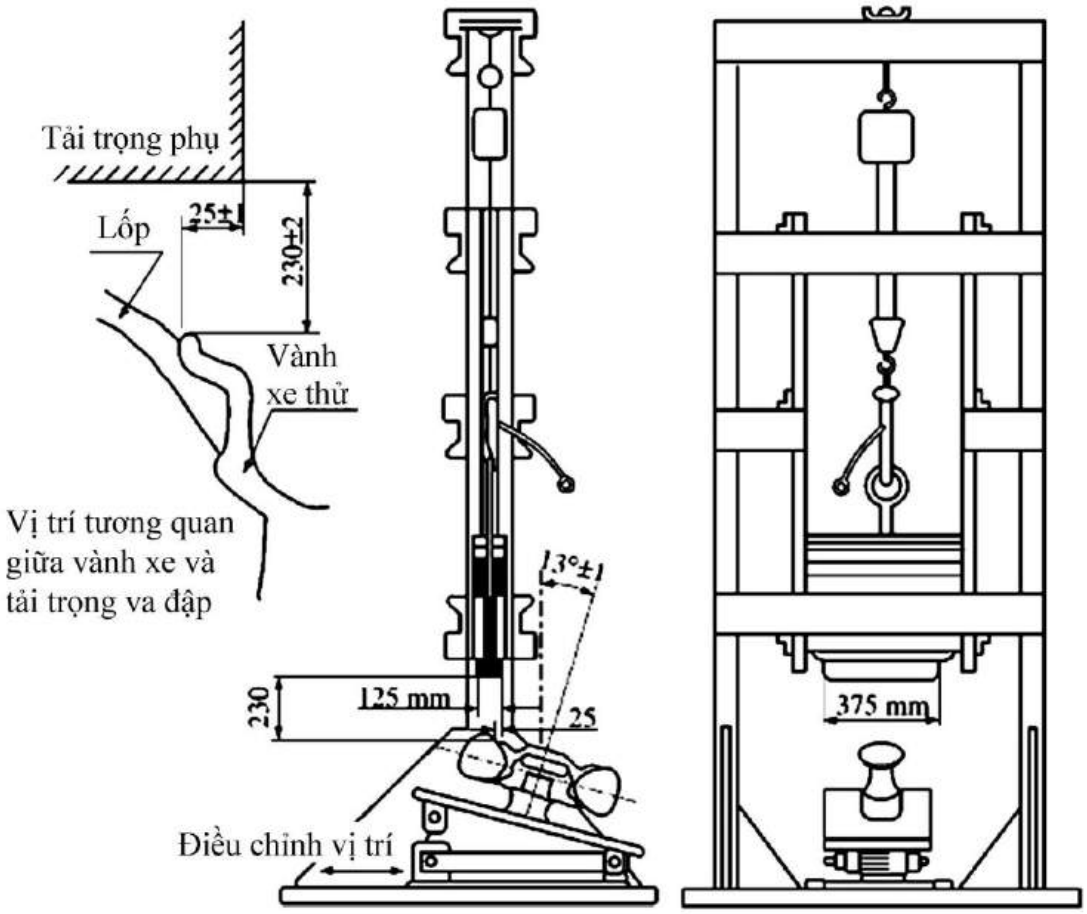
Thiết bị thử tải trọng va đập với tải trọng va đập đúc bằng thép hoạt động theo phương thẳng đứng có bề mặt va chạm ít nhất là 125 mm chiều rộng và 375 mm chiều dài và đã được làm mất góc sắc bằng vát góc hoặc vê tròn, được mô tả trên hình D.1.

#### D.3.1.2. Khối lượng tải trọng va đập

Khối lượng tải trọng va đập, m, đơn vị tính là kg với dung sai ± 2%, được tính như sau:

$$m = 0,6 \times W + 180$$

Trong đó W là khả năng chịu tải lớn nhất của bánh xe, do nhà sản xuất quy định cho xe hoặc bánh xe, tính bằng kg.




**Hình D.1. Lắp đặt thiết bị thử điển hình để thử va đập**

### D.3.1.3. Giá cố định

Giá cố định phải có khả năng điều chỉnh được để phù hợp với các kích cỡ và loại bánh xe khác nhau, và bánh xe có thể quay đi được để có thể thử va đập với các phần khác nhau của bánh xe.

### D.3.2. Lốp

Lốp phải có cỡ nhỏ nhất (nghĩa là phần có chiều rộng và chiều cao nhỏ nhất) theo quy định về sự phù hợp của lốp với vành.

## D.4. Lắp đặt để thử nghiệm

Bánh xe sẽ được lắp đặt một cách chắc chắn trên thiết bị thử theo các quy định sau đây:

a) Mặt ngoài của bánh xe là mặt chịu tác động của tải trọng va đập;

b) Bánh xe được đặt nghiêng $13^0$ so với mặt phẳng nằm ngang;

c) Mép ngoài của vành phải nằm trong phạm vi va đập của khối tải trọng;

d) Các quy định thêm về khai báo thử như sau:

- Áp suất bơm căng lốp được quy định bởi nhà sản xuất xe hoặc nếu không có tài liệu kỹ thuật thì lấy áp suất là 200 ± 10 kPa.
- Các đai ốc (hoặc bu lông) của vành xe được siết đến mô men do nhà sản xuất xe hoặc vành xe quy định.

**D.5. Quy trình thử**

- Lắp bánh xe thử lên thiết bị thử với tải trọng va đập chùm lên mép vành xe. Bánh xe được lắp với trục của nó làm thành góc $13^0 \pm 1^0$ với phương thẳng đứng.

- Lốp được lắp vào vành xe thử được quy định bởi nhà sản xuất. Nếu nhà sản xuất không quy định thì sẽ dùng lốp không săm có mành hướng tâm, với chiều rộng danh nghĩa nhỏ nhất có thể lắp cho kiểu loại vành xe thử để lắp cho vành xe. Áp suất bơm căng lốp được xác định bởi nhà sản xuất xe hoặc nếu không có tài liệu kỹ thuật thì lấy áp suất là 200 kPa.

Nhiệt độ môi trường thử duy trì ở $10^0$C đến $35^0$C trong suốt thời gian thử.

Đảm bảo bánh xe được lắp cố định trên moay ơ với kích thước tương tự như được lắp trên xe. Siết các bu lông (đai ốc) cố định bánh xe lên moay ơ đến giá trị do nhà sản xuất xe hoặc lốp quy định.

Vị trí va đập: một vị trí ở vùng nối tiếp giữa nan hoa với vành và một vị trí nữa ở khoảng giữa 2 nan hoa, gần với lỗ van. Sử dụng vành xe mới cho mỗi lần thử.

Đảm bảo rằng tải trọng va đập chùm qua lốp, và gối lên mép vành 25 mm ± 1 mm. Kéo tải trọng va đập lên độ cao 230 mm ± 2 mm phía trên phần cao nhất của mép vành và thả cho nó rơi xuống, sau đó vành xe được kiểm tra để tìm vết hỏng.

# Phụ lục E

## MÃ KÍCH THƯỚC CỦA VÀNH VÀ KÝ HIỆU LOẠI VẬN TỐC

**Bảng E.1 — Đường kính vành chuẩn có gờ côn $5^0$ được khuyến nghị sử dụng trong ISO (Các kích thước tính bằng mm)**

| Mã đường kính danh nghĩa của vành<br>$D_R$ | Đường kính danh nghĩa của vành[a]<br>$D$ |
|---|---|
| 8 | 202,4 |
| 9 | 227,8 |
| 10 | 253,2 |
| 12 | 304,0 |
| 13 | 329,4 |
| 14 | 354,8 |
| 15 | 380,2 |
| 16 | 405,6 |
| 17 | 436,6 |
| 18 | 462,0 |
| 19 | 487,4 |
| 20 | 512,8 |
| 21 | 533,4 |
| 22 | 563,6 |
| 23 | 584,2 |
| 24 | 614,4 |

[a] Đường kính danh nghĩa của vành, D, tính bằng mm, được tính xấp xỉ theo mã đường kính danh nghĩa của vành, $D_R$, như sau:

- Khi $D_R < 16$, $D = D_R \times 25,4 – 0,8$;
- $17 \leq D_R \leq 20$, $D = D_R \times 25,4 + 4,8$
- $D_R > 20$ - chẵn, $D = D_R \times 25,4 + 4,8$
- $D_R > 20$ - lẻ, $D = D_R \times 25,4$

**Bảng E.2 — Đường kính vành chuẩn có gờ côn $15^0$ được khuyến nghị sử dụng trong ISO (Các kích thước tính bằng mm)**

| Mã đường kính danh nghĩa của vành<br>$D_R$ | Đường kính danh nghĩa của vành[a]<br>$D$ |
|---|---|
| 14.5 | 368 |
| 16.5 | 419 |
| 17.5 | 445 |
| 19.5 | 495 |
| 22.5 | 572 |
| 24.5 | 622 |
| 26.5 | 673 |

[a] Đường kính danh nghĩa của vành, D, tính bằng mm, được tính xấp xỉ theo mã đường kính danh nghĩa của vành, $D_R$, như sau: $D = D_R \times 25,4$

**Bảng E.3 - Mã chiều rộng của vành**

| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | | Chiều rộng danh nghĩa của vành *a (mm)* | |
|---|---|---|---|
| | | Kích thước | Dung sai (mm) |
| 2.50 | | 63,5 | ±2 |
| 3.00 | 3 | 76 | |
| 3.50 | 3½ | 89 | |
| 3.75 | | 95,5 | |
| 4.00 | 4 | 101,5 | |
| 4.25 | | 108 | |
| 4.50 | 4½ | 114,5 | |
| 5.00 | 5 | 127 | |
| 5.25 | | 133,5 | |
| 5.50 | 5½ | 139,5 | |
| 6.00 | 6 | 152,5 | ±2,5 |
| 6.50 | 6½ | 165 | |
| 6.75 | | 171,5 | |
| 7.00 | 7 | 178 | |
| 7.50 | 7½ | 190,5 | |
| 8.00 | 8 | 203 | |
| 8.25 | | 209,5 | |
| 8.50 | 8½ | 216 | |
| 9.00 | 9 | 228,5 | |
| 9.50 | 9½ | 241,5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.00 | 10 | 254 | |
| 10.50 | 10½ | 266,5 | |
| 11.00 | 11 | 279,5 | |
| 11.75 | | 298,5 | |
| 12.00 | 12 | 305 | ±2,5 |
| 12.25 | | 311 | |
| 13.00 | 13 | 330 | |
| 14.00 | 14 | 355,5 | |
| 15.00 | 15 | 381 | |

**Bảng E.4 - Ký hiệu loại vận tốc**

| Ký hiệu loại vận tốc | Vận tốc tương ứng (km/h) |
|---|---|
| B | 50 |
| F | 80 |
| G | 90 |
| J | 100 |
| K | 110 |
| L | 120 |
| M | 130 |
| N | 140 |
| P | 150 |
| Q | 160 |
| R | 170 |
| S | 180 |
| T | 190 |
| U | 200 |
| H | 210 |
| V | 240 |
| W | 270 |

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 37:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation of motorcycles and mopeds engines***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 37:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 37:2024/BGTVT thay thế QCVN 37:2010/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ ĐỘNG CƠ XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation of motorcycles and mopeds engines***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với động cơ xe mô tô, xe gắn máy mới (sau đây gọi tắt là động cơ).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu động cơ; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với động cơ.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** **Công suất có ích** (Net power): công suất đo được trên băng thử tại đầu trục khuỷu hoặc bộ phận tương đương ở tốc độ quay do nhà sản xuất quy định, với động cơ được lắp các cụm chi tiết như nêu tại Phụ lục A.

Trường hợp không thể tách riêng động cơ với hộp số khi đo công suất thì hiệu suất của hộp số phải được đưa vào trong tính toán công suất có ích của động cơ.

**1.3.2.** **Công suất có ích lớn nhất** (Maximum net power): công suất có ích lớn nhất đo được khi động cơ ở chế độ toàn tải.

**1.3.3.** **Mô men xoắn** (Torque): mô men xoắn đo được theo các điều kiện quy định tại 1.3.1.

**1.3.4.** **Mô men xoắn lớn nhất** (Maximum torque): mô men xoắn lớn nhất đo được khi động cơ ở chế độ toàn tải.

**1.3.5.** **Suất tiêu hao nhiên liệu** (specific fuel consumption): Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho một đơn vị công suất trong một giờ. Trường hợp động cơ sử dụng hỗn hợp nhiên liệu - dầu bôi trơn thì lượng dầu bôi trơn

phải được trừ đi khi tính suất tiêu hao nhiên liệu.

**1.3.6.** **Cụm chi tiết** (Accessories): tất cả các thiết bị nêu tại Phụ lục A.

**1.3.7.** **Thiết bị sản xuất chuẩn** (Standard production equipment): thiết bị do nhà sản xuất cung cấp để sử dụng động cơ vào từng điều kiện cụ thể.

**1.3.8.** **Kiểu loại động cơ** (engine-type): các động cơ được coi là cùng kiểu loại nếu có cùng thiết kế, nhãn hiệu, số loại, nhà sản xuất, địa điểm sản xuất lắp ráp và các đặc tính kỹ thuật như nêu tại Phụ lục D.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Quy định chung

**2.1.1.** Kết cấu và thông số kỹ thuật của động cơ phải phù hợp với đăng ký của nhà sản xuất.

**2.1.2.** Động cơ phải hoạt động ổn định ở mọi chế độ, không được rò rỉ nhiên liệu, dung dịch làm mát, dầu bôi trơn ở các mối ghép của động cơ.

**2.1.3.** Động cơ phải khởi động được dễ dàng bằng các phương pháp do nhà sản xuất đăng ký.

### 2.2. Quy định riêng đối với động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức

Ngoài việc đáp ứng các quy định tại 2.1 thì động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức còn phải đáp ứng các quy định 2.2.1 và 2.2.2.

**2.2.1.** Công suất có ích lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo được phải phù hợp với giá trị đăng ký của nhà sản xuất với sai số cho phép theo 2.2.1.1 và 2.2.1.2.

**2.2.1.1.** Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 10% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 1 kW và không lớn hơn 5% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 1 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ không lớn hơn 1,5% so với giá trị đăng ký.

**2.2.1.2.** Đối với mẫu lấy xác suất trong quá trình sản xuất hàng loạt thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 20% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn

hơn 1 kW và không lớn hơn 10% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 1 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ không lớn hơn 1,5% so với giá trị đăng ký.

**2.2.2.** Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ khi đo ở chế độ toàn tải không lớn hơn mức do nhà sản xuất đăng ký.

**2.3. Quy định riêng đối với động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức**

Ngoài việc đáp ứng các quy định theo 2.1 thì động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức còn phải đáp ứng các quy định 2.3.1 và 2.3.2.

**2.3.1.** Công suất có ích lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo được phải phù hợp với giá trị đăng ký của nhà sản xuất với sai số cho phép theo 2.3.1.1 và 2.3.1.2.

**2.3.1.1.** Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 5% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 2% so với giá trị đăng ký nếu công suất công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ không lớn hơn 1,5% so với giá trị đăng ký.

**2.3.1.2.** Đối với mẫu lấy xác suất trong quá trình sản xuất hàng loạt thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 10% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 5% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ là 1,5% so với giá trị đăng ký.

**2.3.2.** Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ khi đo ở chế độ toàn tải không lớn hơn mức do nhà sản xuất đăng ký.

**2.4. Quy định riêng đối với động cơ cháy do nén**

Ngoài việc đáp ứng các quy định theo 2.1 thì động cơ cháy do nén còn phải đáp ứng các quy định 2.4.1 và 2.4.2.

**2.4.1.** Công suất có ích lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo được phải phù hợp với giá trị đăng ký của

nhà sản xuất với sai số cho phép theo 2.4.1.1 và 2.4.1.2.

**2.4.1.1.** Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 5% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 2% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ là 1,5% so với giá trị đăng ký.

**2.4.1.2.** Đối với mẫu lấy xác suất trong quá trình sản xuất hàng loạt thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 10% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 5% so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ là 1,5% so với giá trị đăng ký.

**2.4.2.** Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ khi đo ở chế độ toàn tải không lớn hơn mức do nhà sản xuất đăng ký.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Động cơ nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi có nhu cầu thử nghiệm, nhà sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu động cơ phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2.

#### 3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

##### 3.2.1.1. Đối với động cơ sản xuất lắp ráp

Bản đăng ký thông số kỹ thuật của động cơ gồm các thông tin như tại Phụ lục D.

##### 3.2.1.2. Đối với động cơ nhập khẩu

Tài liệu giới thiệu tính năng kỹ thuật động cơ của nhà sản xuất trong

đó thể hiện được một số thông số chủ yếu: công suất lớn nhất, mô men xoắn lớn nhất ứng với tốc độ quay của trục khuỷu động cơ, đường kính xy lanh, hành trình pittông, thể tích làm việc của xy lanh động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, loại ly hợp, tỉ số truyền của hộp số.

Trường hợp tài liệu nêu trên chưa thể hiện đủ các thông số kỹ thuật theo quy định thì tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu động cơ phải cung cấp bản đăng ký thông số kỹ thuật của động cơ gồm các thông tin như tại Phụ lục D.

### 3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử

#### 3.2.2.1. Đối với động cơ nhập khẩu

Số lượng mẫu thử: đối với từng lô hàng được quy định tại bảng 1. Mỗi mẫu thử phải kèm theo các cụm chi tiết nêu tại Phụ lục A để động cơ hoạt động bình thường và có thể đo được công suất, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ trên thiết bị.

Phương thức lấy mẫu: lấy ngẫu nhiên trong một lô hàng nhập khẩu.

**Bảng 1: Số lượng mẫu thử đối với từng lô hàng**

| STT | Số lượng động cơ trong một lô hàng | Số lượng mẫu thử |
|---|---|---|
| 1 | Từ 1 chiếc đến 100 chiếc | 01 chiếc |
| 2 | Từ trên 100 chiếc đến 500 chiếc | 02 chiếc |
| 3 | Từ trên 500 chiếc | 03 chiếc |

#### 3.2.2.2. Đối với động cơ sản xuất lắp ráp trong nước

Số lượng mẫu thử: 02 mẫu kèm theo các cụm chi tiết nêu tại Phụ lục A cho mỗi kiểu loại động cơ để động cơ hoạt động bình thường và có thể đo được công suất, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ trên thiết bị.

Phương thức lấy mẫu:

Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại: mẫu điển hình của kiểu loại động cơ đăng ký.

Đối với quá trình sản xuất hàng loạt: lấy ngẫu nhiên trong số các sản phẩm cùng kiểu loại.

### 3.3. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại động cơ đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm động cơ cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm động cơ cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

## Phụ lục A

## Các cụm chi tiết phải lắp (nếu có) trong quá trình thử nghiệm xác định công suất có ích, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

| STT | Danh mục cụm chi tiết | Yêu cầu | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức | Động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức | Động cơ cháy do nén |
| 1 | Hệ thống nạp<br>- Ống nạp<br>- Bộ lọc khí<br>- Bộ giảm âm ống nạp<br>- Thiết bị tuần hoàn khí các te<br>- Thiết bị hạn chế tốc độ<br>- Thiết bị điều khiển điện của hệ thống nạp | x | x | x(1) |
| 2 | Hệ thống sấy khí nạp | x | x | x |
| 3 | Hệ thống xả<br>- Ống dẫn khí thải<br>- Bộ giảm âm<br>- Thiết bị chống ô nhiễm của hệ thống xả<br>- Ống xả khí thải ra môi trường<br>- Cơ cấu tăng áp<br>- Thiết bị điều khiển điện của hệ thống xả<br>- Hệ thống phanh bằng khí thải | x(2) | x(2) | x(2) |
| 4 | Chế hòa khí | x | x | o |
| 5 | Bơm nhiên liệu | x | x | x |
| 6 | Hệ thống phun nhiên liệu<br>- Bộ lọc thô<br>- Bộ lọc tinh<br>- Bơm<br>- Hệ thống ống dẫn | x | x | x |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | - Vòi phun nhiên liệu<br>- Van khí nạp (3)<br>- Bộ điều chỉnh áp suất nhiên liệu<br>- Thiết bị điều khiển điện của hệ thống phun nhiên liệu, thiết bị đo lưu lượng khí | | | |
| 7 | Thiết bị làm mát bằng chất lỏng<br>- Két làm mát<br>- Quạt gió (5) (6)<br>- Bơm<br>- Bộ ổn nhiệt (7) | x (4) | x (4) | x (4) |
| 8 | Làm mát bằng không khí<br>- Nắp đậy<br>- Quạt gió (5) (6)<br>- Bộ ổn nhiệt.<br>- Quạt gió bổ trợ trên thiết bị thử | x | x | x |
| 9 | Thiết bị điện | x(8) | x(8) | x(8) |
| 10 | Thiết bị tăng áp<br>- Máy nén được dẫn động trực tiếp từ động cơ và/ hoặc bằng khí xả.<br>- Bộ làm mát khí nạp.<br>- Bơm chất lỏng hoặc quạt (được dẫn động bởi động cơ).<br>- Thiết bị điều khiển lưu lượng chất làm mát. | x(9) | x(9) | x(9) |
| 11 | Thiết bị chống ô nhiễm | x(10) | x(10) | x(10) |
| 12 | Hệ thống dầu bôi trơn<br>- Bộ phận cấp dầu bôi trơn<br>- Bộ làm mát dầu bôi trơn | x | x | x |

Ghi chú: x : yêu cầu lắp đặt thiết bị sản xuất chuẩn.

o : không yêu cầu lắp đặt.

Chú thích

(1) Hệ thống nạp chuẩn phải lắp đúng quy định trong các trường hợp sau:

- Có thể ảnh hưởng lớn đến công suất động cơ.
- Động cơ hai kỳ.

- Nhà sản xuất yêu cầu.

Đối với các trường hợp khác, cho phép sử dụng hệ thống nạp tương đương nhưng phải đảm bảo áp suất khí nạp không lớn hơn 100 Pa so với giá trị nhà sản xuất quy định.

(2) - Đối với động cơ cháy cưỡng bức:

Nếu không thể lắp được hệ thống xả chuẩn, phải tiến hành thử với một hệ thống xả cho phép đạt được đặc tính làm việc bình thường của động cơ phù hợp với các đặc tính do nhà sản xuất quy định. Trong phòng thử nghiệm, hệ thống xả được trích ra tại điểm nối với hệ thống xả của băng thử, không được tạo ra trong ống xả khi động cơ làm việc một áp suất sai khác với áp suất khí quyển ± 740 Pa (7,4 mbar), trừ khi nhà sản xuất có quy định đặc biệt về áp suất ngược trước khi thử, trong trường hợp này phải sử dụng áp suất thấp hơn trong hai áp suất trên.

- Đối với động cơ cháy do nén:

Hệ thống xả chuẩn phải lắp đúng quy định trong các trường hợp sau:

+ Có thể ảnh hưởng lớn đến công suất động cơ.

+ Động cơ hai kỳ.

+ Nhà sản xuất yêu cầu.

Đối với các trường hợp khác, cho phép sử dụng hệ thống xả tương đương nhưng phải đảm bảo áp suất khí thải không lớn hơn 1000 Pa so với giá trị nhà sản xuất quy định. Áp suất khí thải đo tại điểm cách đầu hệ thống xả lắp vào động cơ 150 mm.

Nếu lắp hệ thống phanh bằng khí thải thì van tiết lưu phải được giữ ở vị trí mở hoàn toàn.

(3) Van khí nạp phải điều khiển được bộ điều chỉnh bơm chân không của hệ thống phun nhiên liệu.

(4) Trên băng thử, quạt gió, bộ tản nhiệt, đầu ống quạt gió, bơm nước và bộ ổn nhiệt phải được đặt như lắp trên xe. Chất lỏng làm mát chỉ được tuần hoàn bằng bơm nước của động cơ. Chất lỏng làm mát có thể được làm mát hoặc bằng két làm mát của động cơ hoặc bằng hệ thống làm mát bên ngoài, miễn là độ giảm áp suất trong hệ thống làm mát đó phải giống như trong hệ thống làm mát của động cơ. Mành che động cơ phải được mở ra nếu đã được lắp.

(5) Nếu quạt gió hoặc quạt làm mát có thể tháo ra được thì phải đo công suất có ích của động cơ với quạt gió (hoặc quạt làm mát) được tháo ra, sau đó đo với quạt gió (hoặc quạt làm mát) được lắp vào.

(6) Nếu quạt hoạt động bằng cơ khí hoặc điện mà không thể lắp vào băng thử thì công suất tổn hao do quạt phải được xác định với cùng tốc độ quay như khi đo công

suất động cơ. Công suất này được trừ đi khi tính công suất có ích.

(7) Bộ ổn nhiệt phải được giữ ở vị trí mở hoàn toàn.

(8) Công suất ra của máy phát điện phải ở mức nhỏ nhất: máy phát điện chỉ cung cấp dòng điện cho các bộ phận cần thiết cho hoạt động của động cơ. Không cung cấp dòng điện nạp cho ắc quy trong suốt quá trình thử.

(9) Đối với động cơ có làm mát khí nạp thì phải lắp hệ thống làm mát khí nạp để thử. Nếu nhà sản xuất chấp thuận, có thể thay hệ thống làm mát khí nạp bằng chất lỏng bởi hệ thống làm mát khí nạp bằng không khí để thử.

Đối với trường hợp khác, cho phép thử với tổn hao dòng khí tương ứng với tổn hao dòng khí đi qua hệ thống làm mát khí nạp theo quy định của nhà sản xuất.

(10) Thiết bị chống ô nhiễm bao gồm: thiết bị tuần hoàn khí thải (EGR), chuyển đổi xúc tác, phản ứng bằng nhiệt, cung cấp không khí bổ sung và hệ thống chống bay hơi nhiên liệu.

## Phụ lục B

## Điều kiện chỉnh đặt trong quá trình thử nghiệm xác định công suất có ích, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

| STT | Nội dung | Yêu cầu chỉnh đặt | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức | Động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức | Động cơ cháy do nén |
| 1 | Chỉnh đặt chế hoà khí | x | x | o |
| 2 | Chỉnh đặt lưu lượng bơm cao áp | x | x | x |
| 3 | Chỉnh đặt thời điểm phun hoặc đánh lửa | x | x | x |
| 4 | Chỉnh đặt thiết bị điều chỉnh | o | o | x |
| 5 | Chỉnh đặt các thiết bị chống ô nhiễm | o | o | x |

x: chỉnh đặt theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

o: không yêu cầu chỉnh đặt.

## Phụ lục C

## Hiệu suất của một số thành phần truyền động

| Thành phần truyền động | | Hiệu suất ($\eta_j$) |
|---|---|---|
| Bánh răng | Răng thẳng | 0,98 |
| | Răng xoắn | 0,97 |
| | Răng nghiêng | 0,96 |
| Xích | Con lăn | 0,95 |
| | Xích chống ồn | 0,98 |
| Đai | Có răng | 0,95 |
| | Hình thang | 0,94 |
| Khớp nối thuỷ lực hoặc bộ biến đổi thuỷ lực | Khớp nối thuỷ lực | 0,92 |
| | Bộ biến đổi thuỷ lực không khoá | 0,92 |

## Phụ lục D

## Bản đăng ký thông số kỹ thuật động cơ xe mô tô, xe gắn máy

### D.1. Thông tin chung

D.1.1. Tên thương mại/ nhãn hiệu:

D.1.2. Số loại:

D.1.3. Ký hiệu thiết kế:

D.1.4. Nhóm xe sử dụng động cơ: ☐ xe mô tô; ☐ xe gắn máy

D.1.5. Tên và địa chỉ nhà sản xuất/ nhập khẩu:

D.1.6. Quy chuẩn/ tiêu chuẩn áp dụng:

### D.2. Thông số kỹ thuật

D.2.1. Kiểu động cơ:

D.2.2. Đường kính xy lanh x Hành trình pittông (mm):

D.2.3. Thể tích làm việc của xy lanh động cơ ($cm^3$):

D.2.4. Tỉ số nén:

D.2.5. Tốc độ quay ổn định nhỏ nhất của trục khuỷu động cơ ở chế độ không tải (r/min):

D.2.6. Công suất có ích lớn nhất (kW)/ tốc độ quay tương ứng của trục khuỷu động cơ (r/min):

D.2.7. Mô men xoắn có ích lớn nhất (N.m)/ tốc độ quay tương ứng của trục khuỷu động cơ (r/min):

D.2.8. Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất (g/kW.h)/ tốc độ quay tương ứng của trục khuỷu động cơ (r/min):

D.2.9. Loại nhiên liệu:

D.2.10. Hệ thống cung cấp nhiên liệu: bằng bộ chế hoà khí/ bằng vòi phun nhiên liệu:

Tên thương mại/ Nhãn hiệu/ Ký hiệu của bộ chế hoà khí:

Tên thương mại/ Nhãn hiệu/ Ký hiệu của bơm nhiên liệu:

Tên thương mại/ Nhãn hiệu/ Ký hiệu của vòi phun nhiên liệu:

D.2.11. Hệ thống đánh lửa

Loại hệ thống đánh lửa:

Góc đánh lửa sớm trước điểm chết trên (˚):

Loại bugi:

Khe hở điện cực (mm):

D.2.12. Hệ thống làm mát: bằng không khí/ bằng chất lỏng

D.2.13. Hệ thống bôi trơn: mô tả

Loại dầu bôi trơn:

D.2.14. Hệ thống tăng áp khí nạp: mô tả

D.2.15. Thiết bị tuần hoàn khí các te: mô tả

D.2.16. Thiết bị chống ô nhiễm: mô tả

D.2.17. Ly hợp

Kiểu loại ly hợp:

Dẫn động ly hợp:

D.2.18. Hộp số

Kiểu loại hộp số:

Điều khiển hộp số:

Tỉ số truyền của hộp số:

D.2.19. Phương thức khởi động:

D.2.20. Nồng độ khí thải khi không tải: CO(%) HC(ppm)

D.2.21. Trọng lượng động cơ (kG):

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại động cơ đã đăng ký thử nghiệm và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này.

Ngày ... tháng ... năm ...

**Đơn vị đăng ký thử nghiệm**

(ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)

## Phụ lục E

## Biên bản thử động cơ xe mô tô, xe gắn máy

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để đạt được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn, suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất cùng với đặc tính kỹ thuật của động cơ được nêu trong Phụ lục D.

Ngoài ra biên bản thử phải có các số liệu sau

| STT | Các thông số | | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Điều kiện thử | Áp suất đo được ở công suất lớn nhất | | |
| | | Áp suất khí quyển | kPa | |
| | | Áp suất hơi nước | kPa | |
| | | Áp suất khí thải trong ống xả động cơ (1) | kPa | |
| | | Độ giảm áp suất trong hệ thống nạp (1) | kPa | |
| 2 | Hệ thống nạp | Nhiệt độ đo được của khí nạp ở công suất lớn nhất của động cơ | K | |
| 3 | Nhiệt độ chất lỏng làm mát | Tại đầu ra của chất lỏng làm mát động cơ (2) | K | |
| | | Tại điểm chuẩn trong trường hợp làm mát bằng không khí (2) | K | |
| 4 | Nhiệt độ dầu bôi trơn | Tại điểm đo: các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu(2) | K | |
| 5 | Nhiệt độ nhiên liệu | Tại đầu vào chế hoà khí/ hệ thống phun nhiên liệu (2) | K | |
| | | Trong thiết bị đo suất tiêu hao nhiên liệu | K | |
| 6 | Nhiệt độ khí thải | Đo tại điểm gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước (3) | K | |
| 7 | Thiết bị thử nghiệm | Nhãn hiệu | | |
| | | Kiểu | | |
| 8 | Nhiên liệu (đối với động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu lỏng) | Nhãn hiệu | | |
| | | Đặc tính kỹ thuật | | |
| | | Phụ gia chống kích nổ | | |
| | | Trị số ốc tan | | |
| 9 | Dầu bôi trơn | Nhãn hiệu | | |
| | | Đặc tính kỹ thuật | | |
| | | Độ nhớt SAE | | |

(1) Đo khi không sử dụng hệ thống nạp chuẩn

(2) Gạch phần không áp dụng

(3) Chỉ rõ vị trí đo

## Phụ lục F

## Báo cáo thử nghiệm động cơ xe mô tô, xe gắn máy

Báo cáo thử nghiệm phải có tối thiểu các thông tin sau:

| STT | Thông số | | Đơn vị | Giá trị |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Tốc độ quay của động cơ | | r/min | |
| 2 | Tốc độ quay của thiết bị thử | | r/min | |
| 3 | Tải trọng phanh của thiết bị thử | | N | |
| 4 | Mô men xoắn đo tại đầu trục khuỷu | | N.m | |
| 5 | Công suất đo được | | kW | |
| 6 | Điều kiện thử | Áp suất khí quyển | kPa | |
| | | Nhiệt độ khí nạp | K | |
| | | Áp suất hơi nước | kPa | |
| 7 | Hệ số hiệu chỉnh $\alpha_1$ (*) | | | |
| 8 | Hệ số hiệu chỉnh $\alpha_2$ (*) | | | |
| 9 | Mô men xoắn đã hiệu chỉnh tại đầu trục khuỷu | | N.m | |
| 10 | Công suất đã hiệu chỉnh | | kW | |
| 11 | Suất tiêu hao nhiên liệu (1) | | g/kW.h | |
| 12 | Nhiệt độ chất lỏng làm mát của động cơ (2) | | K | |
| 13 | Nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ | | K | |
| 14 | Nhiệt độ khí thải | | K | |
| 15 | Nhiệt độ khí nạp sau bơm tăng áp | | K | |
| 16 | Áp suất khí nạp sau bơm tăng áp | | kPa | |
| 17 | Đường kính xy lanh | | mm | |
| 18 | Hành trình pittông | | mm | |
| 19 | Thể tích làm việc của xy lanh động cơ | | $cm^3$ | |

(*) Hệ số hiệu chỉnh khí quyển và cơ khí tương ứng là $\alpha_1$ và $\alpha_2$

(1) Chưa hiệu chỉnh công suất đối với hệ số khí quyển

(2) Chỉ rõ vị trí đo: Phép đo đã được thực hiện (gạch phần không áp dụng)

(a) Tại đầu ra của chất lỏng làm mát

(b) Tại vòng đệm bu gi

(c) Tại vị trí nào đó, phải chỉ rõ vị trí này.

## Phụ lục G

## Phương pháp thử nghiệm mô men xoắn, công suất có ích và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức

### G.1. Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị thử nghiệm

G.1.1. Mô men xoắn: sai số không lớn hơn 2% giá trị mô men xoắn được đo.

G.1.2. Tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1% giá trị tốc độ quay được đo.

G.1.3. Suất tiêu hao nhiên liệu: sai số không lớn hơn 2%.

G.1.4. Nhiệt độ khí nạp: sai số không lớn hơn 2 K.

G.1.5. Áp suất khí quyển: sai số không lớn hơn 70 Pa.

G.1.6. Áp suất khí thải và độ giảm áp suất khí nạp: sai số không lớn hơn 25 Pa.

### G.2. Yêu cầu về mẫu thử

G.2.1. Trong suốt quá trình thử nghiệm, các cụm chi tiết cần cho hoạt động của động cơ (như chỉ ra tại Phụ lục A) phải được lắp tại các vị trí đúng như nhà sản xuất quy định.

G.2.2. Các cụm chi tiết không quy định tại G.2.1 thì phải tháo ra khi thử.

Trường hợp không thể tháo ra được thì phải đảm bảo đo được công suất tại đầu trục ra của hộp số một cách dễ dàng và công suất tiêu hao cho các cụm chi tiết đó phải được cộng vào công suất của động cơ.

G.2.3. Trong suốt quá trình thử nghiệm, các điều kiện chỉnh đặt được quy định tại Phụ lục B.

### G.3. Điều kiện thử

G.3.1. Thử mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu phải được thực hiện ở chế độ toàn tải. Động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết theo G.2.1.

G.3.2. Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng phải đảm bảo động cơ hoạt động bình thường trong quá trình thử nghiệm.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn (xem G.5.2) càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

G.3.3. Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại

vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng, vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

G.3.4. Các số liệu chỉ được ghi lại khi mô men xoắn, tốc độ quay và nhiệt độ đạt được giá trị ổn định ít nhất là 30 giây.

G.3.5. Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 2% so với tốc độ quay đã chọn.

G.3.6. Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau lớn hơn 2%.

G.3.7. Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.

G.3.8. Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở ± 5 K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là 353 K ± 5 K.

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại điểm đo do nhà sản xuất quy định phải được duy trì với sai số trong khoảng từ -20 K đến 0 K so với nhiệt độ lớn nhất do nhà sản xuất quy định.

G.3.9. Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào chế hoà khí hoặc đầu vào của hệ thống phun nhiên liệu phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

G.3.10. Nhiệt độ dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

G.3.11. Nhiệt độ khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.

G.3.12. Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

## G.4. Trình tự thử

Phép thử phải thực hiện ở các tốc độ quay đủ để lập được đường cong công suất, mô men xoắn, suất tiêu hao nhiên liệu tương ứng giữa tốc độ quay thấp nhất và tốc độ quay cao nhất do nhà sản xuất quy định. Các tốc độ quay được chọn này phải bao gồm tốc độ quay mà động cơ phát ra mô men xoắn lớn nhất, công suất lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất. Phải thực hiện ít nhất hai phép đo ổn định cho mỗi tốc độ quay được chọn để lấy giá trị trung bình.

Các số liệu ghi trong biên bản được quy định tại Phụ lục E.

## G.5. Các hệ số hiệu chỉnh công suất và mô men xoắn

G.5.1. Định nghĩa hệ số $\alpha_1$ và $\alpha_2$

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số $\alpha_1$) và trong điều kiện khí quyển chuẩn (hệ số $\alpha_2$).

Công thức hiệu chỉnh công suất của động cơ như sau:

$$N_e = \alpha_1.\alpha_2.N$$

Trong đó

$N_e$ - Công suất hiệu chỉnh của động cơ (công suất đo ở điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu)

$\alpha_1$ - Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất của truyền động

$\alpha_2$ - Hệ số hiệu chỉnh đối với điều kiện khí quyển chuẩn

N - Công suất đo được

G.5.2. Điều kiện khí quyển chuẩn

Nhiệt độ: 25 °C (298 K).

Áp suất ($P_{so}$): 99 kPa (990 mbar).

G.5.3. Điều kiện khí quyển khi thử

Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ khí quyển (T) phải thoả mãn yêu cầu: $283\ K \leq T \leq 318\ K$

G.5.4. Phạm vi sử dụng công thức hiệu chỉnh

Chỉ áp dụng công thức hiệu chỉnh nếu $0{,}93 \leq \alpha_2 \leq 1{,}07$

Trường hợp hệ số điều chỉnh $\alpha_2$ không thoả mãn yêu cầu trên, phải ghi rõ giá trị hiệu chỉnh và điều kiện khí quyển khi thử (nhiệt độ, áp suất) trong biên bản thử.

G.5.5. Xác định các hệ số hiệu chỉnh

- Xác định hệ số hiệu chỉnh $\alpha_1$
  + Nếu điểm đo là vị trí đầu trục khuỷu thì $\alpha_1 = 1$
  + Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trục khuỷu thì hệ số này được tính toán theo công thức:

$$\alpha_1 = \frac{1}{\eta_t}$$

Trong đó $\eta_t$ là hiệu suất của truyền động giữa trục khuỷu và điểm đo.

Hiệu suất truyền động $\eta_t$ được xác định theo tích số các hiệu suất $\eta_j$ của mỗi một thành phần truyền động

$$\eta_t = \eta_1 \times \eta_2 \times \ldots \times \eta_j$$

Hiệu suất $\eta_j$ của một số thành phần truyền động quy định tại Phụ lục C.

- Xác định hệ số hiệu chỉnh $\alpha_2$:

$$\alpha_2 = \left(\frac{99}{P_d}\right)^{1,2} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

Trong đó

T - Nhiệt độ khí nạp, K.

$P_d$ - Áp suất khí quyển khô, kPa

$$P_d = P - P_v$$

P - Áp suất khí quyển, kPa.

$P_V$ - áp suất hơi nước, kPa.

G.5.6. Tính toán suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ được tính theo công thức:

$$g_e = \frac{3600 \times G_e}{N_e \times t} (g/kW \cdot h)$$

Trong đó:

$G_e$ là lượng nhiên liệu (g) động cơ tiêu thụ hết trong khoảng thời gian t (s).

$N_e$ (kW) là công suất có ích của động cơ.

**G.6. Biên bản thử**

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để xác định được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất theo Phụ lục E.

## Phụ lục H

## Phương pháp thử nghiệm mô men xoắn, công suất có ích và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức

### H.1. Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị thử nghiệm

H.1.1. Mô men xoắn: sai số không lớn hơn 2% giá trị mô men xoắn được đo đối với phép đo được tiến hành ở trong khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 50% mô men xoắn lớn nhất. Ngoài phạm vi trên, sai số phải không lớn hơn 1% giá trị mô men xoắn được đo.

H.1.2. Tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1% giá trị tốc độ quay được đo.

H.1.3. Suất tiêu hao nhiên liệu: sai số không lớn hơn 1%.

H.1.4. Nhiệt độ khí nạp: sai số không lớn hơn 1 K.

H.1.5. Áp suất khí quyển: sai số không lớn hơn 70 Pa.

H.1.6. Áp suất khí thải và độ giảm áp suất khí nạp: sai số không lớn hơn 25 Pa.

### H.2. Yêu cầu về mẫu thử

H.2.1. Trong suốt quá trình thử nghiệm, các cụm chi tiết cần cho hoạt động của động cơ (như chỉ ra tại Phụ lục A) phải được lắp tại các vị trí đúng như nhà sản xuất quy định.

H.2.2. Các cụm chi tiết không quy định tại H.2.1 thì phải tháo ra khi thử.

Trường hợp không thể tháo ra được thì phải đảm bảo đo được công suất tại đầu trục ra của hộp số một cách dễ dàng và công suất tiêu hao cho các cụm chi tiết đó phải được cộng vào công suất của động cơ.

H.2.3. Trong suốt quá trình thử nghiệm, các điều kiện chỉnh đặt được quy định tại Phụ lục B.

### H.3. Điều kiện thử

H.3.1. Thử mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu phải được thực hiện ở chế độ toàn tải. Động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết theo H.2.1.

H.3.2. Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng phải đảm bảo động cơ hoạt động bình thường trong quá trình thử nghiệm.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều

kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn (xem H.5.2) càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

Khi hệ thống làm mát của băng thử đáp ứng được các điều kiện tối thiểu nhưng không đáp ứng được các điều kiện làm mát của động cơ thì áp dụng điều kiện thử nêu tại Phụ lục J.

Các điều kiện tối thiểu là: $v_2 \geq v_1$ và $\varphi \geq 0{,}25\ m^2$, trong đó:

$v_1$ là vận tốc lớn nhất của xe.

$v_2$ là vận tốc lớn nhất của không khí tại cửa ra của quạt làm mát.

$\varphi$ là diện tích mặt cắt ngang của luồng không khí làm mát.

Khi hệ thống làm mát của băng thử không đáp ứng được các điều kiện tối thiểu ($v_2 < v_1$ và/ hoặc $\varphi < 0{,}25\ m^2$) thì:

- Nếu có thể ổn định được các điều kiện làm việc của động cơ thì áp dụng phương pháp nêu tại H.3.
- Nếu không ổn định được các điều kiện làm việc của động cơ:
  + Nếu $v_2 \geq 120$ km/h và $\varphi \geq 0{,}25\ m^2$, hệ thống làm mát đáp ứng được các điều kiện tối thiểu thì áp dụng phương pháp thử nêu tại Phụ lục G.
  + Nếu $v_2 < 120$ km/h và/ hoặc $\varphi < 0{,}25\ m^2$, hệ thống làm mát không đáp ứng được các điều kiện tối thiểu, khi đó phải thay hệ thống làm mát.

Trong trường hợp này, có thể áp dụng phương pháp nêu tại Phụ lục J nếu nhà sản xuất đồng ý.

H.3.3. Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng, vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

H.3.4. Các số liệu chỉ được ghi lại khi mô men xoắn, tốc độ quay và nhiệt độ đạt được giá trị ổn định ít nhất là 30 giây.

H.3.5. Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 1% so với tốc độ quay đã chọn.

H.3.6. Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau lớn hơn 2%.

H.3.7. Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.

H.3.8. Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở ± 5 K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là 353 K ± 5 K.

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại điểm đo do nhà sản xuất quy định phải được duy trì với sai số trong khoảng từ -20 K đến 0 K so với nhiệt độ lớn nhất do nhà sản xuất quy định.

H.3.9. Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào chế hoà khí hoặc đầu vào của hệ thống phun nhiên liệu phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

H.3.10. Nhiệt độ dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

H.3.11. Nhiệt độ khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.

H.3.12. Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

**H.4. Trình tự thử**

Phép thử phải thực hiện ở các tốc độ quay đủ để lập được đường cong công suất, mô men xoắn, suất tiêu hao nhiên liệu tương ứng giữa tốc độ quay thấp nhất và tốc độ quay cao nhất do nhà sản xuất quy định. Các tốc độ quay được chọn này phải bao gồm tốc độ quay mà động cơ phát ra mô men xoắn lớn nhất, công suất lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất. Phải thực hiện ít nhất hai phép đo ổn định cho mỗi tốc độ quay được chọn để lấy giá trị trung bình.

Các số liệu ghi trong biên bản được quy định tại Phụ lục E.

## H.5. Các hệ số hiệu chỉnh công suất và mô men xoắn

H.5.1. Định nghĩa hệ số $\alpha_1$ và $\alpha_2$

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số $\alpha_1$) và trong điều kiện khí quyển chuẩn (hệ số $\alpha_2$).

Công thức hiệu chỉnh công suất của động cơ như sau:

$$N_e = \alpha_1.\alpha_2.N$$

Trong đó:

$N_e$ - Công suất hiệu chỉnh của động cơ (công suất đo ở điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu)

$\alpha_1$ - Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất của truyền động

$\alpha_2$ - Hệ số hiệu chỉnh đối với điều kiện khí quyển chuẩn

N - Công suất đo được

H.5.2. Điều kiện khí quyển chuẩn

Nhiệt độ: 25 °C (298 K).

Áp suất ($P_{so}$): 99 kPa (990 mbar).

H.5.3 Điều kiện khí quyển khi thử

Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ khí quyển (T) phải thoả mãn yêu cầu: 283 K ≤ T ≤ 318 K

H.5.4. Phạm vi sử dụng công thức hiệu chỉnh

Chỉ áp dụng công thức hiệu chỉnh nếu $0,93 \le \alpha_2 \le 1,07$

Trường hợp hệ số điều chỉnh $\alpha_2$ không thoả mãn yêu cầu trên, phải ghi rõ giá trị hiệu chỉnh và điều kiện khí quyển khi thử (nhiệt độ, áp suất) trong biên bản thử.

H.5.5. Xác định các hệ số hiệu chỉnh

- Xác định hệ số hiệu chỉnh $\alpha_1$
  - + Nếu điểm đo là vị trí đầu trục khuỷu thì $\alpha_1 = 1$
  - + Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trục khuỷu thì hệ số này được tính toán theo công thức:

$$\alpha_1 = \frac{1}{\eta_t}$$

Trong đó $\eta_t$ là hiệu suất của truyền động giữa trục khuỷu và điểm

đo.

Hiệu suất truyền động $\eta_t$ được xác định theo tích số các hiệu suất $\eta_j$ của mỗi một thành phần truyền động

$$\eta_t = \eta_1 \times \eta_2 \times \ldots \times \eta_j$$

Hiệu suất $\eta_j$ của một số thành phần truyền động quy định tại Phụ lục C.

- Xác định hệ số hiệu chỉnh $\alpha_2$:

$$\alpha_2 = \left(\frac{99}{P_d}\right)^{1,2} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

Trong đó

T - Nhiệt độ khí nạp, K.

$P_d$ - Áp suất khí quyển khô, kPa

$$P_d = P - P_v$$

P - Áp suất khí quyển, kPa.

$P_V$ - áp suất hơi nước, kPa.

H.5.6. Tính toán suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ được tính theo công thức:

$$g_e = \frac{3600 \times G_e}{N_e \times t} (g/kW \cdot h)$$

Trong đó:

$G_e$ là lượng nhiên liệu (g) động cơ tiêu thụ hết trong khoảng thời gian t (s).

$N_e$ (kW) là công suất có ích của động cơ.

**H.6. Biên bản thử**

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để xác định được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất theo Phụ lục E.

## Phụ lục I

## Phương pháp thử nghiệm mô men xoắn, công suất có ích và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ cháy do nén

### I.1. Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị thử nghiệm

I.1.1. Mô men xoắn: sai số không lớn hơn 2% giá trị mô men xoắn được đo đối với phép đo được tiến hành ở trong khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 50% mô men xoắn lớn nhất. Ngoài phạm vi trên, sai số phải không lớn hơn 1% giá trị mô men xoắn được đo.

I.1.2. Tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1% giá trị tốc độ quay được đo.

I.1.3. Suất tiêu hao nhiên liệu: sai số không lớn hơn 1%.

I.1.4. Nhiệt độ khí nạp và nhiệt độ nhiên liệu: sai số không lớn hơn 2 K.

I.1.5. Áp suất khí quyển: sai số không lớn hơn 100 Pa.

I.1.6. Áp suất khí xả: sai số không lớn hơn 200 Pa.

I.1.7. Áp suất khí nạp: sai số không lớn hơn 50 Pa.

### I.2. Yêu cầu về mẫu thử

I.2.1. Trong suốt quá trình thử nghiệm, các cụm chi tiết cần cho hoạt động của động cơ (như chỉ ra tại Phụ lục A) phải được lắp tại các vị trí đúng như nhà sản xuất quy định.

I.2.2. Các cụm chi tiết không quy định tại I.2.1 thì phải tháo ra khi thử. Ví dụ: máy nén khí cho hệ thống phanh, máy nén khí cho trợ lực lái, máy nén khí cho hệ thống treo, hệ thống điều hoà nhiệt độ.

Trường hợp không thể tháo ra được thì phải đảm bảo đo được công suất tại đầu trục ra của hộp số một cách dễ dàng và công suất tiêu hao cho các cụm chi tiết đó phải được cộng vào công suất của động cơ.

I.2.3. Đối với các cụm chi tiết để khởi động động cơ có hai trường hợp sau:

- Đối với hệ thống khởi động bằng điện: máy phát điện phải được lắp và cung cấp nguồn điện cho các cụm chi tiết cần thiết cho hoạt động của động cơ.
- Đối với hệ thống khởi động khác với khởi động điện: máy phát điện phải được lắp và cung cấp nguồn điện cho các cụm chi tiết cần thiết cho hoạt động của động cơ. Trường hợp không có các cụm chi tiết cần thiết cho hoạt động của động cơ thì phải tháo máy phát điện ra.

Trong cả hai trường hợp trên, hệ thống tạo ra và tích luỹ năng lượng cần thiết cho khởi động của động cơ phải được lắp và hoạt động ở

chế độ không tải.

I.2.4. Trong suốt quá trình thử nghiệm, các điều kiện chỉnh đặt được quy định tại Phụ lục B.

**I.3. Điều kiện thử**

I.3.1. Thử mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu phải được thực hiện ở chế độ toàn tải. Động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết theo I.2.1.

I.3.2. Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng phải đảm bảo động cơ hoạt động bình thường trong quá trình thử nghiệm.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn (xem I.5.2) càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

I.3.3. Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng, vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

I.3.4. Các số liệu chỉ được ghi lại khi mô men xoắn, tốc độ quay và nhiệt độ đạt được giá trị ổn định ít nhất là 30 giây.

I.3.5. Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 1% hoặc 10 r/min so với tốc độ quay đã chọn, lấy giá trị lớn hơn trong hai trường hợp trên.

I.3.6. Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau quá 2%.

I.3.7. Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị

đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.

I.3.8. Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở ± 5 K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là 353 K ± 5 K.

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại điểm đo do nhà sản xuất quy định phải được duy trì với sai số trong khoảng từ -20 K đến 0 K so với nhiệt độ lớn nhất do nhà sản xuất quy định.

I.3.9. Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào chế hoà khí hoặc đầu vào của hệ thống phun nhiên liệu phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

I.3.10. Nhiệt độ dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

I.3.11. Các hệ thống điều chỉnh Phụ phải được lắp nếu các hệ thống này cần thiết để duy trì nhiệt độ trong giới hạn quy định tại I.3.8, I.3.9 và I.3.10.

I.3.12. Nhiệt độ khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.

I.3.13. Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

**I.4. Trình tự thử**

Phép thử phải thực hiện ở các tốc độ quay đủ để lập được đường cong công suất, mô men xoắn, suất tiêu hao nhiên liệu tương ứng giữa tốc độ quay thấp nhất và tốc độ quay cao nhất do nhà sản xuất quy định. Các tốc độ quay được chọn này phải bao gồm tốc độ quay mà động cơ phát ra mô men xoắn lớn nhất, công suất lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất. Phải thực hiện ít nhất hai phép đo ổn định cho mỗi tốc độ quay được chọn để lấy giá trị trung bình.

Các số liệu ghi trong biên bản được quy định tại Phụ lục E.

**I.5. Các hệ số hiệu chỉnh công suất và mô men xoắn**

I.5.1. Định nghĩa hệ số $\alpha_1$ và $\alpha_2$

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số $\alpha_1$) và

trong điều kiện khí quyển chuẩn (hệ số $\alpha_2$).

Công thức hiệu chỉnh công suất của động cơ như sau:

$$N_e = \alpha_1.\alpha_2.N$$

Trong đó:

$N_e$ - Công suất hiệu chỉnh của động cơ (công suất đo ở điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu)

$\alpha_1$ - Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất của truyền động

$\alpha_2$ - Hệ số hiệu chỉnh đối với điều kiện khí quyển chuẩn

N - Công suất đo được

I.5.2. Điều kiện khí quyển chuẩn

Nhiệt độ: 25 °C (298 K).

Áp suất ($P_{so}$): 99 kPa (990 mbar).

I.5.3. Điều kiện khí quyển khi thử

Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ khí quyển (T) và áp suất khí quyển ($P_s$) phải thoả mãn yêu cầu:

$$283\ K \le T \le 313\ K$$

$$80\ kPa \le P_s \le 110\ kPa$$

I.5.4. Phạm vi sử dụng công thức hiệu chỉnh

Chỉ áp dụng công thức hiệu chỉnh nếu $0,9 \le \alpha_2 \le 1,1$

Trường hợp hệ số điều chỉnh $\alpha_1$ không thoả mãn yêu cầu trên, phải ghi rõ giá trị hiệu chỉnh và điều kiện khí quyển khi thử (nhiệt độ, áp suất) trong biên bản thử.

I.5.5. Xác định các hệ số hiệu chỉnh $\alpha_2$

$$\alpha_2 = f_a \times f_m$$

Trong đó:

$f_a$ - Hệ số áp suất khí quyển.

$f_m$ - Hệ số đặc trưng cho từng loại động cơ.

- Xác định $f_a$: hệ số này chỉ rõ ảnh hưởng của điều kiện khí quyển (nhiệt độ, độ ẩm, áp suất) đối với khí nạp của động cơ. Hệ số này tuỳ thuộc vào từng loại động cơ, được xác định như sau:
  + Đối với động cơ không tăng áp và động cơ tăng áp bằng cơ khí:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

+ Đối với động cơ tăng áp bằng tuốc bin và động cơ tăng áp không làm mát khí nạp:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0,7} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

- Xác định hệ số $f_m$: $f_m$ là hàm số của lưu lượng nhiên liệu đã hiệu chỉnh ($q_c$) được tính như sau:

$$f_m = 0,036 \text{ x } q_c - 1,14$$

$$q_c = q \text{ x } r$$

Trong đó:

q: là lượng nhiên liệu mà động cơ tiêu thụ trong một chu kỳ tính cho một lít dung tích làm việc của động cơ (mg/l.chu kỳ).

r: là tỉ số giữa áp suất khí tại đầu vào với đầu ra của máy nén khí tăng áp khí nạp. Đối với các động cơ không tăng áp thì r = 1.

Chỉ áp dụng công thức trên khi 40 mg/l.chu kỳ ≤ $q_c$ ≤ 65 mg/l.chu kỳ. Trường hợp $q_c$ ≤ 40 mg/l.chu kỳ thì chọn $f_m$ = 0,3, nếu $q_c$ ≥ 65 mg/l.chu kỳ thì chọn $f_m$ = 1,2.

I.5.6. Xác định hệ số hiệu chỉnh $\alpha_1$

- Nếu điểm đo là vị trí đầu trục khuỷu thì $\alpha_1 = 1$
- Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trục khuỷu thì hệ số này được tính toán theo công thức:

$$\alpha_1 = \frac{1}{\eta_t}$$

Trong đó $\eta_t$ là hiệu suất của truyền động giữa trục khuỷu và điểm đo.

Hiệu suất truyền động $\eta_t$ được xác định theo tích số các hiệu suất $\eta_j$ của mỗi một thành phần truyền động

$$\eta_t = \eta_1 \times \eta_2 \times \ldots \times \eta_j$$

Hiệu suất $\eta_j$ của một số thành phần truyền động quy định tại Phụ lục C.

I.5.7. Tính toán suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ được tính theo công thức:

$$g_e = \frac{3600 \times G_e}{N_e \times t} (g/kW \cdot h)$$

Trong đó:

$G_e$ là lượng nhiên liệu (g) động cơ tiêu thụ hết trong khoảng thời gian t (s).

$N_e$ (kW) là công suất có ích của động cơ.

**I.6. Biên bản thử**

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để xác định được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất theo Phụ lục E.

## Phụ lục J

## Đo mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ bằng phương pháp đo nhiệt độ động cơ

### J.1. Điều kiện thử

J.1.1. Phép thử phải thực hiện ở chế độ toàn tải, động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết nêu tại Phụ lục A.

J.1.2. Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng với số lượng hạn chế.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

J.1.3. Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

J.1.4. Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 1% so với tốc độ quay đã chọn.

J.1.5. Các số liệu chỉ được ghi lại khi nhiệt độ động cơ và tốc độ quay của động cơ ổn định.

J.1.6. Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau lớn hơn 2%.

J.1.7. Việc đo tiêu thụ nhiên liệu phải được bắt đầu sau khi tốc độ quay của động cơ đã đạt tới giá trị quy định

Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử

dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.

J.1.8. Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở trong khoảng từ -5 K đến 5 K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là 353 K ± 5 K.

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ đo tại vòng đệm của bu gi phải duy trì ở trong khoảng từ -10 K đến 10 K so với nhiệt độ do nhà sản xuất qui định. Trường hợp nhà sản xuất không qui định thì nhiệt độ phải là 483 K ±10 K.

J.1.9. Nhiệt độ đo tại vòng đệm bu gi của động cơ làm mát bằng không khí phải được đo bằng nhiệt kế kết hợp với cặp nhiệt điện và vòng đệm kín.

J.1.10. Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào hệ thống phun nhiên liệu hoặc chế hoà khí phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

J.1.11. Nhiệt độ của dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

J.1.12. Nhiệt độ của khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.

J.1.13. Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

J.1.14. Nếu không thể lắp được hệ thống xả chuẩn, phải tiến hành thử với một hệ thống xả cho phép đạt được đặc tính làm việc bình thường của động cơ phù hợp với các đặc tính do nhà sản xuất quy định. Trong phòng thử nghiệm, hệ thống xả được trích ra tại điểm nối với hệ thống xả của băng thử, không được tạo ra trong ống xả khi động cơ làm việc một áp suất sai khác với áp suất khí quyển ± 740 Pa (7,4 mbar), trừ khi nhà sản xuất có quy định đặc biệt về áp suất ngược trước khi thử, trong trường hợp này phải sử dụng áp suất thấp hơn trong hai áp suất trên.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 124:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHUNG XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on frame of motorcycles and mopeds***

**HÀ NỘI – 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 124:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 124:2024/BGTVT thay thế QCVN 30:2024/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ KHUNG XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on frame of motorcycles and mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với khung xe mô tô hai bánh, khung xe gắn máy hai bánh mới (sau đây gọi tắt là khung).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu khung; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với khung.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Khung cùng kiểu loại là các khung có cùng kiểu dáng, cùng các thông số trong tài liệu kỹ thuật và cùng một dây chuyền công nghệ.

1.3.2. Tải trọng khung được tính bằng tổng khối lượng người và hàng hóa cho phép chở của loại xe tương ứng, và tổng khối lượng các cụm chi tiết, tổng thành, phụ kiện được đặt, treo lên khung.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Quy định chung

2.1.1. Kết cấu và thông số kỹ thuật của khung phù hợp với tài liệu kỹ thuật của cơ sở đăng ký thử nghiệm cung cấp:

2.1.1.1. Sai số khối lượng khung theo đăng ký của cơ sở đăng ký thử nghiệm nhưng không vượt quá ±10%.

2.1.1.2. Sai số kích thước chiều dày các chi tiết chính của khung (ống cổ, thân chính, thân khung) theo đăng ký của cơ sở đăng ký thử nghiệm nhưng

không vượt quá ±10% đối với các chi tiết có chiều dày từ 2,5 mm trở lên, sai số từ -12,5% đến +15% đối với các chi tiết có chiều dày nhỏ hơn 2,5 mm.

2.1.1.3. Sai số kích thước bao của mặt cắt ngang các chi tiết chính của khung (ống cổ, thân chính, thân khung) và các kích thước chiều dài khác (nếu có) theo đăng ký của cơ sở đăng ký thử nghiệm nhưng không vượt quá ±5%.

2.1.2. Khung không được có vết nứt, gãy.

2.1.3. Mối hàn trên khung (đối với khung có kết cấu hàn) không được bong, nứt.

2.1.4. Các mối ghép trên khung như mối ghép đinh tán, mối ghép bu lông, các loại mối ghép khác (nếu có) phải chắc chắn.

2.1.5. Khung có khả năng chống han gỉ bằng cách sử dụng vật liệu chế tạo hoặc lớp phủ bảo vệ. Lớp phủ bảo vệ (nếu có) không được bong tróc, phồng rộp.

2.1.6. Khung phải được đóng mã nhận dạng khung trên chi tiết cố định của khung hoặc trên tấm kim loại gắn cố định trên khung và phải là duy nhất. Mã nhận dạng khung có thể trùng mã nhận dạng phương tiện (VIN). Trường hợp mã nhận dạng khung không trùng với mã VIN, mã nhận dạng khung phải bao gồm các ký tự để nhận biết được nhà sản xuất khung, dây chuyền sản xuất, kiểu dáng, năm sản xuất và số thứ tự sản xuất (trừ trường hợp khung nhập khẩu để thay thế, bảo hành).

### 2.2. Quy định về độ bền khung

2.2.1. Khung phải được thử nghiệm độ bền theo điểm 2.3.3 của Quy chuẩn này.

2.2.2. Sau khi thử nghiệm độ bền khung theo điểm 2.3.3 của Quy chuẩn này, khung không bị biến dạng, không bị nứt, gãy; các mối hàn, mối ghép không bị hư hỏng, phá hủy.

### 2.3. Phương pháp thử

2.3.1. Quan sát để kiểm tra bề mặt khung, mối hàn, bề mặt lớp phủ bảo vệ, mã nhận dạng khung.

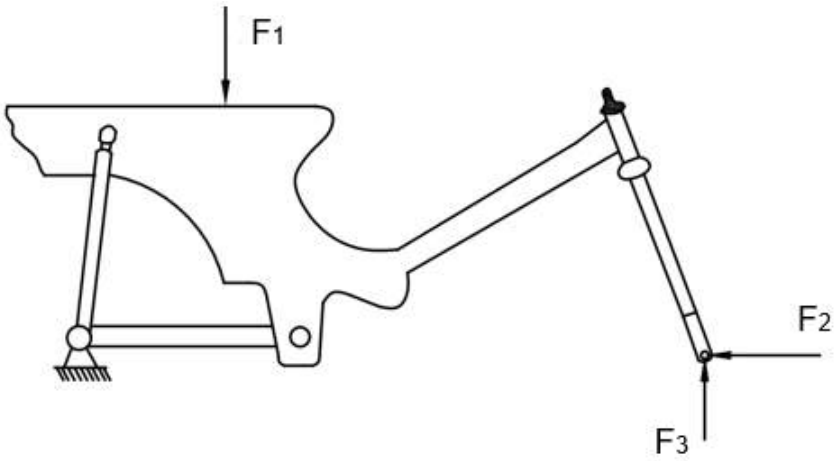
2.3.2. Quan sát, dùng tay lay, lắc để kiểm tra độ chắc chắn của mối ghép (nếu có).

2.3.3. Thử nghiệm độ bền khung

Khung được thử nghiệm trên thiết bị theo điểm 2.3.3.1 và 2.3.3.2 của Quy chuẩn này.

Quan sát để kiểm tra tình trạng khung sau khi thử độ bền.

2.3.3.1. Thử nghiệm độ bền khung với tải trọng tĩnh




Hình 1. Hình minh họa sơ đồ thử nghiệm độ bền khung với tải trọng tĩnh

Trong đó, yêu cầu giá trị của các lực:

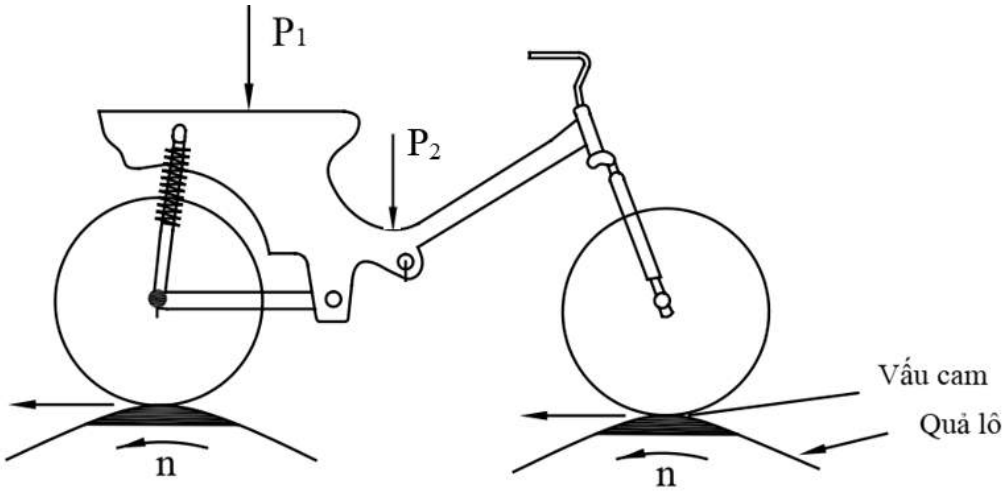
$F_1 \geq 7000$ N; $F_2 \geq 2500$ N; $F_3 \geq 2000$ N

Duy trì đồng thời lực tác dụng của $F_1$, $F_2$, $F_3$ lên khung trong thời gian ít nhất 15 phút.

2.3.3.2. Thử độ bền khung với tải trọng động

Khung được thử nghiệm trên thiết bị theo một trong hai phương pháp như hình 2 hoặc hình 3 dưới đây.

Phương pháp 1. Thử trên thiết bị tạo dao động bằng vấu cam và quả lô




Hình 2. Hình minh họa sơ đồ thiết bị tạo dao động bằng vấu cam và quả lô

Trong đó:

$P_1$ là tổng khối lượng người và hàng hóa cho phép chở của loại xe tương ứng.

$P_2$ là tổng khối lượng các cụm chi tiết, tổng thành, phụ kiện được đặt, treo lên khung.

Đường kính quả lô: ≥ 750 mm

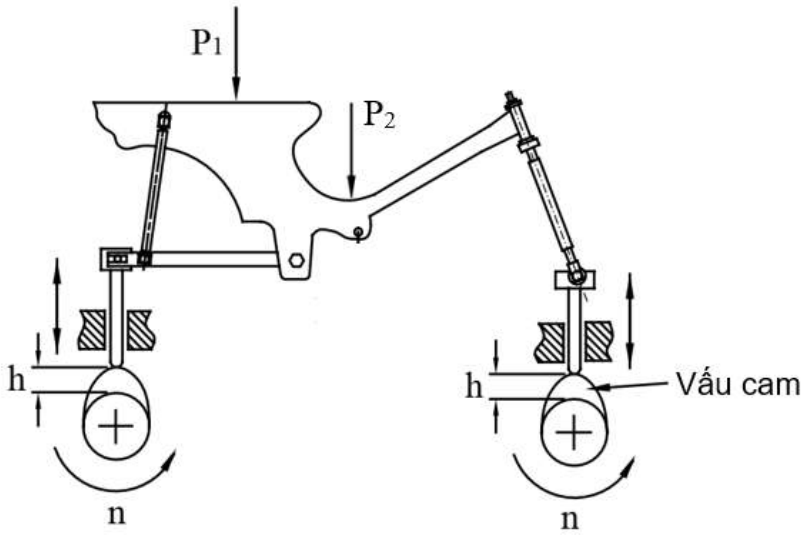
Chiều cao vấu cam: từ 15 mm đến 25 mm

Số vấu cam: ≥ 2

Số chu kỳ thử: tối thiểu 5 x $10^5$ chu kỳ

Vận tốc vòng n: từ 120 vòng/phút đến 160 vòng/phút

Phương pháp 2. Thử trên thiết bị tạo dao động bằng vấu cam và con đội




Hình 3. Hình minh họa sơ đồ thiết bị tạo dao động bằng vấu cam và con đội

Trong đó:

$P_1$ là tổng khối lượng người và hàng hóa cho phép chở của loại xe tương ứng.

$P_2$ là tổng khối lượng các cụm chi tiết, tổng thành, phụ kiện được đặt, treo lên khung.

Chiều cao vấu cam h: từ 15 mm đến 25 mm

Số chu kỳ thử: tối thiểu 5 x $10^5$ chu kỳ

Vận tốc vòng n: từ 120 vòng/phút đến 160 vòng/phút

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Khung nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm, cơ sở đăng ký cung cấp tài liệu kỹ thuật và mẫu thử như sau:

3.2.1. Tài liệu kỹ thuật

3.2.1.1. Bản vẽ tổng thể của khung, thể hiện được thông số kỹ thuật cơ bản của ống cổ, thân chính, thân khung.

3.2.1.2. Bản đăng ký thông số kỹ thuật gồm ít nhất các thông tin được quy định tại Phụ lục của Quy chuẩn này.

3.2.2. Mẫu thử

01 khung thành phẩm đã có mã nhận dạng khung.

01 khung thành phẩm đã có mã nhận dạng khung, được lắp hệ thống treo, hệ thống chuyển động, hệ thống điều khiển và yên xe.

### 3.3. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại khung đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp

tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

# PHỤ LỤC

## BẢN ĐĂNG KÝ THÔNG SỐ KỸ THUẬT VÀ MÃ NHẬN DẠNG KHUNG

1. Tên cơ sở đăng ký thử nghiệm: .....

2. Nhãn hiệu (nếu có): .....

3. Ký hiệu thiết kế hoặc ký hiệu sản phẩm:a .....

4. Tổng khối lượng người và hàng hóa cho phép chở của loại xe tương ứng ($P_1$): .....

5. Tổng khối lượng các cụm chi tiết, tổng thành, phụ kiện được đặt, treo lên khung ($P_2$): .....

6. Tổng khối lượng các chi tiết tổng thành, phụ kiện được đặt, treo lên khung đối với mẫu đưa đi thử nghiệm:.....

7. Khối lượng khung: .....

8. Vật liệu cơ sở chế tạo khung: .....

9. Ảnh chụp khung, có thể hiện được kiểu dáng khung và vị trí mã nhận dạng khung




Hình minh họa ảnh chụp khung và vị trí mã nhận dạng khung

10. Giải thích mã nhận dạng khung: .....

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 28:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
## VỀ GƯƠNG CHIẾU HẬU XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation***
***on Rear-view mirrors of motorcycles and mopeds***

**HÀ NỘI - 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 28:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 28:2024/BGTVT thay thế QCVN 28:2010/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

# VỀ GƯƠNG CHIẾU HẬU XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on Rear-view mirrors of motorcycles and mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với gương chiếu hậu xe mô tô, xe gắn máy mới (sau đây gọi tắt là gương).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu gương; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với gương.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** **Gương chiếu hậu**: bộ phận được thiết kế dùng để quan sát phía sau.

**1.3.2.** **Kiểu gương chiếu hậu**: các gương chiếu hậu được coi là cùng kiểu nếu có cùng nhãn hiệu, nhà sản xuất, dây chuyền sản xuất và không có sự khác biệt về các đặc tính kỹ thuật chính sau đây:

**1.3.2.1.** Kích thước và bán kính cong bề mặt phản xạ của gương.

**1.3.2.2.** Kết cấu, hình dáng hoặc vật liệu chế tạo gương và các bộ phận liên kết với xe.

**1.3.3.** **Bán kính cong trung bình r**: giá trị bán kính cong của bề mặt phản xạ gương được xác định theo phương pháp được mô tả ở mục B.2, Phụ lục B của Quy chuẩn này.

**1.3.4.** **Bán kính cong chính tại một điểm trên bề mặt phản xạ $r_i$ :** giá trị đo được bằng thiết bị nêu trong Phụ lục B, đo trên cung tròn của bề mặt phản xạ theo hướng có kích thước lớn nhất của gương

**1.3.5.** **Bán kính cong chính tại một điểm trên bề mặt phản xạ $r'_i$ :** giá trị đo được bằng thiết bị nêu trong Phụ lục B, đo trên cung tròn của bề mặt phản xạ theo

hướng vuông góc với hướng có kích thước lớn nhất.

**1.3.6.** **Bán kính cong tại một điểm trên bề mặt phản xạ $r_p$** : giá trị trung bình cộng của các bán kính cong chính $r_i$ và $r'_i$... tức là:

$$r_p = \frac{r_i + r'_i}{2}$$

**1.3.7.** **Vùng tâm của gương**: vùng được giới hạn bởi đường tròn nội tiếp bề mặt phản xạ.

**1.3.8.** **Bán kính cong "c" các bộ phận của gương**: bán kính của cung đường tròn gần giống nhất với dạng cong của các bộ phận tương ứng.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Quy định kỹ thuật chung

**2.1.1.** Tất cả các gương phải điều chỉnh được vùng quan sát.

**2.1.2.** Mép của bề mặt phản xạ gương phải nằm trong vỏ bảo vệ (đế gương) và mép của vỏ bảo vệ phải có bán kính cong "c" có giá trị không nhỏ hơn 2,5 mm tại mọi điểm và theo mọi hướng. Nếu bề mặt phản xạ nhô ra khỏi vỏ bảo vệ thì bán kính cong "c" của mép biên của phần nhô ra không được nhỏ hơn 2,5 mm và phải di chuyển được vào phía trong của vỏ bảo vệ khi tác dụng một lực 50 N vào điểm ngoài cùng của phần nhô ra lớn nhất so với vỏ bảo vệ theo hướng vuông góc với mặt phản xạ gương.

**2.1.3.** Tất cả các bộ phận của gương phải có bán kính cong "c" không nhỏ hơn 2,5 mm

Mép của các lỗ để lắp đặt hay là các chỗ lõm có chiều rộng nhỏ hơn 12 mm thì không cần phải áp dụng các yêu cầu về bán kính trên nhưng phải được làm cùn cạnh sắc.

**2.1.4.** Các bộ phận của gương chiếu hậu được làm bằng vật liệu có độ cứng không lớn hơn 60 Shore A thì không phải áp dụng các yêu cầu nêu trong 2.1.2 và 2.1.3.

### 2.2. Quy định về kích thước

**2.2.1.** Diện tích của bề mặt phản xạ không được nhỏ hơn 69 $cm^2$.

**2.2.2.** Trong trường hợp gương tròn, đường kính của bề mặt phản xạ không được nhỏ hơn 94 mm và không được lớn hơn 150 mm.

**2.2.3.** Trong trường hợp gương không tròn kích thước của bề mặt phản xạ phải đủ lớn để chứa được một hình tròn nội tiếp có đường kính 78 mm, nhưng phải nằm được trong một hình chữ nhật có kích thước 120 mm x 200 mm.

**2.3. Quy định về hệ số phản xạ và bề mặt phản xạ.**

**2.3.1.** Giá trị hệ số phản xạ của bề mặt phản xạ (quang học) được xác định theo phương pháp mô tả trong Phụ lục A của Quy chuẩn này không được nhỏ hơn 40%.

**2.3.2.** Bề mặt phản xạ của gương phải có dạng hình cầu lồi.

**2.3.3.** Giá trị "r" được xác định theo phương pháp mô tả trong Phụ lục B của Quy chuẩn này không được nhỏ hơn 1000 mm và không lớn hơn 1500 mm.

**2.3.4.** Sự khác nhau giữa $r_i$ hoặc $r_i'$ và $r_{pi}$ tại mỗi điểm khảo sát không được vượt quá 0,15 r. Sự khác nhau giữa các bán kính cong ($r_{p1}$, $r_{p2}$ và $r_{p3}$) và r không được vượt quá 0,15 r.

**2.4. Quy định về độ bền va chạm và độ bền uốn của vỏ bảo vệ gương.**

Gương phải được thử nghiệm độ bền va chạm và độ bền uốn của vỏ bảo vệ gương theo Phụ lục C và D của Quy chuẩn này.

Gương không bị vỡ trong quá trình thử. Tuy nhiên, cho phép có chỗ vỡ trên bề mặt phản xạ của gương nếu gương được làm từ kính an toàn hoặc thoả mãn điều kiện sau: Mảnh kính vỡ vẫn dính ở mặt trong của vỏ bảo vệ hoặc dính vào một mặt phẳng gắn chắc trên vỏ bảo vệ, ngoại trừ một phần mảnh kính vỡ cho phép tách rời khỏi vỏ bảo vệ, miễn là kích thước mỗi cạnh của mảnh vỡ không vượt quá 2,5 mm. Cho phép những mảnh vỡ nhỏ có thể rời ra khỏi bề mặt gương tại điểm đặt lực.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận.**

Gương nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử.**

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu gương phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật.**

Bản vẽ kỹ thuật của gương phải thể hiện các kích thước chính và kèm theo các thông số sau:

- Độ cứng của vỏ bảo vệ bề mặt phản xạ gương;

- Bán kính cong của bề mặt phản xạ gương;

- Hệ số phản xạ của bề mặt phản xạ gương;

- Đường kính vòng tròn nội tiếp bề mặt phản xạ gương;

- Kích thước hình chữ nhật ngoại tiếp bề mặt phản xạ gương;

- Diện tích bề mặt phản xạ;

- Bán kính cong của mép vỏ bảo vệ bề mặt phản xạ gương.

**3.2.2. Mẫu thử.**

04 mẫu thử cho mỗi kiểu gương cần thử nghiệm.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm.**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại gương đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất

lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# Phụ lục A

## Phương pháp kiểm tra để xác định hệ số phản xạ

### A.1. Các định nghĩa

**A.1.1. Ánh sáng A theo tiêu chuẩn CIE** (CIE standard illuminant A).

**A.1.2. Nguồn phát sáng A theo tiêu chuẩn CIE** (CIE standard sourse A): bóng đèn dùng sợi tóc vonfram được thắp sáng ở màu sắc tương ứng với nhiệt độ T68 = 2855,6K.

**A.1.3. Thiết bị quan sát màu sắc theo tiêu chuẩn CIE 1931 (**CIE 1931 standard colorimetric observer): thiết bị thu bức xạ có các đặc tính về màu sắc tương ứng với các giá trị vạch quang phổ x(λ), y(λ), z(λ) (xem bảng).

**A.1.4. Các giá trị vạch quang phổ CIE** (CIE spectral tristimulus values): các giá trị của các thành phần quang phổ của một phổ năng lượng tương ứng trong hệ thống CIE (XYZ).

**A 1.5. Hình ảnh chùm sáng** (photopic vision): hình ảnh nhìn được bằng mắt thường của chùm sáng khi nó được chỉnh tới mức có độ chói là một vài $cd/m^2$.

### A.2. Thiết bị

#### A.2.1. Quy định chung

Thiết bị gồm một nguồn phát sáng, một giá đỡ mẫu thử, một thiết bị thu với một bộ tách sóng ánh sáng, một đồng hồ hiển thị (xem hình A.1), và một vài chi tiết khác để loại trừ ảnh hưởng của các ánh sáng từ bên ngoài.

#### A.2.2. Các đặc tính quang phổ của nguồn phát sáng và thiết bị thu

**A.2.2.1.** Nguồn sáng gồm có một nguồn phát sáng Quy chuẩn A theo CIE và một hệ quang học để cung cấp một chùm sáng chuẩn. Một ổn áp để duy trì điện áp của đèn ổn định trong khi thiết bị hoạt động.

Các định nghĩa được trích từ tiêu chuẩn CIE 50, thuật ngữ điện tử quốc tế, nhóm 45: ánh sáng.

**A.2.2.2.** Thiết bị thu phải có một bộ tách chùm sáng với độ nhạy phổ tỷ lệ với chùm sáng có cường độ theo yêu cầu của thiết bị quan trắc màu theo tiêu chuẩn CIE (1931) (xem Bảng A.1). Bất kỳ sự kết hợp khác của bộ thu lọc ánh sáng

để đưa ra ánh sáng tương đương với ánh sáng A theo tiêu chuẩn CIE và chùm sáng có hình ảnh chùm sáng có thông số phù hợp đều có thể được sử dụng.

**A .2.3. Thông số hình học**

**A.2.3.1.** Góc của chùm sáng tới (0) với đường vuông góc với bề mặt kiểm tra là 0,44 rad ± 0,09 rad ($25^{o} \pm 5^{o}$) và không được vượt quá giới hạn trên của dung sai (ví dụ 0,53 rad hay $30^{o}$). Trục của thiết bị thu với đường vuông góc này sẽ tạo nên một góc tương đương với góc của tia tới (xem hình A1). Chùm sáng tới truyền đến bề mặt kiểm tra phải có đường kính không nhỏ hơn 19 mm. Tia phản xạ không được rộng hơn vùng lắp bộ cảm nhận của thiết bị phân tích ánh sáng, và không chiếm dưới 50% diện tích vùng này, và gần như bằng vùng sáng đã sử dụng khi chuẩn thiết bị.

**A.2.4. Các đặc tính về điện của phần hiển thị bộ tách chùm sáng**

Kết qủa của bộ phân tích chùm sáng được đọc trên phần hiện thị phải là một hàm tuyến tính của cường độ ánh sáng ở vùng cảm quang. Các thiết bị (điện và quang học) phải được chỉnh về không và hiệu chuẩn sao cho các thiết bị này không làm ảnh hưởng tới giá trị đo hoặc đặc tính quang phổ của thiết bị chính. Độ chính xác của phần hiện thị của máy thu sẽ là ± 2% của toàn thang đo, hoặc ±10% giá trị đo, lấy giá trị nhỏ hơn.

**A.2.5. Giá đỡ mẫu thử**

Giá đỡ phải có kết cấu để có thể định vị mẫu kiểm tra sao cho các đường trục của nguồn sáng và máy thu giao nhau tại bề mặt phản xạ gương.

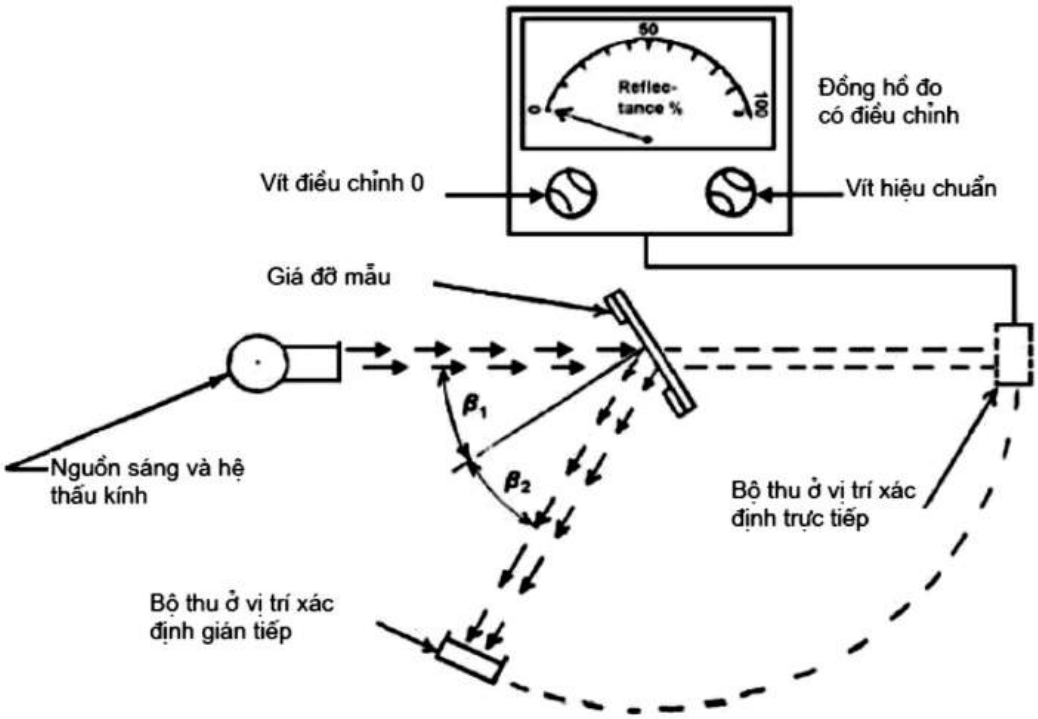
**A.3. Phương pháp xác định hệ số phản xạ**

**A.3.1. Hiệu chuẩn trực tiếp**

Hướng chùm sáng trực tiếp vào bộ thu, tín hiệu thu được là lăng lượng của chùm sáng. Giá trị đọc được trên đồng hồ đo của thiết bị sẽ có giá trị tương ứng với 100%.

**A.3.2. Đo hệ số phản xạ**

Bộ thu tín hiệu sẽ đón nhận chùm sáng đã được phản xạ qua bề mặt phản xạ gương. Giá trị đọc được trên thiết bị sẽ là hệ số phản xạ so với giá trị khi hiệu chuẩn trực tiếp (%).




**Hình A.1. Sơ đồ khái quát hệ thống đo hệ số phản xạ**

***Bảng trị số vạch q*uang phổ đối với thiết bị quan trắc màu theo tiêu chuẩn CIE 1931**

(Bảng này được lấy từ tiêu chuẩn CIE 50(45) (1970))

| λ nm | x (λ) | y (λ) | z (λ) |
|---|---|---|---|
| 380 | 0,0014 | 0,0000 | 0,0065 |
| 390 | 0,0042 | 0,0001 | 0,0201 |
| 400 | 0,0143 | 0,0004 | 0,0679 |
| 410 | 0,0435 | 0,0012 | 0,2074 |
| 420 | 0,1344 | 0,0040 | 0,6456 |
| 430 | 0,2839 | 0,0116 | 1,3856 |
| 440 | 0,3483 | 0,0230 | 1,7471 |
| 450 | 0,3362 | 0,0380 | 1,7721 |
| 460 | 0,2908 | 0,0600 | 1,6692 |
| 470 | 0,1954 | 0,0910 | 1,2876 |
| 480 | 0,0956 | 0,1390 | 0,8130 |
| 490 | 0,0320 | 0,2080 | 0,4652 |
| 500 | 0,0049 | 0,3230 | 0,2720 |
| 510 | 0,0093 | 0,5030 | 0,1582 |
| 520 | 0,0633 | 0,7100 | 0,0782 |
| 530 | 0,1655 | 0,8620 | 0,0422 |
| 540 | 0,2904 | 0,9540 | 0,0203 |
| 550 | 0,4334 | 0,9950 | 0,0087 |
| 560 | 0,5945 | 0,9950 | 0,0039 |
| 570 | 0,7621 | 0,9520 | 0,0021 |
| 580 | 0,9163 | 0,8700 | 0,0017 |
| 590 | 0,0263 | 0,7570 | 0,0011 |
| 600 | 1,0622 | 0,6310 | 0,0008 |
| 610 | 1,0026 | 0,5030 | 0,0003 |
| 620 | 0,8544 | 0,3810 | 0,0002 |

***Bảng trị số vạch q*uang phổ đối với thiết bị quan trắc màu theo tiêu chuẩn CIE 1931 (Tiếp)**

| λ nm | x (λ) | y (λ) | z (λ) |
|---|---|---|---|
| 630 | 0,6424 | 0,2650 | 0,0000 |
| 640 | 0,4479 | 0,1750 | 0,0000 |
| 650 | 0,2335 | 0,1070 | 0,0000 |
| 660 | 0,1649 | 0,0610 | 0,0000 |
| 680 | 0,0468 | 0,0170 | 0,0000 |
| 690 | 0,0227 | 0,0082 | 0,0000 |
| 700 | 0,0114 | 0,0041 | 0,0000 |
| 710 | 0,0058 | 0,0021 | 0,0000 |
| 720 | 0,0029 | 0,0010 | 0,0000 |
| 730 | 0,0014 | 0,0005 | 0,0000 |
| 740 | 0,0007 | 0,0002 2) | 0,0000 |
| 750 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0000 |
| 760 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0000 |
| 770 | 0,0001 | 0,0000 | 0,0000 |
| 780 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

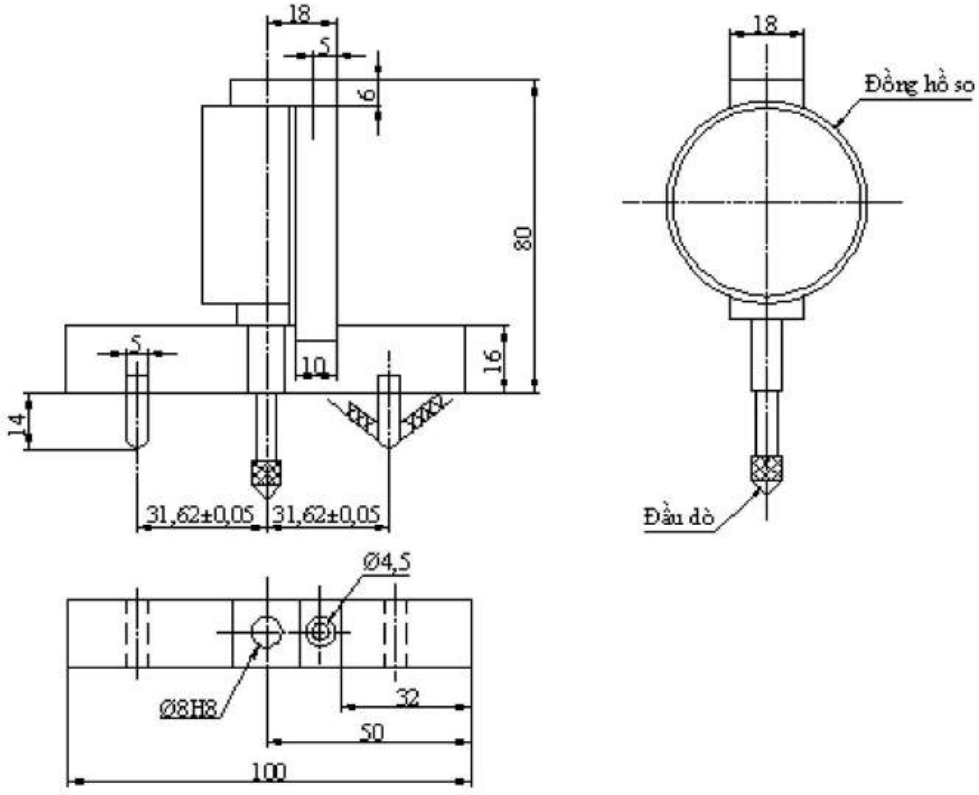
## Phụ lục B

## Quy trình xác định bán kính cong "r" của bề mặt phản xạ của gương

### B.1. Phương pháp đo

#### B.1.1. Thiết bị

Sử dụng thiết bị đo độ cong của bề mặt cầu được mô tả ở hình B.1.




**Hình B.1. Sơ đồ khái quát thiết bị đo bán kính cong**

#### B.1.2. Các điểm đo

Bán kính cong phải được đo tại 3 điểm. Các điểm đo này nằm trên đường cong lớn nhất trên bề mặt phản xạ và chia đường cong đó thành 4 đoạn bằng nhau.

### B.2. Tính bán kính của đường cong (r)

"r" đo bằng mm sẽ được tính theo công thức sau đây :

$$r = \frac{r_{p1} + r_{p2} + r_{p3}}{3}$$

trong đó:

$r_{p1}$ là bán kính cong của điểm đo thứ nhất

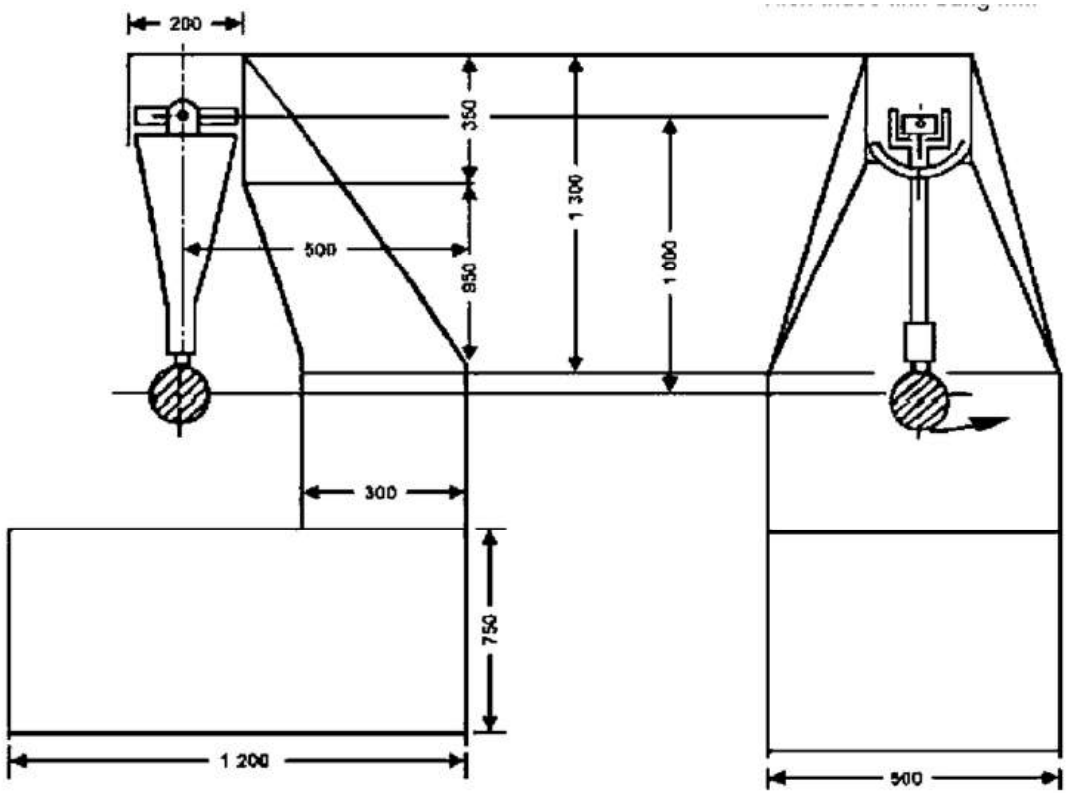
$r_{p2}$ là bán kính cong của điểm đo thứ hai

$r_{p3}$ là bán kính cong của điểm đo thứ ba.

## Phụ lục C

## Thử độ bền va chạm của gương

### C.1. Mô tả thiết bị thử




**Hình C1. Sơ đồ nguyên lý thiết bị thử va chạm gương**
**(các kích thước tính bằng milimet)**

**C.1.1.** Thiết bị thử bao gồm một quả lắc có khả năng dao động giữa hai trục ngang vuông góc với nhau, một trong hai trục vuông góc với mặt phẳng chứa quỹ đạo thả tự do của quả lắc. Đầu của quả lắc có một búa hình cầu cứng, có đường kính 165 mm ± 1 mm và có một lớp bọc bằng cao su dày 5 mm độ cứng 50 Shore A. Một dụng cụ đo góc cho phép xác định góc tối đa do tay đòn tạo thành trên mặt phẳng thả con lắc, nó được cố định chắc chắn vào phần giá đỡ quả lắc, giá đỡ này còn dùng để kẹp chặt mẫu thử phù hợp với các yêu cầu về va chạm quy định trong C.2.5 dưới đây.

Thông số về kích thước và các đặc điểm về kết cấu của thiết bị thử (xem hình C1).

**C.1.2.** Tâm của điểm đập quả lắc phải trùng với tâm đầu búa hình cầu. Khoảng cách "l" từ trục dao động tới tâm va chạm trong mặt phẳng thả quả lắc là 1m ± 5 mm. Khối lượng quy gọn của quả lắc tới tâm đập là $m_o$ = 6,8 kg ±0,05 kg.

**C.2. Quy trình thử**

**C.2.1.** Định vị gương để thử

**C.2.1.1.** Gương phải được cố định trên thiết bị thử va chạm sao cho các trục ở phương nằm ngang và thẳng đứng phù hợp với việc lắp đặt trên xe.

**C.2.1.2.** Khi gương có thể điều chỉnh được so với chân đế thì vị trí thử phải ở chỗ ít thuận lợi nhất cho cơ cấu xoay hoạt động trong phạm vi giới hạn do nhà sản xuất gương hoặc nhà sản xuất phương tiện đưa ra.

**C.2.1.3.** Khi gương có cơ cấu điều chỉnh khoảng cách tới chân đế thì cơ cấu này phải được đặt tại vị trí mà khoảng cách giữa vỏ bảo vệ và chân đế là ngắn nhất.

**C.2.1.4.** Khi bề mặt phản xạ có thể xoay trong phạm vi vỏ bảo vệ, thì phải điều chỉnh sao cho phần góc trên- là phần xa nhất tính từ phương tiện ở vị trí nhô ra lớn nhất so với vỏ bảo vệ.

**C.2.2.** Khi thử, thả búa rơi từ độ cao tương ứng với góc lắc là $60^{o}$ so với đường thẳng đứng sao cho búa đập vào gương tại thời điểm quả lắc ở vào vị trí thẳng đứng.

**C.2.3.** Khi quả lắc ở vị trí thẳng đứng, các mặt phẳng nằm ngang và thẳng đứng đi qua phần tâm của búa phải đi qua phần tâm của gương như đã định nghĩa trong 1.3.7. Phương dao động dọc của quả lắc phải vuông góc với mặt phẳng song song với bề mặt phản xạ của gương.

**C.2.4.** Khi cố định gương, nếu các bộ phận của gương làm hạn chế sự hồi vị của búa, điểm tác động phải được dịch chuyển theo hướng vuông góc với trục quay hoặc chốt quay tùy từng trường hợp. Sự chuyển dịch này chỉ thực hiện khi thật cần thiết để tiến hành thử.

Điểm tiếp xúc của búa phải ở vị trí cách mép trong của vỏ bảo vệ bề mặt phản xạ tối thiểu 10mm.

**C.2.5.** Gương phải được thử va chạm ở bề mặt phản xạ của gương và trên mặt ngoài vỏ bảo vệ bề mặt phản xạ gương.

**C.2.6.** Trong các phép thử mô tả ở C.1 quả lắc phải trở về vị trí sau khi va chạm sao cho góc giữa hình chiếu của cánh tay đòn và đường thẳng đứng trên

mặt phẳng thả con lắc ít nhất là $20^{o}$.

**C.2.7.** Độ chính xác của phép đo góc phải là ± $1^{o}$.

## Phụ lục D

## Thử độ bền uốn của gương

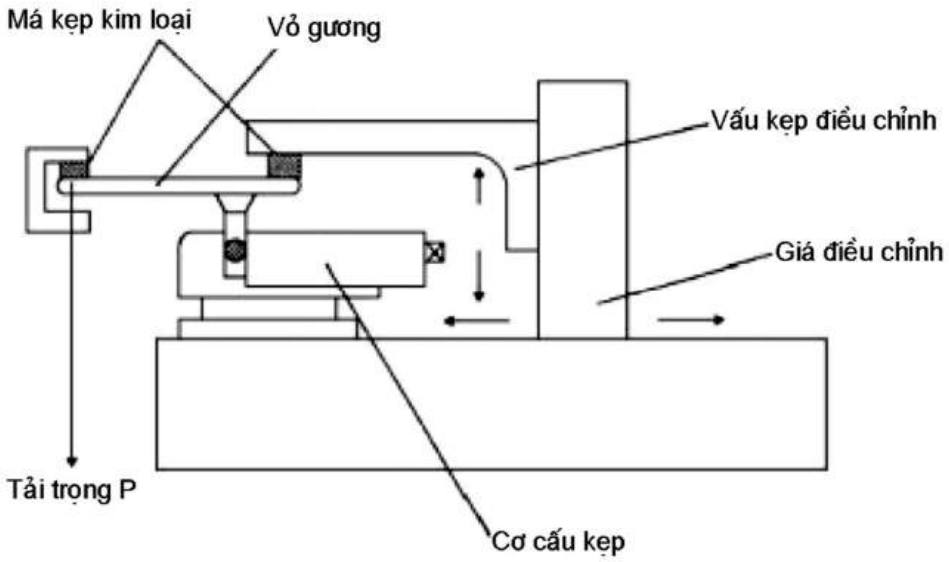
**D.1. Thiết bị thử** (hình D1)

**D.2. Quy trình thử**

**D.2.1.** Kẹp chặt phần cán gương trên bộ phận gá đỡ của thiết bị sao cho gương được đặt nằm ngang theo hướng có kích thước lớn nhất của vỏ bảo vệ, bề mặt phản xạ hướng lên trên. Đầu của vỏ bảo vệ phía cán gương phải được cố định bằng hai má kẹp có chiều rộng 15mm, bao trùm lên toàn bộ chiều rộng của vỏ bảo vệ. (xem ví dụ hình D1).

**D.2.2.** Tại đầu kia của vỏ bảo vệ, một má kẹp giống như trên phải được đặt trên vỏ bảo vệ để có thể đặt tải trọng kiểm tra lên theo quy định (xem ví dụ hình D1).

**D.2.3.** Tải trọng thử phải là 25 kg tác dụng liên tục trong 1 phút.




**Hình D1. Ví dụ về thiết bị thử độ uốn cho vỏ bảo vệ gương**



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 113:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ VÀNH BÁNH XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on technical requirements and test methods for wheels of motorcycles and mopeds***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 113:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 113:2024/BGTVT thay thế QCVN 113:2023/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ VÀNH BÁNH XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on technical requirements and test methods for wheels of motorcycles and mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử vành, vành bánh xe dùng cho xe mô tô, xe gắn máy trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với vành, vành bánh xe dùng cho xe mô tô, xe gắn máy mới (sau đây gọi tắt là vành, vành bánh xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu vành, vành bánh xe dùng cho xe mô tô, xe gắn máy; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với vành, vành bánh xe dùng cho xe mô tô, xe gắn máy.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1. Vành** (Rim): Chi tiết của vành bánh xe để lắp với lốp và giữ lốp.

**1.3.2. Mâm vành bánh xe** (wheel disc): Chi tiết của vành bánh xe, là bộ phận ở giữa trục và vành.

**1.3.3. Vành bánh xe** (wheel): Bộ phận chịu tải ở giữa lốp và trục, thường gồm có hai chi tiết chính là vành và mâm vành bánh xe, có thể được chế tạo liền khối hoặc kết cấu ghép.

**1.3.4. Vành bánh xe có kết cấu liền khối** (unit construction wheel): Vành bánh xe có vành và mâm vành bánh xe được chế tạo liền thành một khối.

**1.3.5. Vành bánh xe có kết cấu ghép** (composite construction wheel): Vành bánh xe có vành, mâm vành bánh xe được liên kết lại thành một khối thông qua các mối ghép (có thể tháo được).

**1.3.6.** **Kiểu loại vành, vành bánh xe**: Vành, vành bánh xe được coi là cùng kiểu loại nếu có cùng thiết kế, nhãn hiệu, cở sở sản xuất, địa chỉ cơ sở sản xuất và không có sự khác biệt về một trong các đặc tính kỹ thuật sau đây:

Mã đường kính và mã chiều rộng danh nghĩa;

Kết cấu vành, vành bánh xe;

Sử dụng cho lốp (có săm hoặc không săm);

Tải trọng lớn nhất cho phép tác dụng lên bánh xe;

Vật liệu chế tạo vành, vành bánh xe.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

**2.1.1.** Vành, vành bánh xe phải được chế tạo đúng theo thiết kế hoặc tài liệu kỹ thuật của cơ sở sản xuất;

**2.1.2.** Bề mặt vành, vành bánh xe không được có vết rạn, nứt và các khuyết tật khác có thể nhìn thấy được;

**2.1.3.** Trên vành, vành bánh xe phải ghi mã đường kính và mã chiều rộng danh nghĩa của vành (ghi theo hướng dẫn Phụ lục A) tại các vị trí có thể nhìn thấy được sau khi lắp lốp;

**2.1.4.** Vành, vành bánh xe phải có khả năng chống gỉ sét (mạ, sơn phủ, vật liệu chống gỉ …). Không áp dụng cho những phần không nhìn thấy trên bề mặt vành, vành bánh xe sau khi lắp lốp;

**2.1.5.** Kích thước và dung sai của vành, vành bánh xe phải đúng theo tài liệu thiết kế hoặc tài liệu kỹ thuật của cơ sở sản xuất. Vành tâm lõm (kiểu WM, MT, LF) phải có kích thước và dung sai theo phụ lục A của Quy chuẩn này.

### 2.2. Các yêu cầu kỹ thuật đối với vành

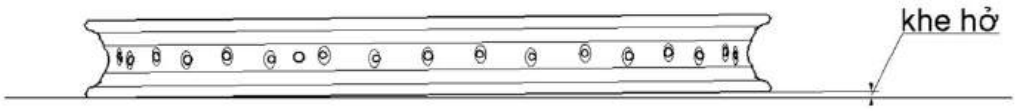
Vành sử dụng trong vành bánh xe có kết cấu ghép sử dụng nan hoa phải đáp ứng các yêu cầu sau:

#### 2.2.1. Sai lệch đường kính

Sai lệch đường kính vành (hiệu giữa giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của đường kính vành của vành bánh xe có kết cấu ghép) không được lớn hơn 1,2 mm.

### 2.2.2. Độ đồng phẳng

Độ đồng phẳng của vành được đo bằng cách đặt vành lên mặt phẳng chuẩn như Hình 1. Khe hở lớn nhất giữa vành và mặt phẳng chuẩn không được lớn hơn 0,8 mm.




**Hình 1 - Độ đồng phẳng của vành**

### 2.2.3. Độ bền biến dạng

Vành không bị gãy hoặc rạn nứt khi tác dụng một lực F vào vành theo mô tả ở hình B1. Độ biến dạng của vành đạt tới giá trị ghi trong bảng 1 thì lực tác dụng không được nhỏ hơn giá trị ghi trong bảng 2.

Phương pháp thử được mô tả trong Phụ lục B

| **Mã chiều rộng danh nghĩa của vành** | **Đường kính danh nghĩa của vành (inch)** | | |
|---|---|---|---|
| | ⩽15 | 16, 17, 18 | ≥19 |
| | **Độ biến dạng (mm)** | | |
| **Từ 1.10 đến 6.00** | 10 | 15 | 20 |

**Bảng 1 - Độ biến dạng**

**Bảng 2 - Lực nén hướng kính**

| Mã chiều rộng danh nghĩa | Lực (kN) | Mã chiều rộng danh nghĩa | Lực (kN) |
|---|---|---|---|
| 1.10 | 0,98 | 2.75 | 6,37 |
| 1.20 | 1,47 | 3.00 | 6,37 |
| 1.40 | 1,96 | 3.50 | 6,37 |
| 1.50 | 2,45 | 4.00 | 6,37 |
| 1.60 | 3,43 | 4.50 | 6,37 |
| 1.85 | 4,41 | 5.00 | 6,37 |
| 2.15 | 4,90 | 5.50 | 6,37 |
| 2.50 | 6,37 | 6.00 | 6,37 |

### 2.3. Các yêu cầu kỹ thuật đối với vành bánh xe

Vành, vành bánh xe phải đáp ứng các yêu cầu sau (không áp dụng yêu cầu này cho vành bánh xe có kết cấu ghép sử dụng nan hoa):

#### 2.3.1. Khả năng chịu tải trọng hướng kính

Sau khi thử khả năng chịu tải trọng hướng kính theo Phụ lục C ban hành kèm theo Quy chuẩn này, bề mặt vành bánh xe không được xuất hiện các vết nứt, không có sự biến dạng rõ rệt hoặc bất kỳ sự tháo lỏng không bình thường nào tại các chỗ nối ghép.

#### 2.3.2. Khả năng chịu va đập hướng kính

Sau khi thử khả năng chịu va đập hướng kính (tải trọng đơn hoặc tải trọng kép) theo phụ lục D ban hành kèm theo Quy chuẩn này, bề mặt vành bánh xe không được xuất hiện các vết nứt, không có sự biến dạng rõ rệt hoặc bất kỳ sự tháo lỏng không bình thường nào tại các chỗ nối ghép hay sự rò rỉ không khí đột ngột do vành bị hỏng.

#### 2.3.3. Khả năng chịu mô men xoắn

Sau khi thử khả năng chịu mô men xoắn theo Phụ lục E ban hành kèm theo Quy chuẩn này, bề mặt vành bánh xe không được xuất hiện các vết nứt, không có sự biến dạng rõ rệt hoặc bất kỳ sự tháo lỏng không bình thường

nào tại các chỗ nối ghép. Chỉ áp dụng yêu cầu kỹ thuật này cho vành bánh xe dùng trong bánh xe dẫn động. Không áp dụng cho vành bánh xe có chứa động cơ điện bên trong.

**2.3.4. Độ kín khí đối với vành lắp lốp không săm**

Vành bánh xe sử dụng cho lốp không săm phải thử độ kín khí. Sau khi thử độ kín khí theo Phụ lục G ban hành kèm theo Quy chuẩn này, không được có sự rò rỉ không khí qua vành bánh xe thể hiện ở dạng bọt khí có thể nhìn thấy được.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Vành, vành bánh xe nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi có nhu cầu thử nghiệm, tổ chức hoặc cá nhân sản xuất, nhập khẩu vành, vành bánh xe phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại điểm 3.2.1 và điểm 3.2.2 của Quy chuẩn này.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

**3.2.1.1.** Bản vẽ kỹ thuật của vành, vành bánh xe phải thể hiện kết cấu và các thông số kích thước theo quy định kỹ thuật tại Điều 2 của Quy chuẩn này;

**3.2.1.2.** Bản đăng ký thông số kỹ thuật phải thể hiện các thông tin sau đây: Loại vành; Mã đường kính và mã chiều rộng danh nghĩa; Ký hiệu kích cỡ lốp lắp cho vành/vành bánh xe; Áp suất lốp; Vị trí lắp trên xe; Tải trọng cho phép lớn nhất tác dụng lên bánh xe; Kết cấu vành bánh xe.

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

02 mẫu vành phục vụ thử nghiệm theo điểm 2.2 của Quy chuẩn này;

03 mẫu bao gồm: 01 vành bánh xe và 02 vành bánh xe có lắp đầy đủ lốp, săm (nếu có), ổ bi và trục bánh xe phục vụ thử nghiệm theo điểm 2.3 của Quy chuẩn này.

### 3.3. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại vành, vành bánh xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế./.

## Phụ lục A: Vành tâm lõm

**A.1.** Vành tâm lõm được phân loại theo bảng:

**Bảng A.1 - Phân loại vành**

| Loại | Viết tắt | Kiểu | Hình | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| Vành tâm lõm | DC | WM | Hình A1 | Đế tanh hình trụ |
| | | MT | Hình A2 | Đế tanh hình côn $5^o$ |
| | | | Hình A6 | |
| | | LF | Hình A8 | |

**A.2.** Ký hiệu của vành: 18X1.85

Vành có thể được ghi thêm các ký hiệu khác (tùy theo nhà sản xuất).

**A.3.** Mặt cắt ngang và kích thước của vành

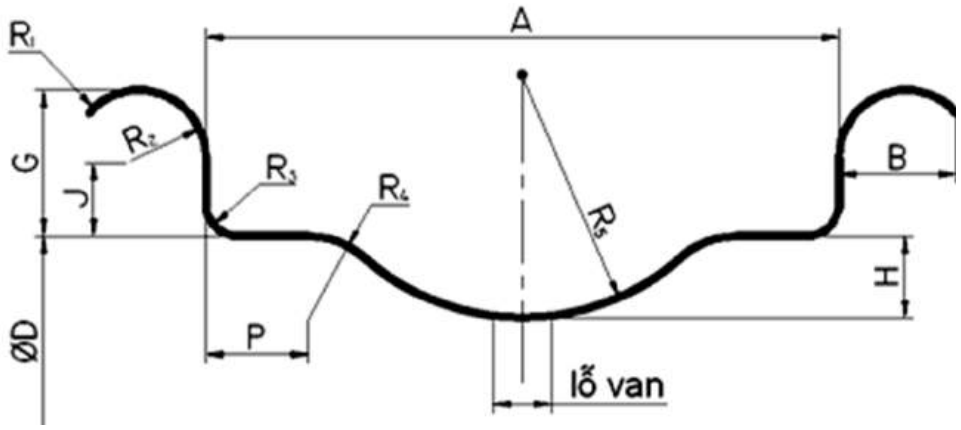
**A.3.1.** Mặt cắt ngang, kích thước và dung sai của:

Vành tâm lõm WM theo hình A.1 và bảng A.2, A.3

Vành tâm lõm MT theo hình A.2 đến hình A.5 và bảng A.4 đến bảng A.7; hình A.6, A.7 và bảng A.8 đến bảng A.10

Vành tâm lõm LF theo hình A.8 đến hình A.10 và bảng A.11, A.12

**A.3.2.** Mặt cắt trái và phải của vành phải đối xứng nhau, sai lệch kích thước giữa bên phải và bên trái được tạo ra khi gập đôi hình chiếu mặt cắt ngang của vành qua trục đối xứng không được lớn hơn 0,5 mm.



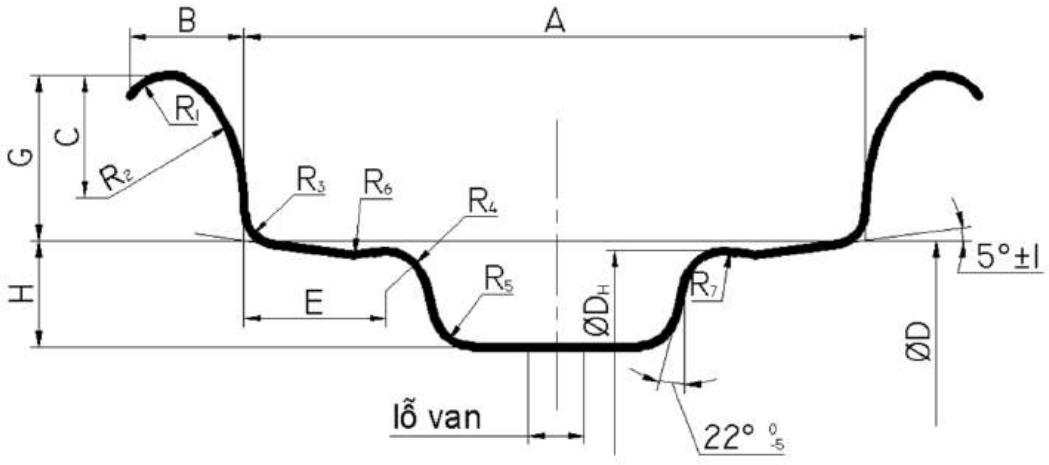

**Hình A.1 - Vành tâm lõm WM**

**Bảng A.2 - Kích thước của vành tâm lõm WM (mm)**

| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | A | | B | G | | H | | P | | J | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | $R_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai | | Nhỏ nhất | | Lớn nhất | Nhỏ nhất | |
| 1.10 | 28,0 | +1,0 -0,5 | 5,0 | 7,0 | ±0,5 | 7,0 | +1,0 -0,5 | 3,0 | +2,0 0 | 2,0 | 1.5 | 5,5 | 1,5 | 5,0 | 7,0 |
| 1.20 | 30,5 | | 5,5 | 9,0 | | | | | | 3,5 | | 6,0 | | | |
| 1.40 | 36,0 | | 6,5 | 10,0 | | 8,0 | | 3,5 | | 4,0 | 2.0 | 6,5 | | | 10,0 |
| 1.50 | 38,0 | | 7,5 | 10,5 | | | | 4,0 | | | | 7,0 | 2,0 | 5,5 | 11,5 |
| 1.60 | 40,5 | | | 12,0 | | | | 4,5 | | 4,5 | | 8,0 | | | 13,0 |
| 1.85 | 47,0 | | 8,5 | 14,0 | | 9,0 | | 5,0 | | 3,5 | | 12,5 | | 6,0 | 15,0 |
| 2.15 | 55,0 | | | | | | | 7,5 | | | | | | 7,0 | 18,5 |
| 2.50 | 63,5 | | 9,5 | | | | | | | | | | 3,0 | | 19,0 |
| 2.75 | 70,0 | | 10,5 | | | 12,0 | | 11,0 | | | 3.0 | | | | |

**Bảng A.3 - Đường kính D và chu vi vành tâm lõm WM (mm)**

| Mã đường kính danh nghĩa của vành | D | Chu vi ứng với đường kính D | |
|---|---|---|---|
| | | Kích thước | Dung sai |
| 14 | 357,1 | 1121,9 | +2,0<br>-0,5 |
| 15 | 382,5 | 1201,7 | |
| 16 | 405,6 | 1274,2 | |
| 17 | 433,3 | 1361,2 | |
| 18 | 458,7 | 1441,0 | |
| 19 | 484,1 | 1520,8 | |
| 20 | 509,5 | 1600,6 | |
| 21 | 534,9 | 1680,4 | |
| 22 | 558,8 | 1755,5 | |
| 23 | 584,2 | 1835,3 | |




**Hình A.2 - Vành tâm lõm MT**

## Bảng A.4 - Kích thước của vành tâm lõm MT (mm)

| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | A | | B | | G | | H | | C | E | | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | | $R_5$ | $R_6$ | $R_7$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai | | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai |
| MT 1.85 | 47,0 | +1,0<br>-0,5 | 9,0 | 12,5 | 14,0 | ±0,5 | 9,0 | +1,0<br>0 | 10,5 | 10,5 | +0,5<br>0 | 3,0 | 12,5 | 2,5 | 2,5 | ±0,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | ±0,5 |
| MT 2.15 | 55,0 | | | | | | | | | 13,0 | | | | | 3,0 | | | 3,0 | | |
| MT 2.50 | 63,5 | +1,5<br>-1,0 | | | | +1,0<br>-0,5 | 12,0 | | | 14,0 | +2,0<br>0 | | | | 5,5 | | | | | |
| MT 2.75 | 70,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT 3.00 | 76,0 | | | | | | 13,0 | | | 15,0 | | | | | | | | | | |
| MT 3.50 | 89,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT 4.00 | 101,5 | | | | | | | | | 16,0 | | | | | | | | | | |
| MT 4.50 | 114,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT 5.00 | 127,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT 5.50 | 140,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MT 6.00 | 152,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ghi chú:

1. Đường biên như ở hình A.3 có thể sử dụng cho đường biên của vành có chiều rộng danh nghĩa MT 1.85 và MT 2.15.

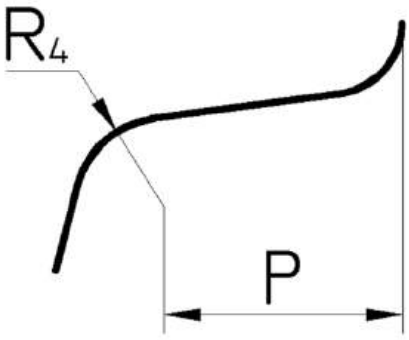
2. Đường biên như ở hình A.4 có thể sử dụng cho phần vành có đục lỗ.

3. Phần có đục lỗ của những vành có chiều rộng danh nghĩa không nhỏ hơn MT 2.50 có thể chỉ cần một bán kính lượn R như hình A.5 với điều kiện giá trị của R phải theo sự thoả thuận giữa các bên có liên quan với nhà cung cấp.

## Bảng A.5 - Đường kính D và chu vi vành tâm lõm MT (mm)

| Mã đường kính danh nghĩa của vành | D | Chu vi tương ứng với đường kính D | | Chu vi tương ứng với đường kính $D_H$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai |
| 14 M/C | 357,6 | 1123,4 | +1,5<br>-0,5 | 1121,3 | `+2,0<br>-1,0 |
| 15 M/C | 383,0 | 1203,2 | | 1201,1 | |
| 16 | 406,0 | 1275,5 | ±1,0 | 1273,4 | |

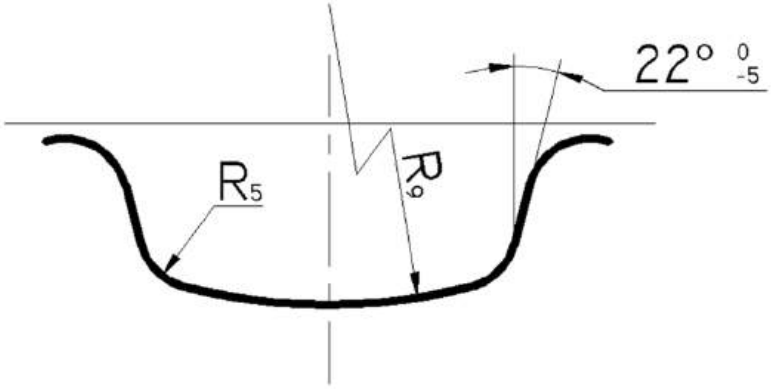
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 433,8 | 1362,8 | +1,5<br>-0,5 | 1360,7 | |
| 18 | 459,2 | 1442,6 | | 1440,5 | |
| 19 | 484,6 | 1522,4 | | 1520,3 | |
| 20 | 510,0 | 1602,2 | | 1600,1 | |
| 21 | 535,4 | 1682,0 | | 1679,9 | |
| 23 | 584,7 | 1836,9 | | 1834,8 | |




**Hình A3**

**Bảng A.6 - Kích thước P và $R_4$ (mm)**

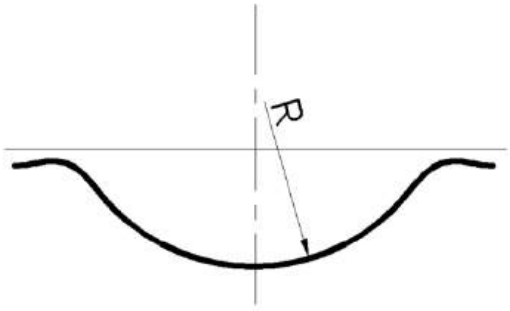
| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | P | | $R_4$ |
|---|---|---|---|
| | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất |
| MT 1.85 | 8,0 | +2,0<br>0 | 6,5 |
| MT 2.15 | 11,0 | | |



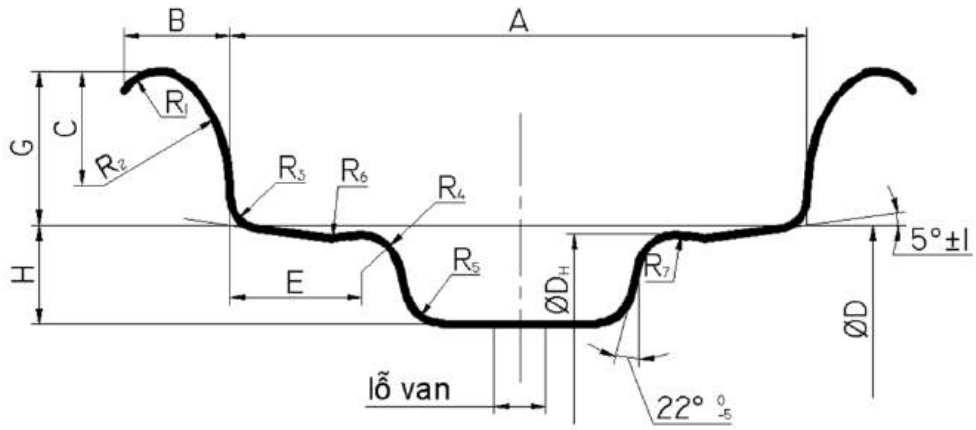

**Hình A.4**

**Bảng A.7- Kích thước $R_5$ và $R_9$ (mm)**

| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | $R_5$ Nhỏ nhất | $R_9$ Nhỏ nhất |
|---|---|---|
| MT 1.85 | 3,0 | 20,0 |
| MT 2.15 | | |
| MT 2.50 | | 30,0 |
| MT 2.75 | | |
| MT 3.00 | | 40,0 |
| MT 3.50 | | |
| MT 4.00 | | |
| MT 4.50 | | |
| MT 5.00 | | |
| MT 5.50 | | |
| MT 6.00 | | |




**Hình A.5**




**Hình A.6 - Vành tâm lõm MT**

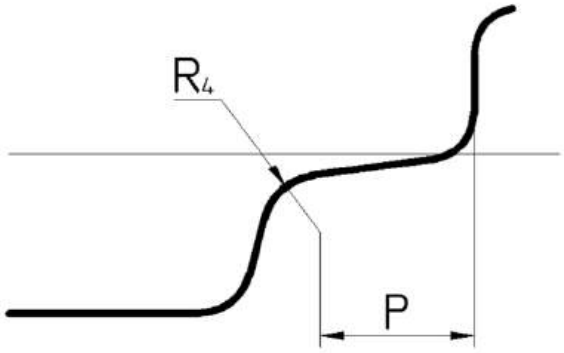
**Bảng A.8 - Kích thước của vành tâm lõm MT (mm)**

| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | A | | B | | G | | H | | C | E | | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | | $R_5$ | $R_6$ | $R_7$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai | | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai |
| MT 1.85 | 47,0 | +1,0 -0,5 | 9,0 | 12,5 | 14,0 | ±0,5 | 9,0 | +1,0 0 | 10,5 | 10,5 | +0,5 0 | 3,0 | 12,5 | 2,5 | 2,5 | ±0,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | ±0,5 |
| MT 2.15 | 55,0 | | | | | | | | | 13,0 | | | | | 3,0 | | | 3,0 | | |
| MT 2.50 | 63,5 | +1,5 -1,0 | | | | +1,0 -0,5 | 12,0 | | | | +2,0 0 | | | | 5,5 | | | | | |
| MT 2.75 | 70,0 | | | | | | | | | 14,0 | | | | | | | | | | |
| MT 3.00 | 76,0 | | | | | | 13,0 | | | 15,0 | | | | | | | | | | |
| MT 3.50 | 89,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ghi chú: Đường biên như ở hình A.7 có thể sử dụng cho trường hợp chiều rộng danh nghĩa của vành MT 1.85 và MT 2.15.

**Bảng A.9 - Đường kính D và chu vi vành tâm lõm MT (mm)**

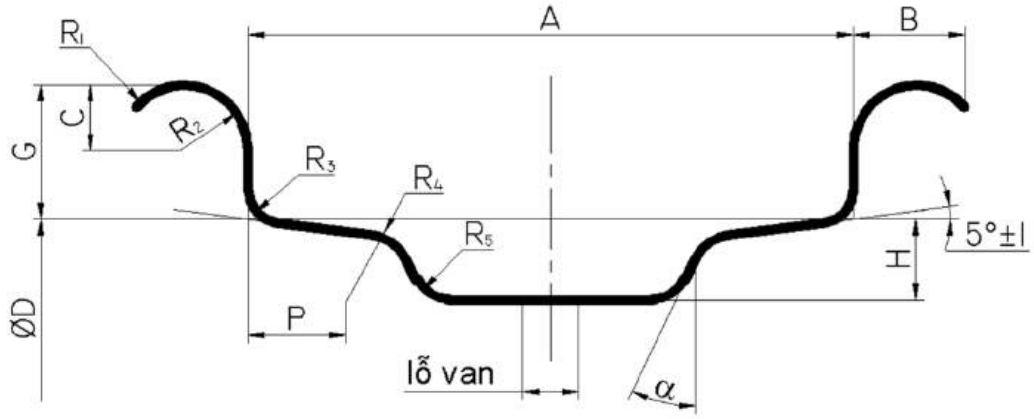
| Mã đường kính danh nghĩa của vành | D | Chu vi ngoài của đường kính D | | Chu vi ngoài của đường kính $D_H$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai |
| 10 | 253,2 | 795,4 | +1,5<br>-0,5 | 793,3 | +2,0<br>-1,0 |
| 12 | 304,0 | 995,0 | | 952,9 | |




**Hình A.7**

**Bảng A.10 - Kích thước P và $R_4$ (mm)**

| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | P | | $R_4$ |
|---|---|---|---|
| | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất |
| MT 1.85 | 8,0 | +2,0<br>0 | 6,5 |
| MT 2.15 | 11,0 | | |




**Hình A.8 - Vành tâm lõm LF**

**Bảng A.11 - Kích thước của vành tâm lõm LF (mm)**

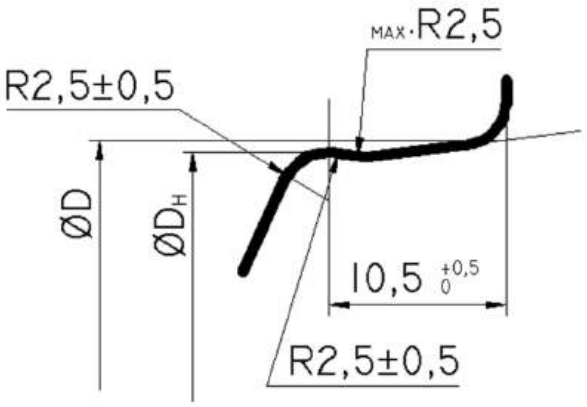
| Mã chiều rộng danh nghĩa của vành | A | | B | | G | | H | | C | P | | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | $R_5$ | α(°) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai | | Kích thước | Dung sai | Nhỏ nhất | | Lớn nhất | Nhỏ nhất | Nhỏ nhất | Độ | Dung sai |
| 1.20 | 30,5 | +1.0 -0,5 | 5,5 | 7,5 | 9,0 | ±0,5 | 10,0 | ±1,0 | 5,5 | 4,0 | +2,0 0 | 1,5 | 6,0 | 1,5 | 4,5 | 3,0 | 10 | ±5 |
| 1.50 | 38,0 | | 7,5 | 11,5 | 10,5 | | | | 6,5 | | | 3,0 | 7,0 | 2,0 | 5,5 | | | |
| 1.85 | 47,0 | | | | | | | | | 8,0 | | | | | 6,5 | | 22 | 0 -5 |
| 2.15 | 55,0 | | | | | | | | | 11,0 | | | | | | | | |

Ghi chú

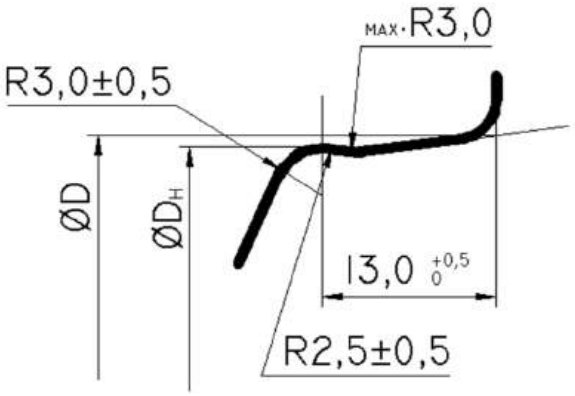
1. Trường hợp chiều rộng danh nghĩa của vành là 1.85 có thể tạo thêm phần lồi như ở hình A.9.

2. Trường hợp chiều rộng danh nghĩa của vành là 2.15 có thể tạo thêm phần lồi như ở hình A.10.

3. Trường hợp chiều rộng danh nghĩa của vành là 1.20 và 1.50 và đường kính danh nghĩa của vành là 10, kích thước cho phép nhỏ nhất của H là 8,0.




**Hình A.9 - Hình dạng của phần lồi**




**Hình A.10 - Hình dạng của phần lồi**

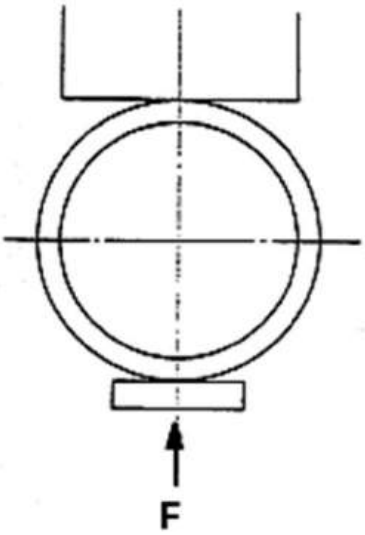
**Bảng A.12 - Đường kính D và chu vi vành tâm lõm LF (mm)**

| Mã đường kính danh nghĩa của vành | D | Chu vi tương ứng với đường kính D | | Chu vi tương ứng với đường kính $D_H$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kích thước | Dung sai | Kích thước | Dung sai |
| 8 | 202,4 | 635,8 | +1,5<br>-0,5 | 633,7 | +2,0<br>-1,0 |
| 10 | 253,2 | 795,4 | | 793,3 | |
| 12 | 304,0 | 955,0 | | 952,9 | |

# Phụ lục B
## Phương pháp thử độ bền

Việc tác dụng lực được thực hiện như sau:

Đặt vành thẳng đứng trên một đế có bề mặt đặt vành không nhỏ hơn chiều rộng danh nghĩa của vành thép theo phương nằm ngang. Tác dụng lực từ từ theo phương hướng kính của vành.




**Hình B.1 - Sơ đồ nguyên lý thử nén vành**

## Phụ lục C
## Thử khả năng chịu tải trọng hướng kính

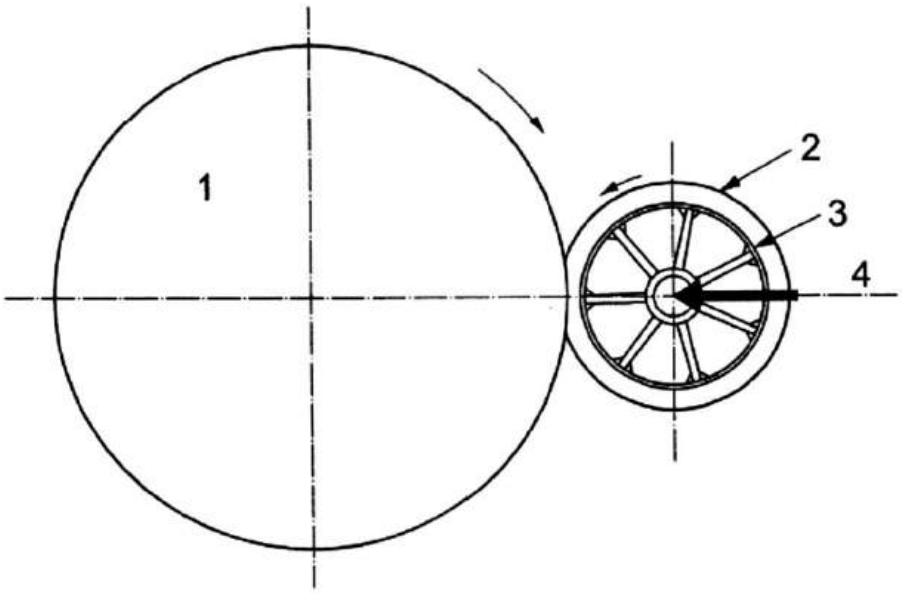
### C.1. Thiết bị thử

Thiết bị thử (ví dụ minh họa trên hình C.1) phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Thiết bị thử phải có một trống thử, đường kính không nhỏ hơn 400 mm, bề mặt trống phải nhẵn, êm và có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của lốp bánh xe được thử

+ Trống thử phải được quay với vận tốc không đổi

+ Thiết bị thử phải cho phép tác dụng một tải trọng hướng kính không đổi (sai số của sự thay đổi tải trọng hướng kính trong quá trình thử là ±5%) vào bánh xe theo phương từ tâm của bánh xe đến tâm của trống thử và phải đảm bảo sao cho bánh xe luôn tiếp xúc với trống thử.




**Hình C.1 - Thiết bị thử khả năng chịu tải trọng hướng kính**

Ghi chú :

1 - Trống thử;

2 - Lốp;

3 - Vành hợp kim;

4 - Tải trọng hướng kính.

## C.2. Điều kiện thử

### C.2.1. Tải trọng hướng kính tĩnh

Tải trọng hướng kính $Q_t$, tính theo niutơn được xác định theo công thức sau:

$$Q_t = S_r.W$$

Trong đó: $S_r$ là hệ số, bằng 2,25;

W là tải trọng cho phép lớn nhất tác dụng lên bánh xe (niutơn).

### C.2.2. Áp suất lốp bánh xe

Áp suất không khí trong lốp bánh xe trước khi thử, tính theo kilo Pascal, ít nhất phải phù hợp với tải trọng lớn nhất theo thiết kế của lốp bánh xe được thử. Trong trường hợp lốp bị hỏng, phép thử phải được tiếp tục sau khi thay lốp.

### C.2.3. Tiến hành thử

Lắp vành bánh xe có lốp được bơm tới áp suất tối thiểu bằng áp suất được ghi trên bánh xe với thiết bị thử (xem hình C.1) theo phương pháp như đã được dùng để lắp đặt bánh xe trên xe. Trống thử được quay trong khi tác dụng tải trọng hướng kính Q phù hợp với C.2.1.

Số vòng quay của trống thử phải không nhỏ hơn $5 \times 10^5$ vòng.

**Phụ lục D**

**Thử khả năng chịu va đập hướng kính**

## D.1. Thiết bị thử

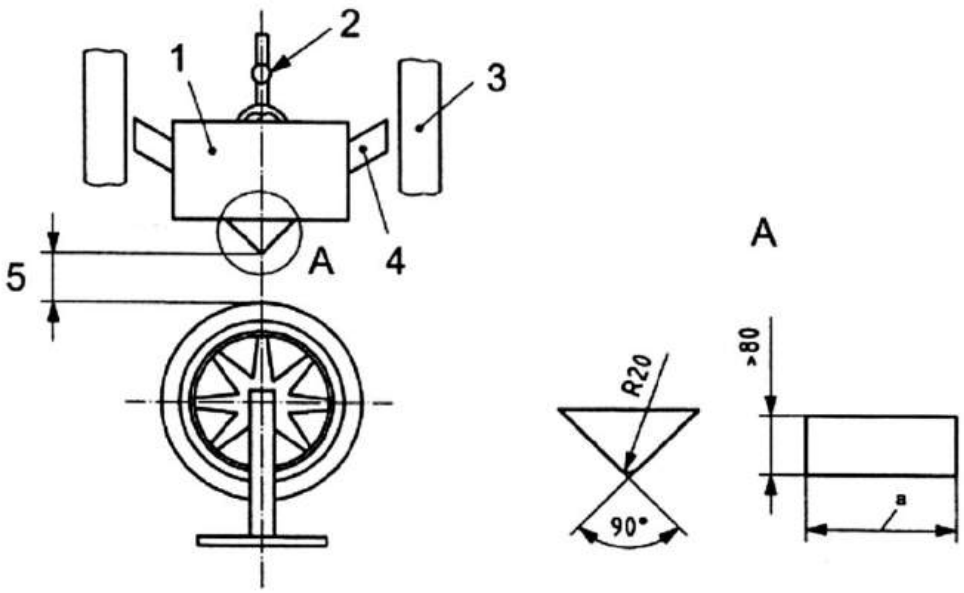
Thiết bị thử phải có các đặc tính sau:

+ Vành bánh xe đã được lắp với lốp có thể lắp được trên băng;

+ Băng hoặc khung giá trên đó lắp vành bánh xe thử phải có đủ độ cứng vững;

+ Khối tải trọng va đập phải có chiếu rộng ít nhất bằng 1,5 lần chiều rộng của vành bánh xe và phải rơi tự do lên bộ phận bánh xe.

Ví dụ minh họa về thiết bị sử dụng cho phép thử này xem ở hình D.1a hoặc D.1b




**Hình D.1a - Thiết bị thử khả năng chịu va đập hướng kính tải trọng đơn**

Ghi chú:

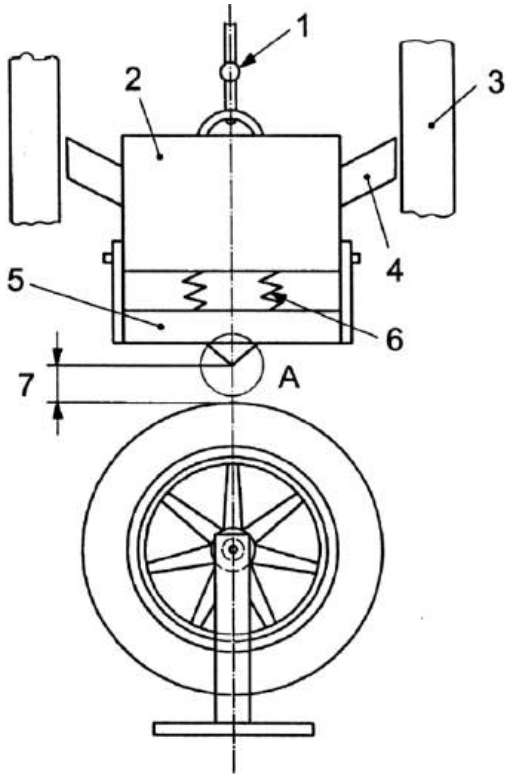
1 - Khối tải trọng va đập ;

2 - Cơ cấu nhả nhanh;

3 - Khung thiết bị thử;

4 - Rãnh dẫn hướng;

5 - Chiều cao thả rơi khối tải trọng va đập.




**Hình D.1b Thiết bị thử khả năng chịu va đập hướng kính tải trọng kép**

Ghi chú :

1- Cơ cấu nhả nhanh;
2 - Tải trọng chính;
3 - Khung thiết bị thử;
4 - Rãnh dẫn hướng;
5 - Tải trọng phụ;
6 - Lò xo xoắn (2 cái);
7 - Chiều cao thả rơi khối tải trọng va đập.

## D.2. Điều kiện thử

### D.2.1. Tải trọng va đập và chiều cao rơi

#### D.2.1.1. Thiết bị thử khả năng chịu va đập hướng kính tải trọng đơn

Khối lượng của tải trọng va đập $Q_v$ với sai số 2% của khối lượng được xác định theo công thức sau :

$$Q_v = K \times \frac{W}{g}$$

Trong đó: $Q_v$ là khối lượng va đập tính bằng kilôgam;

K – là hệ số bằng 1 đối với cả vành trước và vành sau ;

W - là tải trọng cho phép lớn nhất tác dụng lên bánh xe (niutơn);

g - là gia tốc trọng trường (bằng 9,8 $m/s^2$);

Chiều cao rơi đối với vành trước là 180 mm;

Chiều cao rơi đối với vành sau là 120 mm.

**D.2.1.2. Thiết bị thử khả năng chịu va đập hướng kính tải trọng kép**

Khối lượng tổng cộng của hai khối tải trọng va đập $Q_v$ với sai số 2% của khối lượng được xác định theo công thức sau:

$$Q_v = K \times \frac{W}{g}$$

Trong đó: $Q_v$ là khối lượng tổng của hai khối va đập tính bằng kilôgam;

K là hệ số bằng 2,5 đối với vành trước và 1,5 đối với vành sau;

W là tải trọng cho phép lớn nhất tác dụng lên bánh xe (niutơn);
g là gia tốc trọng trường (bằng 9,8 $m/s^2$).

(Khối lượng của tải trọng va đập phụ bao gồm cả khối lượng của hai lò xo bằng 40 kg)

Chiều cao rơi đối với cả vành trước và vành sau là 150 mm.

**D.2.2. Áp suất lốp bánh xe**

Áp suất không khí trong lốp bánh xe trước khi thử (tính theo kilo Pascal), được xác định như sau : p = (áp suất không khí phù hợp với tải trọng lớn nhất theo thiết kế của lốp bánh xe được thử x 1,15) ± 10.

**D.3. Tiến hành thử**

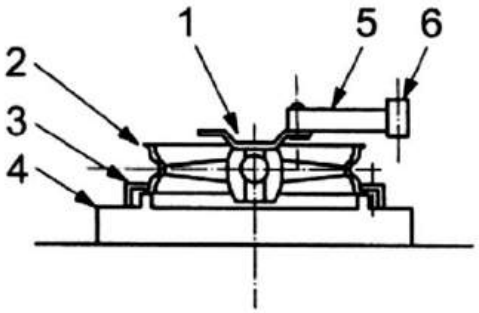
Lắp lốp nhỏ nhất thích hợp với tải trọng thiết kế của bánh xe lên giá đỡ theo phương pháp như được dùng để lắp đặt bánh xe với xe. Vị trí tương đối phải được xác định sao cho khi va đập thì véctơ vận tốc đi qua tâm của bánh xe.

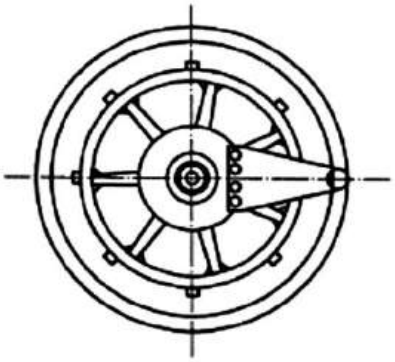
## Phụ lục E

## Thử khả năng chịu mô men xoắn

### E.1. Thiết bị thử

Thiết bị thử phải cho phép tạo ra mô men xoắn tác dụng giữa moayơ và vành bánh xe. Ví dụ về thiết bị này được nêu trên hình E.1a và E.1b

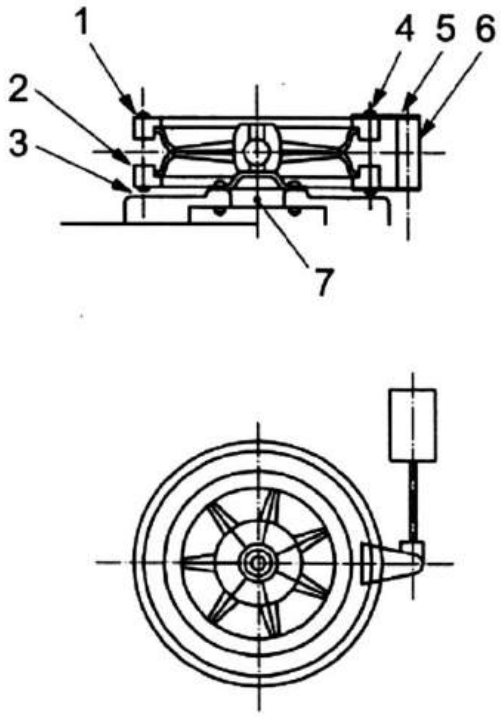


**Hình E.1a - Thiết bị thử khả năng chịu mô men xoắn**

Ghi chú:

1 - Bu lông xiết chặt.
2 - Vành bánh xe.
3 - Đồ gá kẹp chặt.
4 - Mặt tựa vành.
5 - Cánh tay đòn.
6 - Điểm đặt lực.




**Hình E.1b - Thiết bị thử khả năng chịu mô men xoắn**

1 - Vành bánh xe.
2 - Đĩa chặn.
3 - Mặt tựa vành.
4 - Đồ gá kẹp chặt.
5 - Cánh tay đòn.
6 - Điểm đặt lực.
7 - Bu lông giữ vành bánh xe.

## E.2. Điều kiện thử

Mô men xoắn T tính theo niutơn mét được xác định theo công thức sau:

$$T = \pm W.R$$

Trong đó: W là tải trọng lớn nhất tác dụng lên vành (niutơn) ;

R là bán kính tĩnh lớn nhất của lốp có thể lắp với vành (mét).

## E.3. Tiến hành thử

Cố định gờ vành bánh xe với giá đỡ và tác dụng mô men xoắn được xác định theo E.2 vào vành bánh xe theo hướng đối xứng nhau qua bề mặt tiếp xúc của moayơ. Chiều dài của của cánh tay đòn phải bằng bán kính của lốp nhỏ nhất thích hợp với vành bánh xe.

Cho phép cố định vành bánh xe trên giá đỡ thông qua bề mặt tiếp xúc của mayơ và tác dụng mô men xoắn vào vành bánh xe thông qua một vòng hình khuyên được lắp chặt vào vành bánh xe.

Số lần tác dụng mô men xoắn không nhỏ hơn $10^5$ .

## Phụ lục G

## Thử độ kín khí đối với vành, vành bánh xe lắp lốp không săm

### G.1. Mục đích

Phụ lục này nhằm đánh giá độ kín khí của vành, vành bánh xe sử dụng lốp không săm.

Độ kín khí của vành, vành bánh xe lắp lốp không săm được đánh giá, thử nghiệm theo một trong hai phương pháp sau:

### G.2. Phương pháp 1

#### G.2.1. Điều kiện thử

Vành bánh xe được lắp lốp không săm phù hợp theo quy định của nhà sản xuất.

Áp suất không khí trong lốp khi thử nghiệm:

a) 300 kPa; hoặc

b) hai lần áp suất danh nghĩa được quy định cho lốp có áp suất lớn nhất sử dụng để lắp cho vành bánh xe.

#### G.2.2. Tiến hành thử

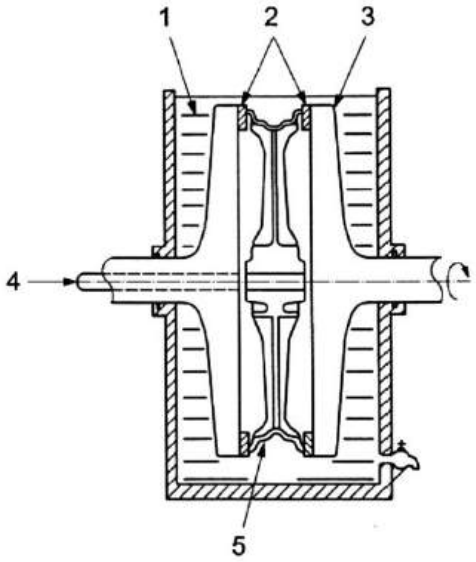
Sau khi bơm căng lốp đến áp suất quy định, ngâm bánh xe ngập vào trong nước, để bánh xe ổn định trong nước rồi kiểm tra sự rò rỉ khí từ bánh xe.

Thời gian thử ít nhất là 2 phút.

### G.3. Phương pháp 2

#### G.3.1. Thiết bị thử nghiệm

Thiết bị thử nghiệm độ kín khí đối với vành bánh xe sử dụng lốp không săm nêu trên hình G.1




**Hình G.1 - Thiết bị thử độ kín khít đối với vành lắp lốp không săm**

Ghi chú:

1 - Nước; 3 - Đĩa ép;

2 - Vòng cao su làm kín; 4 - Đường bơm hơi tạo áp suất;

5 - Vành bánh xe hợp kim nhẹ.

### G.3.2. Điều kiện thử

Áp suất không khí được dùng phải lớn hơn hoặc bằng 300 kPa.

### G.3.3. Tiến hành thử

Ép kín khít một cách chắc chắn cả hai bên mép của vành hợp kim bằng các tấm ép (xem hình G.1) và bơm không khí vào bên trong lòng của vành hợp kim để kiểm tra sự kín khí của vành hợp kim.

Thời gian thử ít nhất là 2 phút.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 47:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ẮC QUY CHÌ - A XÍT, LITHIUM - ION DÙNG CHO XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on lead - acid, Lithium - ion batteries of motorcycles and mopeds***

**HÀ NỘI - 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 47:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 47:2024/BGTVT thay thế QCVN 47:2019/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ẮC QUY CHÌ - AXÍT, LITHIUM - ION DÙNG CHO XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

## *National technical regulation on lead - acid, Lithium - ion batteries of motorcycles and mopeds*

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với ắc quy chì - axít, Lithium - ion dùng cho xe mô tô, xe gắn máy mới (sau đây gọi tắt là ắc quy).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu ắc quy; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ắc quy.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1. Dung lượng ở chế độ 10 h ($C_{10}$):** đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của ắc quy (đơn vị Ah) khi ắc quy phóng điện với dòng điện $I_{10}$ ( $I_{10} = \frac{C_{10}}{10}$, đơn vị A) cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy giảm xuống đến giá trị điện áp ngưỡng. Ắc quy chì – axít giá trị điện áp ngưỡng là 5,25 V đối với ắc quy 6 V và 10,50 V đối với ắc quy 12 V. Ắc quy Lithium – ion có giá trị điện áp ngưỡng theo quy định của cơ sở sản xuất.

**1.3.2. Dòng điện ở chế độ 10 h ($I_{10}$):** thuật ngữ dùng để chỉ dòng điện phóng và nạp của ắc quy ở chế độ 10 h, được tính bằng giá trị dung lượng ở chế độ 10 h ($C_{10}$) chia cho 10, đơn vị A.

**1.3.3. Dung lượng ở chế độ 20 h ($C_{20}$):** đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của ắc quy (đơn vị Ah) khi ắc quy phóng điện với dòng điện $I_{20}$ (

$I_{20} = \frac{C_{20}}{20}$, đơn vị A) cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy giảm xuống đến giá trị điện áp ngưỡng. Ắc quy chì – axít giá trị điện áp ngưỡng 10,50 V đối với ắc quy 12 V. Ắc quy Lithium – ion có giá trị điện áp ngưỡng theo quy định của cơ sở sản xuất.

**1.3.4. Dòng điện ở chế độ 20 h ($I_{20}$):** thuật ngữ dùng để chỉ dòng điện phóng và nạp của ắc quy ở chế độ 20 h, được tính bằng giá trị dung lượng ở chế độ 20 h ($C_{20}$) chia cho 20, đơn vị A.

**1.3.5. Ắc quy tích điện khô:** loại ắc quy mới được sản xuất ra ở trạng thái khô và đã tích điện. Khi cần sử dụng phải đổ một lượng điện dịch phù hợp theo quy định của cơ sở sản xuất.

**1.3.6. Ắc quy được nạp đầy:** ắc quy được nạp theo quy trình của nhà sản xuất (nếu có) hoặc ắc quy được nạp với dòng điện $I_{10}$ hoặc $I_{20}$ cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy ở ba lần đo trong khi nạp không thay đổi, mỗi lần đo cách nhau 30 min.

**1.3.7. Rò rỉ:** ắc quy được coi là bị rò rỉ khi lượng dung dịch thoát ra ngoài ắc quy có thể quan sát được.

**1.3.8. Ắc quy Lithium-Ion**: loại ắc quy được tổ hợp từ nhiều đơn thể liên kết nối tiếp và/hoặc song song, có cấu tạo điện cực âm là các bon hoặc Graphit, hoặc các vật liệu các bon khác, điện cực dương có thể là hợp chất ôxít kim loại của Lithium và các nguyên tố Coban, Nikel, Mangan, Vanadi hoặc trên cơ sở các vật liệu khác.

**1.3.9. Cháy:** ắc quy được coi là bị cháy khi có ngọn lửa phát ra mà quan sát được bằng mắt thường. Tia lửa điện và hồ quang điện sẽ không được tính là ngọn lửa.

**1.3.10. Nổ:** là sự giải phóng bất ngờ tạo ra lực nén làm cho các mảnh văng ra có thể làm hư hại về cấu trúc của đối tượng được kiểm tra.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

**2.1.1.** Ắc quy phải được chế tạo đúng theo thiết kế hoặc tài liệu kỹ thuật của cơ sở sản xuất.

**2.1.2.** Các thông tin cơ bản dưới đây phải được thể hiện trên vỏ ắc quy ở mặt phía trên hoặc một trong bốn mặt bên phải rõ ràng và khó tẩy xóa:

a) Điện áp danh định, đơn vị Vôn (V);

b) Dung lượng danh định ở chế độ 10 h và/hoặc chế độ 20 h, đơn vị Ah.

**2.1.3.** Ký hiệu điện cực: điện cực dương của ắc quy phải được ký hiệu bằng dấu cộng (+), điện cực âm phải được ký hiệu bằng dấu trừ (-).

**2.2. Đặc tính điện** (áp dụng cho ắc quy dùng để khởi động).

**2.2.1.** Dung lượng của ắc quy (áp dụng cho ắc quy chì - axít 12 V và ắc quy Lithium - ion): sau khi thử theo mục A.3.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này, dung lượng của ắc quy xác định theo mục A.3.1.4. Phụ lục A của Quy chuẩn này không được thấp hơn 95% dung lượng danh định ở chế độ 10 h và/hoặc không được thấp hơn 100% dung lượng danh định ở chế độ 20 h.

**2.2.2.** Đặc tính khởi động của ắc quy (áp dụng cho ắc quy chì - axít 12 V và ắc quy Lithium - ion): sau khi thử nghiệm theo mục A.3.2. Phụ lục A của Quy chuẩn này, đặc tính khởi động của ắc quy phải phù hợp với yêu cầu quy định tại Bảng 1.

**Bảng 1. Đặc tính khởi động của ắc quy**

| Dòng điện phóng khởi động (A) | Điện áp sau 5 s - 7 s (V) | Điện áp kết thúc (V) | Thời gian tối thiểu (min) |
|---|---|---|---|
| 5 $C_{10}$ và/hoặc 5 $C_{20}$ | ≥ 8,4 | 6 | 1,5 |

**2.2.3.** Đặc tính khởi động ban đầu đối với ắc quy tích điện khô (áp dụng cho ắc quy chì - axít 12 V và ắc quy Lithium - ion): sau khi thử theo mục A.3.3. Phụ lục A của Quy chuẩn này, điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy không được giảm xuống dưới 6 V.

**2.3. Đặc tính an toàn**

**2.3.1. Khả năng chịu rung**

Đối với ắc quy chì - axít: sau khi thử theo mục A.3.4.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này, trên bề mặt ắc quy không được có dấu hiệu rạn nứt có thể quan sát được, không được có hiện tượng rò rỉ điện dịch và điện áp của ắc quy phải như sau:

**2.3.1.1.** Đối với ắc quy 6 V thử theo mục A.3.4.1.3.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này điện áp không được giảm xuống dưới 3 V;

**2.2.1.2.** Đối với ắc quy 12 V thử theo mục A.3.4.1.3.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này điện áp không được giảm xuống dưới 6 V;

**2.3.1.3.** Đối với ắc quy 12 V thử theo mục A.3.4.1.3.2. Phụ lục A của Quy chuẩn này điện áp không được giảm xuống dưới 7,2 V;

Đối với ắc quy Lithium - ion: Sau khi thử theo mục A.3.4.2. Phụ lục A của Quy chuẩn này, trên bề mặt ắc quy không được có dấu hiệu rạn nứt có thể quan sát được, không được có hiện tượng cháy, nổ.

**2.3.2. Nạp điện quá mức (áp dụng cho ắc quy Lithium – ion)**

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.5. Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ;

**2.3.3. Phóng điện quá mức (áp dụng cho ắc quy Lithium – ion)**

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.6. Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

**2.3.4. Ngắn mạch (áp dụng cho ắc quy Lithium – ion)**

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.7 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

**2.3.5. Ngâm nước (áp dụng cho ắc quy Lithium – ion)**

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.8. Phụ lục A của Quy chuẩn này, ắc quy không được có hiện tượng đánh lửa, rò rỉ, cháy, nổ.

**2.3.6. Thả rơi (áp dụng cho ắc quy Lithium – ion)**

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.9 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

**2.3.7. Độ kín ắc quy (áp dụng cho ắc quy chì – axít)**

Sau khi thử nghiệm theo mục A.3.10. Phụ lục A của quy chuẩn này, không được có hiện tượng rò rỉ điện dịch.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận**

Ắc quy nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi đăng ký thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu ắc quy phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1. và 3.2.2. của Quy chuẩn này.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Bản đăng ký thông số của ắc quy ít nhất gồm các thông tin sau đây:

**3.2.1.1.** Tên, địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu ắc quy xe mô tô, xe gắn máy;

**3.2.1.2.** Nhãn hiệu;

**3.2.1.3.** Số loại;

**3.2.1.4**. Ký hiệu thiết kế (hoặc ký hiệu sản phẩm);

**3.2.1.5.** Điện áp danh định (V);

**3.2.1.6.** Dung lượng danh định (Ah);

**3.2.1.7.** Mức điện dịch lớn nhất cho phép theo quy định của cơ sở sản xuất nếu mức điện dịch này không thể hiện trên ắc quy;

**3.2.1.8.** Đăng ký chế độ 10 h và/hoặc 20 h;

**3.2.1.9.** Quy trình nạp (nếu có);

**3.2.1.10.** Phóng ở chế độ 10 h hoặc 20 h.

Ảnh chụp kiểu dáng.

Bản vẽ kỹ thuật của ắc quy.

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

Mẫu thử và điện dịch theo quy định của cơ sở sản xuất (nếu có) cho mỗi kiểu loại ắc quy cần thử nghiệm trong đó:

**3.2.2.1.** 02 mẫu đối với ắc quy chì – axít 6 V;

**3.2.2.2.** 03 mẫu đối với ắc quy chì – axít 12 V không phải là ắc quy tích điện khô;

**3.2.2.3.** 04 mẫu thử đối với ắc quy chì – axít 12V tích điện khô;

**3.2.2.4.** 04 mẫu thử đối với ắc quy Lithium - ion.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này. .

**4.2.** Các kiểu loại ắc quy đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế./ .

# PHỤ LỤC A

## A.1. Điều kiện thử

### A.1.1. Chuẩn bị mẫu thử

**A.1.1.1.** Các thử nghiệm phải được thực hiện trên các ắc quy chưa qua sử dụng.

**A.1.1.2.** Trừ phép thử đặc tính khởi động ban đầu đối với ắc quy tích điện khô (xem mục A.3.3. Phụ lục A của Quy chuẩn này), các phép thử còn lại phải được tiến hành với ắc quy được nạp đầy.

**A.1.1.3.** Đối với ắc quy tích điện khô phải đổ điện dịch đến mức lớn nhất cho phép theo chỉ dẫn ghi trên ắc quy hoặc của cơ sở sản xuất.

### A.1.2. Dụng cụ đo

**A.1.2.1.** Dụng cụ đo điện

Khoảng đo của thiết bị được dùng phải phù hợp với độ lớn của điện áp hoặc dòng điện cần đo.

Thiết bị dùng để đo điện áp là Vôn kế phải có độ phân giải không cao hơn 0,01 V. Điện trở của Vôn kế ít nhất phải đạt 300 Ω/V.

Thiết bị dùng để đo dòng điện là Ampe kế phải có độ phân giải không cao hơn 0,01 A.

**A.1.2.2.** Dụng cụ đo nhiệt độ

Nhiệt kế dùng để đo nhiệt độ phải có khoảng đo thích hợp và khoảng chia độ của thang đo không được lớn hơn 1 $^{o}$C. Độ chính xác hiệu chuẩn thiết bị không lớp hơn 1 $^{o}$C.

**A.1.2.3.** Dụng cụ đo thời gian

Dụng cụ đo thời gian phải đảm bảo xác định được thời gian tính theo giờ, phút và giây. Độ chính xác ít nhất phải đạt ± 1%.

## A.2. Trình tự thử nghiệm

Kiểu loại ắc quy cần chứng nhận phải thử nghiệm các hạng mục sau:

**Bảng A.1. Các hạng mục thử nghiệm**

| TT | Hạng mục thử nghiệm | Mẫu thử nghiệm | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mẫu 1 | Mẫu 2 | Mẫu 3 | Mẫu 4 |
| 1 | Yêu cầu chung | X | X | X | X |
| 2 | Điện áp | X | X | X | X |
| 3 | Dung lượng | X | X | X | X |
| 4 | Đặc tính khởi động (áp dụng cho ắc quy 12 V và ắc quy Lithium - ion) | | X | | |
| 5 | Đặc tính khởi động ban đầu đối với ắc quy tích điện khô (chỉ áp dụng cho ắc quy 12 V và ắc quy Lithium - ion) | | | | X |
| 6 | Khả năng chịu rung | | | X | |
| 7 | Thử độ kín của ắc quy | | | | X(1) |
| 8 | Nạp điện quá mức | X(2) | | | |
| 9 | Phóng điện quá mức | | X(2) | | |
| 10 | Ngắn mạch | | | X(2) | |
| 11 | Ngâm nước | | X(2) | | |
| 12 | Thả rơi | X(2) | | | |

Ghi chú : X : Áp dụng thử nghiệm;

(1): Chỉ áp dụng đối với ắc quy chì - axit;

(2): Chỉ áp dụng đối với ắc quy Lithium - ion.

**A.3. Phương pháp thử**

**A.3.1 Kiểm tra dung lượng** (áp dụng đối với ắc quy chì- axít 12V và ắc quy Lithium dùng cho khởi động)

**A.3.1.1.** Sau khi ắc quy được nạp đầy, dừng nạp từ 1 h đến 5 h rồi tiến hành kiểm tra dung lượng.

**A.3.1.2.** Trong quá trình thử nghiệm, ắc quy phải được đặt trong bể nước có nhiệt độ 25 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C. Chân điện cực phải ở trên mức nước ít nhất là 15 mm nhưng không được cao quá 25 mm. Nếu thử cùng lúc nhiều ắc quy trong

cùng một bể nước thì khoảng cách giữa các ắc quy và giữa ắc quy với thành bể nước ít nhất phải là 25 mm.

**A.3.1.3.** Ắc quy được phóng với dòng điện danh định $I_{10}$ hoặc $I_{20}$, với độ ổn định ± 2% giá trị dòng điện danh định cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy giảm xuống 5,25 V ± 0,05 V đối với loại 6 V và 10,50 V ± 0,05 V đối với loại 12 V. Ghi lại thời gian phóng điện (t) tính bằng giờ.

**A.3.1.4.** Dung lượng của ắc quy được xác định như sau:

$$C_{10} = t \times I_{10} \text{ hoặc } C_{20} = t \times I_{20} \text{ (Ah)}$$

**A.3.2. Thử đặc tính khởi động** (áp dụng cho ắc quy chì – axít 12V và ắc quy Lithium - ion dùng cho khởi động)

**A.3.2.1.** Sau khi ắc quy được nạp đầy, dừng nạp từ 1 h đến 5 h, sau đó đặt vào buồng lạnh có nhiệt độ 0 $^{o}$C ít nhất là 20 h hoặc cho đến khi nhiệt độ của một trong các ngăn giữa của ắc quy đạt được 0 $^{o}$C.

**A.3.2.2.** Ắc quy sau khi nạp đầy và làm lạnh theo mục A.3.2.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này, có thể để bên trong hoặc bên ngoài buồng lạnh sau 2 min kể từ khi ngừng làm lạnh, rồi phóng điện với dòng điện phóng khởi động cho ở Bảng 1. Dòng điện này phải giữ ổn định trong quá trình phóng điện trong phạm vi ± 2 %.

**A.3.2.3.** Ghi lại điện áp trên hai đầu cực của ắc quy tại thời điểm 5 s - 7 s tính từ thời điểm phóng và ghi lại thời gian kết thúc phóng điện khi điện áp giảm xuống 6 V.

**A.3.3 Thử đặc tính khởi động ban đầu đối với ắc quy tích điện khô** (áp dụng cho ắc quy chì – axít 12V dùng cho khởi động)

**A.3.3.1.** Ắc quy tích điện khô và một lượng điện dịch đủ để đổ vào ắc quy theo mục A.1.1.3 phụ lục A của quy chuẩn này được lưu giữ ở nhiệt độ 25 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C ít nhất là 12 h trước khi đổ điện dịch.

**A.3.3.2.** Đổ điện dịch vào ắc quy theo mục A.1.1.3. Phụ lục A của Quy chuẩn này. Để ổn định 20 min ở nhiệt độ quy định tại mục A.3.3.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này. Sau đó cho ắc quy phóng điện với dòng điện phóng khởi động cho ở Bảng 1 trong thời gian 1,5 min.

**A.3.4. Thử khả năng chịu rung**

**A.3.4.1. Đối với ắc quy chì – axít**

**A.3.4.1.1.** Ắc quy được nạp đầy, sau đó lưu giữ 24 h ở nhiệt độ 25 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C.

**A.3.4.1.2.** Sau đó ắc quy được lắp đặt vào thiết bị thử rung như cách thức lắp đặt trên xe.

**A.3.4.1.3.** Ắc quy được thử khả năng chịu rung theo mục A.3.4.1.3.1. và/hoặc mục A.3.4.1.3.2. Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**A.3.4.1.3.1.** Ắc quy phải thử khả năng chịu rung trong 2 h. Dao động có dạng hình sin theo phương thẳng đứng với tần số dao động thay đổi liên tục từ 50 Hz đến 500 Hz và ngược lại, chu kỳ quét là 10 min, gia tốc dao động là 68,6 m/s$^2$.

Sau 4 h kể từ khi kết thúc thử rung, ắc quy thử phóng điện ở nhiệt độ 25 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C với dòng điện 5 $C_{10}$ trong thời gian 60 s.

**A.3.4.1.3.2.** Ắc quy phải thử khả năng chịu rung trong 2 h. Dao động có dạng hình sin theo phương thẳng đứng với tần số dao động liên tục 30 Hz ± 2 Hz, biên độ giao động là 15 mm, gia tốc dao động là 30 m/s$^2$ ± 2 m/s$^2$.

Sau 4 h kể từ khi kết thúc thử rung, ắc quy thử phóng điện ở nhiệt độ 25$^{o}$C ± 5 $^{o}$C với dòng điện 5 $C_{20}$ trong thời gian 30 s.

**A.3.4.2. Đối với ắc quy Lithium – ion**

**A.3.4.2.1.** Thử nghiệm này sẽ được thực hiện với ắc quy Lithium – ion hoàn chỉnh hoặc với các phần của hệ thống bao gồm các đơn thể và các kết nối giữa chúng. Nếu thiết bị quản lý điện của ắc quy không được tích hợp trong vỏ bao quanh các đơn thể ắc quy thì có thể được tháo ra trước khi thử nghiệm nếu nhà sản xuất yêu cầu;

**A.3.4.2.2.** Ắc quy phải được gắn chặt vào bề mặt rung của máy rung động theo cách đảm bảo rằng các rung động được truyền trực tiếp tới ắc quy;

**A.3.4.2.3.** Ắc quy được nạp ít nhất 50% dung lượng danh định trước khi bắt đầu thử nghiệm, ắc quy được cố định vào bàn rung theo phương thẳng đứng. Thực hiện thử nghiệm với các điều kiện sau:

**A.3.4.2.3.1.** Rung động theo phương thẳng đứng;

**A.3.4.2.3.2.** Tần số rung: từ 7 Hz đến 200 Hz và trở lại 7 Hz trong 15 min;

**A.3.4.2.3.3.** Số chu kỳ quét (7 Hz~200 Hz~7 Hz): 12 chu kỳ;

**A.3.4.2.3.4.** Thời gian rung 3 h.

**A.3.4.2.4.** Tương quan giữa tần số và gia tốc như Bảng A.2. và Bảng A.3. dưới đây:

**Bảng A.2. Tần số và gia tốc đối với ắc quy thành phẩm có khối lượng nhỏ hơn 12 kg**

| Tần số (Hz) | Gia tốc ($m/s^2$) |
|---|---|
| 7 – 18 | 10 |
| 18 – 50 (1) | Tăng dần từ 10 đến 80 |
| 50 – 200 | 80 |

**Bảng A.3. Tần số và gia tốc đối với ắc quy thành phẩm có khối lượng lớn hơn hoặc bằng 12 kg**

| Tần số (Hz) | Gia tốc ($m/s^2$) |
|---|---|
| 7 – 18 | 10 |
| 18 – 25 (1) | Tăng dần từ 10 đến 20 |
| 25 – 200 | 20 |

(1) Biên độ được duy trì ở 0,8 mm (tổng chiều dài biên độ là 1,6 mm) và tần số tăng lên cho đến khi gia tốc cực đại như mô tả trong Bảng A.2. hoặc Bảng A.3.

**A.3.5. Nạp điện quá mức** (áp dụng đối với ắc quy Lithium - ion): tiến hành nạp ắc quy với dòng điện bằng $I_{10}$ và/hoặc $I_{20}$ hoặc dòng điện theo quy định của cơ sở sản xuất cho đến khi ắc quy tự động ngắt hoặc giới hạn dòng nạp. Trường hợp chức năng tự động ngắt không hoạt động hay không có chức năng này thì việc nạp sẽ được tiếp tục cho đến khi ắc quy thử nghiệm được nạp gấp đôi dung lượng danh định.

**A.3.6. Phóng điện quá mức** (áp dụng đối với ắc quy Lithium - ion): tiến hành phóng điện với dòng điện bằng $I_{10}$ và/hoặc $I_{20}$ hoặc dòng điện theo quy định của cơ sở sản xuất cho đến khi ắc quy tự động ngắt hoặc giới hạn dòng điện phóng. Trường hợp chức năng tự động ngắt không hoạt động hay không có chức năng này thì việc phóng điện sẽ được tiếp tục cho đến khi điện áp của ắc quy bằng 25% điện áp danh định.

**A.3.7. Ngắn mạch** (áp dụng đối với ắc quy Lithium - ion): ắc quy được nạp ít nhất 50% dung lượng danh định trước khi bắt đầu thử nghiệm. Cực âm và cực dương của ắc quy sẽ được kết nối với nhau để tạo ngắn mạch, điện trở của dây dẫn ngắn mạch nhỏ hơn 5 mΩ. Tình trạng ngắn mạch sẽ được tiếp tục cho đến khi bộ phận bảo vệ của ắc quy làm gián đoạn hoặc hạn chế dòng điện, hoặc ít nhất 1 h sau khi nhiệt độ đo được trên vỏ của ắc quy đã ổn định và giảm xuống ít nhấ 4 $^{o}$C trong 1 h.

**A.3.8. Ngâm nước** (áp dụng đối với ắc quy Lithium - ion): ắc quy sau khi nạp đầy được cho vào nước tới mức ngập mặt trên bình ắc quy, ngâm liên tục trong 24 h. Kết thúc thử nghiệm lấy ra, đặt ắc quy trong điều kiện môi trường trong 6 h.

**A.3.9. Thả rơi** (áp dụng đối với ắc quy Lithium - ion): ắc quy được nạp ít nhất 90% dung lượng danh định. Tiến hành thả rơi tự do ắc quy 6 lần theo các hướng khác nhau từ độ cao 1,0 m (tính từ điểm thấp nhất) xuống mặt bê tông phẳng hoặc các loại sàn khác có độ cứng tương đương. Cho phép sử dụng các ắc quy khác nhau cho mỗi lần thử nghiệm rơi.

**A.3.10. Thử độ kín của ắc quy** (áp dụng đối với ắc quy chì – axít)

**A.3.10.1.** Ắc quy được nạp đầy rồi để ở trạng thái hở mạch 4 h tại nhiệt độ 25 $^{o}$C ± 5 $^{o}$C.

**A.3.10.2.** Nếu cần thiết mức điện dịch được bổ sung đến mức cao nhất bằng nước cất, lau sạch và làm khô mặt ngoài.

**A.3.10.3.** Sau đó ắc quy được nghiêng theo bốn hướng, thời gian giữa các lần nghiêng theo các hướng không ít hơn 30 s. Chu kỳ nghiêng ắc quy như sau:

**A.3.10.3.1.** Nghiêng 45$^{o}$ so với phương thẳng đứng với thời gian thao tác là 1 s;

**A.3.10.3.1.** Giữ ắc quy ở vị trí nghiêng trong 3 s;

**A.3.10.3.1.** Đưa ắc quy trở lại vị trí thẳng đứng với thời gian thao tác là 1 s.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 30:2026/BXD**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

***National technical regulation***

***on motor used for electric motorcycles, electric mopeds***

**HÀ NỘI - 2026**

## Lời nói đầu

QCVN 30:2026/BXD do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn và trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành theo Thông tư số 12/2026/TT-BXD ngày 09 tháng 04 năm 2026.

Quy chuẩn QCVN 30:2026/BXD thay thế QCVN 90:2024/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

## *National technical regulation on motor used for electric motorcycles, electric mopeds*

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

**1.1.1.** Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật của động cơ mới sử dụng cho xe mô tô điện và xe gắn máy điện (sau đây gọi tắt là động cơ điện) trong sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu và theo yêu cầu của cơ quan quản lý.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước; tổ chức, cá nhân nhập khẩu động cơ điện; tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với động cơ điện.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này các từ ngữ được hiểu như sau:

**1.3.1** Kiểu loại động cơ điện (*Type of motor* ): các động cơ điện được coi là cùng kiểu loại nếu không có sự khác nhau ít nhất một trong các nội dung sau:

**1.3.1.1.** Tên cơ sở sản xuất và địa chỉ cơ sở sản xuất;

**1.3.1.2.** Nhãn hiệu;

**1.3.1.3.** Thiết kế của động cơ điện;

**1.3.1.4.** Các thông số kỹ thuật sau:

**1.3.1.4.1.** Điện áp danh định;

**1.3.1.4.2.** Công suất danh định;

**1.3.1.4.3.** Công suất lớn nhất;

**1.3.1.4.4.** Tốc độ quay danh định;

**1.3.1.4.5.** Nhãn hiệu, số loại/ mã kiểu loại, điện áp sử dụng của bộ điều khiển điện.

**1.3.2.** Điện áp danh định (*Nominal voltage*): Điện áp do nhà sản xuất quy định để động cơ điện hoạt động bình thường, ổn định và đạt được thông số kỹ thuật theo thiết kế.

**1.3.3.** Điện áp sử dụng của bộ điều khiển điện (*Operating voltage of the controller*): Điện áp hoặc dải điện áp do cơ sở sản xuất quy định để bộ điều khiển cung cấp năng lượng cho động cơ điện hoạt động an toàn và hiệu quả.

**1.3.4.** Công suất danh định (*Rated power*): Công suất đầu ra do nhà sản xuất quy định khi động cơ điện hoạt động ở điều kiện danh định mà không vượt quá giới hạn nhiệt cho phép.

**1.3.5.** Công suất lớn nhất (*Peak power*): Công suất đầu ra lớn nhất của động cơ điện ở chế độ ngắn hạn.

**1.3.6.** Chế độ không tải (*No-load*): Chế độ hoạt động động cơ điện không mang tải.

**1.3.7** Động cơ điện sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện là máy điện có chức năng biến đổi điện năng thành cơ năng để xe chuyển động. Động cơ điện bao gồm tối thiểu các bộ phận sau: phần tĩnh (stato), phần quay (rotor).

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

**2.1.1.** Kết cấu và thông số kỹ thuật của động cơ điện phải phù hợp với đăng ký của cơ sở sản xuất và Quy chuẩn này.

**2.1.2.** Bề mặt động cơ điện không được gỉ, không có vết rạn nứt, lớp sơn không được bong tróc, các bộ phận cố định phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.3.** Trên động cơ điện phải thể hiện điện áp danh định và công suất danh định tại các vị trí có thể quan sát được sau khi động cơ điện đã được lắp hoàn chỉnh. Điện áp danh định và công suất danh định phải rõ ràng, dễ đọc, không thể xóa được trên bề mặt động cơ điện.

**2.1.4.** Động cơ điện phải có số động cơ. Số động cơ phải rõ ràng và không được đục sửa, không được tẩy xóa. Số động cơ được đóng chìm hoặc khắc chìm

hoặc dập nổi tại vị trí có thể quan sát được sau khi động cơ điện đã được lắp hoàn chỉnh.

**2.1.5.** Trên bộ điều khiển điện của động cơ điện phải có nhãn hiệu, số loại/ mã kiểu loại, điện áp sử dụng của bộ điều khiển.

**2.2. Công suất động cơ điện**

Khi thử nghiệm theo điểm A.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này, công suất lớn nhất, công suất danh định và tốc độ quay danh định của động cơ điện sai khác không quá ± 5% so với giá trị tương ứng đăng ký.

**2.3. Hiệu suất động cơ điện**

Khi thử nghiệm theo điểm A.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này, hiệu suất của động cơ điện không được nhỏ hơn 75% tại giá trị mô men xoắn danh định, và không được nhỏ hơn 70% tại giá trị mô men xoắn bằng 50% và 160% giá trị mô men xoắn danh định.

**2.4. Khả năng chịu quá tải**

Khi thử nghiệm theo điểm A.4 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện không được có biến dạng cơ học có thể nhìn thấy được và phải hoạt động bình thường.

**2.5. Cách điện**

**2.5.1.** Khi thử nghiệm theo điểm A.5.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện phải hoạt động bình thường.

**2.5.2.** Khi thử nghiệm theo điểm A.5.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, điện trở cách điện giữa cuộn dây và vỏ động cơ điện không được nhỏ hơn 100 MΩ.

**2.6. Độ tăng nhiệt**

Khi thử nghiệm theo điểm A.6 Phụ lục A của Quy chuẩn này, độ tăng nhiệt của cuộn dây (Δt) không được lớn hơn 65 ºC và của vỏ động cơ điện không được lớn hơn 60 ºC.

**2.7. Khả năng bảo vệ của vỏ động cơ điện**

Khi thử nghiệm theo điểm A.7 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện phải chống lại được sự xâm nhập của sợi dây vào bên trong động cơ điện.

**2.8. Tính năng bảo vệ của bộ điều khiển điện**

Bộ điều khiển điện của động cơ điện phải có tính năng bảo vệ khi sụt áp, quá dòng. Khi thử nghiệm theo mục A.8 Phụ lục A của Quy chuẩn này, giá trị điện áp bảo vệ khi sụt áp và giá trị dòng điện bảo vệ khi quá dòng phải phù hợp với đăng ký của cơ sở sản xuất.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Động cơ điện nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu động cơ điện phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại điểm 3.2.1 và 3.2.2 của Quy chuẩn này.

#### 3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Tài liệu kỹ thuật của động cơ điện theo mẫu quy định tại Phụ lục B của Quy chuẩn này và bản vẽ kỹ thuật của động cơ điện.

#### 3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử

Đối với mỗi kiểu loại động cơ điện sản xuất lắp ráp, trong từng lô hàng nhập khẩu.

Số lượng mẫu thử: 02.

Mỗi mẫu thử phải kèm theo các cụm chi tiết để động cơ điện hoạt động bình thường.

### 3.3. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải thể hiện được các hạng mục thử nghiệm và kết quả thử nghiệm tương ứng các yêu cầu nêu tại điểm 2 của Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức kiểm tra, giám sát, hướng dẫn trong việc thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# PHỤ LỤC A

## Phương pháp thử

### A.1. Yêu cầu về thiết bị và điều kiện thử nghiệm

**A.1.1.** Thiết bị đo nhiệt độ phải có phạm vi đo phù hợp và có độ phân giải không lớn hơn 1 $^{o}$C.

**A.1.2.** Thiết bị đo mô men xoắn có phạm vi đo phù hợp và sai số không lớn hơn 1 % giá trị mô men xoắn được đo.

**A.1.3.** Thiết bị đo tốc độ quay có phạm vi đo phù hợp và sai số không lớn hơn 1% giá trị tốc độ quay được đo.

**A.1.4.** Thiết bị đo điện áp, cường độ dòng điện và điện trở: sai số không lớn hơn 1% giá trị được đo.

**A.1.5.** Nhiệt độ môi trường thử nghiệm không lớn hơn 35 ºC.

### A.2. Thử nghiệm các yêu cầu chung

Việc kiểm tra các yêu cầu chung tại điểm 2.1 của Quy chuẩn này được tiến hành bằng phương pháp quan sát, lay lắc bằng tay.

### A.3. Thử nghiệm công suất và hiệu suất của động cơ điện

Trục ra của động cơ điện hoặc của bộ truyền động (nếu có) được kết nối với thiết bị thử nghiệm. Động cơ điện được vận hành ở chế độ không tải và điện áp danh định. Sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng dần mức tải, ghi nhận đồng thời giá trị mô men xoắn và tốc độ quay tương ứng trên thiết bị đo tại mỗi điểm đo. Sử dụng giá trị tốc độ quay và mô men xoắn đo được trên thiết bị để tính công suất đầu ra P.

Công thức tính công suất đầu ra:

$$P = \frac{2.\pi.n.M}{60}.\alpha \qquad (1)$$

Trong đó:

*P*: Công suất đầu ra động cơ điện (W);

$\pi$ = 3,1416

*n*: Tốc độ quay tại đầu ra động cơ điện (vòng/phút);

*M*: Mô men xoắn tại đầu ra động cơ điện (N.m);

*α:* Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất truyền động.

Xác định hệ số hiệu chỉnh α như sau:

Nếu điểm đo là vị trí đầu trục ra của động cơ điện thì α = 1

Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trục ra của động cơ điện thì hệ số này được tính toán theo công thức:

$$\alpha = \frac{1}{\eta_t} \qquad (2)$$

Trong đó $\eta_t$ là hiệu suất truyền động giữa trục động cơ điện và điểm đo.

Hiệu suất truyền động $\eta_t$ được xác định theo tích số các hiệu suất $\eta_j$ của mỗi thành phần truyền động theo công thức:

$$\eta_t = \eta_1.\eta_2. \ldots .\eta_j \qquad (3)$$

Hiệu suất $\eta_j$ của một số thành phần truyền động quy định tại Bảng A.1.

**Bảng A.1. Hiệu suất của một số thành phần truyền động**

| Thành phần truyền động | | Hiệu suất ($\eta_j$) |
|---|---|---|
| Bánh răng | Răng thẳng | 0,98 |
| | Răng xoắn | 0,97 |
| | Răng nghiêng | 0,96 |
| Xích | Con lăn | 0,95 |
| | Xích chống ồn | 0,98 |
| Đai | Có răng | 0,95 |
| | Hình thang | 0,94 |
| Khớp nối thủy lực hoặc bộ biến đổi thủy lực | Khớp nối thủy lực | 0,92 |
| | Bộ biến đổi thủy lực không khóa | 0,92 |

Sử dụng thiết bị để đo đồng thời điện áp và cường độ dòng điện tại giá trị 50%, 100% và 160% mô men xoắn danh định. Sử dụng giá trị điện áp và cường độ dòng điện đo được để tính công suất đầu vào $P_1$.

Công thức tính công suất đầu vào $P_1$ như sau:

$$P_1 = U.I$$

*U*: Điện áp danh định (V)

*I:* Dòng điện thử nghiệm (A)

Công thức tính hiệu suất:

$$\eta = \frac{P}{P_1}.100 \qquad (4)$$

Trong đó:

*P*: Công suất đầu ra tại đầu ra động cơ điện (W);

$\eta$ : Hiệu suất của động cơ điện (%);

$P_1$: Công suất đầu vào (W).

**A.4. Thử nghiệm khả năng chịu quá tải**

Lắp động cơ điện cố định trên thiết bị thử nghiệm. Động cơ điện được vận hành ở chế độ không tải và điện áp danh định. Sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng dần tải cho động cơ điện đến khi mô men xoắn bằng 2,5 lần mô men xoắn danh định, thời gian thử nghiệm là 1 phút. Sau đó giảm tải về chế độ không tải.

**A.5. Thử nghiệm cách điện**

**A.5.1. Thử nghiệm cách điện giữa các cuộn dây**

Động cơ điện được vận hành chế độ không tải và điện áp danh định. Sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng từ từ điện áp thử nghiệm lên bằng 1,3 lần điện áp danh định, giữ điện áp này trong thời gian 3 phút. Sau đó giảm điện áp thử nghiệm về điện áp danh định. Trong trường hợp hệ thống bảo vệ động cơ điện ngắt khi chưa tới điện áp thử nghiệm thì kết thúc quá trình thử nghiệm và hạng mục này được đánh giá là đạt yêu cầu.

**A.5.2. Thử nghiệm điện trở cách điện giữa cuộn dây và vỏ của động cơ điện**

Phép thử được thực hiện bằng thiết bị đo điện trở (ví dụ Mê gôm mét) có điện áp 250 V đối với động cơ điện có điện áp danh định không lớn hơn 36 V và 500 V đối với động cơ điện có điện áp danh định lớn hơn 36 V.

**A.6. Thử nghiệm độ tăng nhiệt**

Lắp động cơ điện lên giá thử nghiệm. Để nhiệt độ động cơ điện ổn định (nhiệt độ đo tại một chi tiết kim loại trên stato của động cơ điện không thay đổi khi đo cách nhau 5 phút). Đo điện trở của cuộn dây và nhiệt độ trong phòng thử nghiệm (nhiệt độ cuộn dây). Vận hành động cơ điện ở chế độ

không tải và điện áp danh định cho đến khi nhiệt độ động cơ điện ổn định. Tắt nguồn điện, tiến hành đo điện trở của cuộn dây và nhiệt độ trong phòng thử nghiệm.

Đo độ tăng nhiệt độ cuộn dây theo phương pháp điện trở, độ tăng nhiệt độ này được tính theo công thức (5):

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1}.(k + t_1) + t_1 - t_2 \quad (5)$$

Trong đó:

$\Delta t$ : độ tăng nhiệt độ của cuộn dây (°C).

$R_1$: điện trở của cuộn dây khi bắt đầu thử nghiệm (Ω).

$R_2$ : điện trở của cuộn dây khi kết thúc thử nghiệm (Ω).

$t_1$ : nhiệt độ phòng (cuộn dây) lúc bắt đầu thử nghiệm (°C).

$t_2$ : nhiệt độ của chất làm mát khi kết thúc thử nghiệm được đo tại vị trí gần nhất với vị trí điểm đo $t_1$ (°C).

*k*: nghịch đảo của hệ số nhiệt độ của điện trở ở 0 °C của vật liệu bán dẫn, k = 235 đối với cuộn dây bằng đồng và k = 225 đối với cuộn dây bằng nhôm.

Đo nhiệt độ vỏ động cơ điện.

Nhiệt độ vỏ động cơ điện được đo tại vị trí có nhiệt độ cao nhất. Độ tăng nhiệt độ của vỏ động cơ điện bằng hiệu số nhiệt độ của vỏ động cơ điện đo sau và trước khi thử nghiệm.

## A.7. Thử nghiệm khả năng bảo vệ của vỏ động cơ điện

Bảo vệ đối với vật rắn xâm nhập

Thử nghiệm được thực hiện với một sợi dây bằng thép, thẳng, có đường kính là $1^{+0.05}_{0}$ mm, có độ cứng đủ lớn để sao cho trong quá trình thử nghiệm sợi dây thép không được bị cong, gãy. Đầu của sợi dây không được có ba via, mặt đầu của dây phẳng và vuông góc đường tâm của dây.

Đặt một lực là $1^{+0.1}_{-0.1}$ N vào đầu kia của sợi dây.

## A.8. Thử nghiệm tính năng bảo vệ của bộ điều khiển điện

**A.8.1.** Tính năng bảo vệ sụt áp

Động cơ điện được vận hành không tải ở điện áp danh định cho đến khi hoạt động ổn định, giảm dần điện áp cung cấp cho bộ điều khiển động cơ điện cho đến khi nguồn điện cung cấp cho động cơ điện bị ngắt. Ghi nhận giá trị điện áp khi ngắt

**A.8.2.** Tính năng bảo vệ quá dòng

Lắp động cơ điện cố định trên thiết bị thử nghiệm công suất, vận hành động cơ điện hoạt động ở chế độ không tải và điện áp danh định cho đến khi động cơ điện hoạt động ổn định. Tăng dần tải cho động cơ điện cho đến khi dòng điện đầu vào của bộ điều khiển đạt giá trị cực đại, giá trị dòng điện này được ghi nhận làm giá trị bảo vệ quá dòng bộ điều khiển.

## PHỤ LỤC B

## BẢN ĐĂNG KÝ THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

B.1. Tên địa chỉ cơ sở sản xuất:

B.2. Nhãn hiệu:

B.3. Số loại/ mã kiểu loại động cơ điện:

B.4. Ký hiệu thiết kế/ ký hiệu sản phẩm:

B.5. Số động cơ mẫu:

B.6. Loại động cơ điện:

B.7. Điện áp danh định (V):

B.8. Mô men xoắn danh định (N.m):

B.9. Tốc độ quay danh định (vòng/phút):

B.10. Công suất danh định (W):

B.11. Công suất lớn nhất (W):

B.12. Bộ điều khiển điện của động cơ điện

B.12.1. Nhãn hiệu:

B.12.2. Số loại/ mã kiểu loại:

B.12.3. Điện áp sử dụng (V):

B.12.4. Nhà sản xuất:

B.12.5. Giá trị điện áp bảo vệ sụt áp (V):

B.12.6. Giá trị dòng điện bảo vệ quá dòng (A):

B.12.7. Số cấp tốc độ:

B.13. Bộ truyền động (nếu có)

B.13.1. Kiểu loại:

B.13.2. Tỷ số truyền:

B.14. Thuyết minh số động cơ, phương pháp và vị trí đóng số động cơ:

B.15. Bản vẽ kỹ thuật : phải rõ ràng, dễ đọc, có ký hiệu bản vẽ (Ký hiệu thiết kế/ ký hiệu sản phẩm) phù hợp, thể hiện được hình dáng, tối thiểu các kích thước cơ

bản (dài, rộng, cao), đường kính trục của động cơ điện và vị trí tương ứng của các ký hiệu có trên động cơ điện.

B.16. Sơ đồ đấu nối của bộ điều khiển động cơ điện.

B.17. Ảnh chụp kiểu dáng

| |
|---|
| Ảnh chụp động cơ điện mẫu thử nghiệm, bộ điều khiển điện và tem nhãn bộ điều khiển điện vào đây và đóng dấu giáp lai<br>Yêu cầu: ảnh chụp hai bên vuông góc của động cơ mẫu, phông nền sạch sẽ, đồng màu. |

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại động cơ điện đã đăng ký thử nghiệm và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này.

**Cơ sở đăng ký thử nghiệm**

*(Ký tên, đóng dấu)*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 31:2026/BXD

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ẮC QUY SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

***National technical regulation***

***on traction batteries used for electric motorcycles, electric mopeds***

**HÀ NỘI – 2026**

## Lời nói đầu

QCVN 31:2026/BXD do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn và trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Xây Dựng ban hành theo Thông tư số 13/2026/TT-BXD ngày 09 tháng 04 năm 2026.

QCVN 31:2026/BXD thay thế QCVN 91:2024/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ ẮC QUY SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

***National technical regulation***

***on traction batteries used for electric motorcycles, electric mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật của ắc quy mới, sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện (sau đây gọi tắt là ắc quy) trong sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu và theo yêu cầu của cơ quan quản lý.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu ắc quy; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ắc quy.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

#### 1.3.1. Ắc quy chì axit kiểu kín SLA (Sealed lead acid battery)

Là ắc quy chì axit có cấu tạo tự bảo vệ không để hơi axit tự do thoát ra ngoài và không phải bổ sung nước hoặc dung dịch trong quá trình sử dụng.

#### 1.3.2. Ắc quy chì axit kiểu có van điều chỉnh VRLA (Valve regulated lead acid battery)

Là ắc quy chì axit có van điều chỉnh khi áp suất tăng, có khả năng chống mất nước cao nên không cần bổ sung hoặc ít phải bổ sung nước hoặc dung dịch trong quá trình sử dụng.

#### 1.3.3. Ắc quy Niken metal hydride

Là loại ắc quy có cấu tạo điện cực dương là Niken hydroxit, điện cực âm là kim loại qua xử lý hydro, được ngâm trong dung dịch kiềm.

#### 1.3.4. Ắc quy Lithium-Ion

Là loại ắc quy được tổ hợp từ nhiều đơn thể liên kết nối tiếp và/hoặc song song, có cấu tạo điện cực âm là Cacbon hoặc Graphit hoặc các vật liệu Cacbon khác, điện cực dương có thể là hợp chất ô xít kim loại của Lithium

và các nguyên tố Coban, Nikel, Mangan, Vanadi hoặc trên cơ sở các vật liệu khác.

**1.3.5. Điện áp danh định**

Là giá trị điện áp trên danh nghĩa (đơn vị V) do cơ sở sản xuất quy định dùng để xác định hoặc nhận dạng điện áp của ắc quy.

**1.3.6. Điện áp ngưỡng**

Là giá trị điện áp nhỏ nhất (đơn vị V) đảm bảo an toàn cho ắc quy hoạt động bình thường.

Giá trị điện áp ngưỡng đối với ắc quy chì a xít là 1.75 (V) cho một ngăn công tác (n).

Giá trị điện áp ngưỡng đối với ắc quy Lithium-ion và ắc quy Niken metal hydride do cơ sở sản xuất quy định.

**1.3.7. Dung lượng danh định**

Là định lượng trên danh nghĩa (đơn vị Ah) do nhà sản xuất quy định về tổng số ampe giờ (Ah) mà ắc quy phóng ra theo các chế độ làm việc của ắc quy sau khi ắc quy được nạp đầy.

**1.3.8. Dung lượng danh định ($C_3$)**

Là định lượng trên danh nghĩa (đơn vị Ah) do nhà sản xuất quy định về tổng số ampe giờ (Ah) mà ắc quy phóng ra ở chế độ 3 giờ sau khi ắc quy được nạp đầy.

**1.3.9. Ắc quy được nạp đầy**

Trước khi nạp theo điểm 1.3.9.1; 1.3.9.2 thì ắc quy phải được phóng điện với dòng điện phóng $I_3$ (A) cho đến khi điện áp ắc quy giảm xuống đến giá trị điện áp ngưỡng.

**1.3.9.1. Ắc quy được nạp đầy theo quy trình nạp hoặc bằng bộ nạp của nhà sản xuất (áp dụng cho tất cả các loại ắc quy)**

Ắc quy được nạp đầy theo quy trình nạp hoặc bộ nạp điện ắc quy tương ứng do cơ sở sản xuất, nhập khẩu đăng ký và cung cấp.

**1.3.9.2. Ắc quy được nạp đầy không dùng bộ nạp của nhà sản xuất (chỉ áp dụng đối với ắc quy chì axit)**

Nếu cơ sở sản xuất, nhập khẩu không cung cấp được quy trình nạp đầy và bộ nạp điện ắc quy thì ắc quy được nạp đầy theo quy định đối với một trong các loại ắc quy tương ứng sau:

**1.3.9.2.1. Đối với ắc quy chì axit kiểu kín SLA**

Ắc quy được nạp với dòng điện không đổi 0,5 x $I_3$ (A) cho đến khi điện áp ắc quy đạt n x 2,4 (V), sau đó nạp tiếp với dòng điện 0,25 x $I_3$ (A) cho đến khi điện áp ắc quy thay đổi không quá 0,05 (V/h) trong 3 giờ liên tục.

n là số ngăn công tác trong một ắc quy thành phẩm.

**1.3.9.2.2. Đối với ắc quy chì axit kiểu có van điều chỉnh VRLA**

Ắc quy được nạp với điện áp không đổi n x 2,4 (V) và dòng điện lớn nhất I3 (A) trong 16 giờ hoặc đến khi dòng điện không thay đổi trong 3 giờ liên tục.

n là số ngăn công tác trong một ắc quy thành phẩm.

**1.3.10. Rò rỉ**

Ắc quy được coi là bị rò rỉ khi lượng dung dịch, khí thoát ra ngoài ắc quy có thể quan sát được.

**1.3.11. Cháy**

Ắc quy được coi là bị cháy khi có khói hoặc ngọn lửa phát ra. Tia lửa điện và hồ quang điện sẽ không được tính là ngọn lửa.

**1.3.12. Nổ**

Là sự giải phóng năng lượng bất ngờ tạo ra lực nén làm các mảnh văng ra có thể làm hư hại về cấu trúc của đối tượng được kiểm tra.

**1.3.13. Cấp bảo vệ IPXXB**

Là sự bảo vệ được cung cấp bởi một tấm chắn hoặc bọc liên quan đến việc tiếp xúc với các bộ phận hoạt động. Ngón tay kiểm tra cấp bảo vệ IPXXB được miêu tả trong hình B.1 Phụ lục B của Quy chuẩn này.

**1.3.14. Vỡ**

Là những chỗ bị hở ra qua lớp vỏ hoặc bị xé rộng ra do một nguyên nhân nào đó mà đủ rộng cho một ngón tay kiểm tra (IPXXB) xuyên qua và chạm

vào các bộ phận bên trong.

**1.3.15. Ắc quy điện áp cao**

Là ắc quy có giá trị điện áp danh định lớn hơn 60 V.

**1.3.16. Kiểu loại ắc quy**

Các ắc quy được coi là cùng kiểu loại nếu không có sự khác nhau ít nhất một trong các nội dung sau:

**1.3.16.1.** Tên cơ sở sản xuất;

**1.3.16.2.** Nhãn hiệu;

**1.3.16.3.** Loại ắc quy;

**1.3.16.4.** Thiết kế của ắc quy;

**1.3.16.5.** Điện áp danh định và dung lượng danh định ở các chế độ phóng điện (hr).

**1.3.17. Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu**

Là sự nhận dạng thương hiệu hoặc nhãn hiệu do cơ sở sản xuất ắc quy xác định và thể hiện trên ắc quy.

**1.3.18. Ắc quy tháo rời**

Là loại ắc quy theo thiết kế có thể được người sử dụng dễ dàng tháo rời khỏi xe để nạp ngoài.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

**2.1.1.** Ắc quy phải được chế tạo đúng theo tài liệu kỹ thuật của cơ sở sản xuất.

**2.1.2.** Ký hiệu điện cực: Điện cực dương của ắc quy phải được ký hiệu bằng dấu cộng (+), điện cực âm phải được ký hiệu bằng dấu trừ (-). Các ký hiệu này phải rõ ràng, khó tẩy xóa, khó bong tróc.

**2.1.3.** Vỏ của ắc quy không bị biến dạng, không bị nứt, các bộ phận phải được lắp đặt chắc chắn.

**2.1.4.** Ký hiệu trên ắc quy phải thể hiện những thông số: điện áp danh định, dung lượng danh định ở chế độ 3 giờ, các ký hiệu này phải rõ ràng, khó tẩy xóa, khó bong tróc.

**2.1.5.** Đối với ắc quy điện áp cao, trên ắc quy phải có ký hiệu quy định tại Phụ lục C của Quy chuẩn này, ký hiệu này phải rõ ràng, khó tẩy xóa, khó bong tróc.

**2.2. Đặc tính điện**

**2.2.1. Điện áp danh định**

Điện áp của ắc quy đo được khi thử nghiệm theo điểm A.1.2.1, A.1.3, A.3.1 Phụ lục A Quy chuẩn này không được thấp hơn giá trị điện áp danh định và không được vượt quá 15% so với giá trị điện áp danh định.

**2.2.2. Dung lượng danh định ($C_3$)**

Dung lượng đo được của ắc quy ($C_e$) khi kết thúc thử nghiệm theo điểm A.1.2.1, A.1.2.3, A.1.3, A.3.2. Phụ lục A Quy chuẩn này không được nhỏ hơn:

**2.2.2.1.** 90% giá trị dung lượng danh định ($C_3$) đối với ắc quy chì axit;

**2.2.2.2.** 100% giá trị dung lượng danh định ($C_3$) đối với ắc quy Nikel metal hydride và ắc quy Lithium-Ion.

**2.2.3. Tính năng phóng điện với dòng điện lớn (chỉ áp dụng đối với ắc quy chì axit)**

Sau khi kết thúc thử nghiệm theo điểm A.1.2.1, A.1.2.3, A.1.3, A.3.3. Phụ lục A của Quy chuẩn này đối với ắc quy hoàn chỉnh và tổ hợp ắc quy: thời gian phóng điện không được nhỏ hơn 40 phút.

**2.3. Đặc tính an toàn**

**2.3.1. Nạp điện quá mức**

Khi thử nghiệm theo điểm A.1.1, A.1.3, A.4.1. Phụ lục A của Quy chuẩn này: Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm một giờ, ắc quy không bị rò rỉ, không bị cháy, không bị nổ và không bị vỡ.

**2.3.2. Phóng điện quá mức**

Khi thử nghiệm theo điểm A.1.1, A.1.2.1, A.1.3, A.4.2. Phụ lục A của Quy chuẩn này: Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm một giờ, ắc quy không bị rò rỉ, không bị cháy, không bị nổ và không bị vỡ.

**2.3.3. Khả năng chịu rung**

Khi thử nghiệm theo điểm A.1.1, A.1.3, A.4.3. Phụ lục A của Quy chuẩn

này: Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm một giờ, ắc quy không bị rò rỉ, không bị cháy, không bị nổ và không bị vỡ.

**2.3.4. Ngắn mạch (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)**

Khi thử nghiệm theo điểm A.1.1, A.1.2.2, A.1.3, A.4.4. Phụ lục A của Quy chuẩn này: Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm một giờ, ắc quy không bị rò rỉ, không bị cháy, không bị nổ và không bị vỡ.

**2.3.5. Ngâm nước (Không áp dụng đối với ắc quy chì axit)**

Khi thử nghiệm theo điểm A.1.1, A.1.3, A.4.5. Phụ lục A của Quy chuẩn này: Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm một giờ, ắc quy không bị cháy, không bị nổ.

**2.3.6. Thả rơi (Không áp dụng đối với ắc quy chì axit; chỉ áp dụng đối với ắc quy tháo rời)**

Khi thử nghiệm theo điểm A.1.1, A.1.3, A.4.6. Phụ lục A của Quy chuẩn này: Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm một giờ, ắc quy không bị rò rỉ, không bị cháy, không bị nổ và không bị vỡ.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận**

Ắc quy nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

**3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi đăng ký thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở nhập khẩu ắc quy phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại điểm 3.2.1 và 3.2.2 của Quy chuẩn này.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật của ắc quy bao gồm ít nhất các thông tin sau:

3.2.1.1. Tên, địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu ắc quy xe mô tô điện, xe gắn máy điện;

3.2.1.2. Nhãn hiệu;

3.2.1.3. Mã kiểu loại;

3.2.1.4. Ký hiệu thiết kế hoặc ký hiệu sản phẩm;

3.2.1.5. Loại ắc quy; (theo điểm 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 hoặc 1.3.4); có tháo rời hoặc không tháo rời (nếu là loại ắc quy Lithium-ion hoặc ắc quy Nikel metal hydride).

3.2.1.6. Điện áp danh định (V);

3.2.1.7. Dung lượng danh định ($C_3$) (Ah);

3.2.1.8. Điện áp ngưỡng (V);

3.2.1.9. Số ngăn công tác trong một ắc quy chì axit thành phẩm (n);

3.2.1.10. Loại tổ hợp và phương pháp nối;

3.2.1.11. Bản vẽ kỹ thuật;

Bản vẽ phải thể hiên được tối thiểu các kích thước chính của ắc quy, các vị trí tương ứng của những ký hiệu cơ bản trên ắc quy và khối lượng ắc quy.

3.2.1.12. Quy trình nạp;

3.2.1.13. Thông tin để nhận biết khi ắc quy đang được nạp và khi ắc quy đã được nạp đầy (nếu trên bộ nạp hoặc trên ắc quy không thể hiện các thông tin này)

### 3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử và hạng mục thử nghiệm

#### 3.2.2.1. Yêu cầu về mẫu thử

Số lượng mẫu thử cho mỗi kiểu loại: 04 mẫu ắc quy thành phẩm kèm theo các điều kiện, phụ kiện (nếu có) để ắc quy làm việc được trong các hạng mục thử nghiệm mà Quy chuẩn yêu cầu.

Số lượng mẫu tổ hợp ắc quy: 01 tổ hợp ắc quy đối với mỗi loại tổ hợp đăng ký thử nghiệm.

#### 3.2.2.2. Hạng mục thử nghiệm

Các hạng mục thử nghiệm ắc quy chì axit được áp dụng theo Bảng 1. Các hạng mục thử nghiệm ắc quy Niken metal hydride và ắc quy Lithium-ion được áp dụng theo Bảng 2 của Quy chuẩn này.

**Bảng 1 : các hạng mục thử nghiệm ắc quy chì axit**

| TT | Hạng mục thử nghiệm | Mẫu thử nghiệm | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mẫu 1 | Mẫu 2 | Mẫu 3 | Mẫu 4 |
| 1 | Yêu cầu chung | X | X | X | X |
| 2 | Điện áp danh định | X | X | X | X |
| 3 | Dung lượng danh định ($C_3$) | X | | | |
| 4 | Tính năng phóng điện với dòng điện lớn | | | X và tổ hợp | |
| 5 | Phóng điện quá mức | X | | | |
| 6 | Khả năng chịu rung | | | | X |
| 7 | Nạp điện quá mức | | X | | |

**Bảng 2 : Các hạng mục thử nghiệm ắc quy Lithium-ion và ắc quy Niken metal hydride**

| TT | Hạng mục thử nghiệm | Mẫu thử nghiệm | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mẫu 1 | Mẫu 2 | Mẫu 3 | Mẫu 4 |
| 1 | Yêu cầu chung | X | X | X | X |
| 2 | Điện áp danh định | X | X | X | X |
| 3 | Dung lượng danh định ($C_3$) | X | | | |
| 4 | Phóng điện quá mức | X | | | |
| 5 | Khả năng chịu rung | | | | X |
| 6 | Ngâm nước | | X | | |
| 7 | Nạp điện quá mức | X | | | |

| TT | Hạng mục thử nghiệm | Mẫu thử nghiệm | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mẫu 1 | Mẫu 2 | Mẫu 3 | Mẫu 4 |
| 8 | Ngắn mạch | | | X | |
| 9 | Thả rơi | X (1) | | | |

(1) Chỉ áp dụng đối với ắc quy tháo rời.

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Báo cáo thử nghiệm phải thể hiện được các hạng mục thử nghiệm và kết quả thử nghiệm tương ứng với các yêu cầu nêu tại điểm 2 của Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức, kiểm tra, giám sát, hướng dẫn trong việc thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# Phụ lục A

## Phương pháp thử

### A.1. Điều kiện thử nghiệm

**A.1.1.** Các phép thử nghiệm trong điểm A.4 sẽ được thực hiện với ắc quy thành phẩm, nếu thiết bị quản lý điện của ắc quy không được tích hợp trong vỏ bao quanh các đơn thể ắc quy thì có thể được tháo ra trước khi thử nghiệm nếu nhà sản xuất yêu cầu.

Tất cả các thiết bị bảo vệ có ảnh hưởng đến chức năng hoạt động của ắc quy và có thể ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm sẽ được hoạt động trong suốt quá trình thử nghiệm.

**A.1.2. Thiết bị đo**

**A.1.2.1. Thiết bị đo dung lượng**

Khoảng đo của thiết bị được dùng phải phù hợp với độ lớn của điện áp hoặc dòng điện cần đo;

Thiết bị dùng để đo điện áp phải có độ phân dải không cao hơn 0,01 V. Điện trở của thiết bị đo điện áp ít nhất phải đạt 300 Ω/V;

Thiết bị dùng đề đo dòng điện phải có độ phân dải không cao hơn 0,01 A.

Độ chính xác ít nhất phải đạt ± 1% giá trị đo.

**A.1.2.2. Thiết bị đo nhiệt độ**

Thiết bị đo nhiệt độ phải có khoảng đo thích hợp và khoảng chia độ của thang đo không được lớn hơn 1 °C. Độ chính xác hiệu chuẩn thiết bị không lớn hơn 1 °C.

**A.1.2.3. Thiết bị đo thời gian**

Thiết bị đo thời gian phải đảm bảo xác định được thời gian tính theo giờ, phút và giây. Độ chính xác ít nhất phải đạt ± 1% giá trị đo.

**A.1.3. Yêu cầu về mẫu thử**

Mẫu thử phải đáp ứng được điều kiện thử, thông số kỹ thuật để thực hiện các hạng mục thử nghiệm nêu tại điểm 3.2.2.2 của Quy chuẩn này.

### A.2. Kiểm tra yêu cầu chung

Kiểm tra bằng phương pháp quan sát và lay lắc.

### A.3. Đặc tính điện

#### A.3.1. Điện áp danh định

Ắc quy sau khi nạp đầy, để ổn định trong 2 giờ. Đo điện áp giữa hai điện cực ắc quy bằng thiết bị thử nghiệm.

#### A.3.2. Dung lượng danh định ($C_3$)

Ắc quy sau khi nạp đầy, để ổn định trong vòng 5 giờ, được tiến hành thử nghiệm phóng điện ở chế độ làm việc 3 giờ với dòng điện phóng $I_3 = C_3/3$ (A) cho đến khi điện áp của ắc quy giảm đến điện áp ngưỡng. Ghi lại thời gian phóng điện t (giờ). Dung lượng đo được $C_e = t \times I_3$ (Ah).

#### A.3.3. Tính năng phóng điện với dòng điện lớn (chỉ áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Ắc quy sau khi nạp đầy, để ổn định trong vòng 5 giờ, được phóng điện với dòng điện $3I_3$ (A) cho đến khi điện áp của ắc quy giảm đến (n x 1,5) V, ghi lại thời gian phóng điện.

Ghi chú: n là số ngăn công tác của ắc quy.

### A.4. Đặc tính an toàn

#### A.4.1. Nạp điện quá mức

Tiến hành nạp ắc quy với dòng điện bằng $I_3$ hoặc dòng điện theo quy định của nhà sản xuất cho đến khi ắc quy tự động ngắt hoặc giới hạn dòng nạp. Trường hợp chức năng tự động ngắt không hoạt động hay không có chức năng này thì việc nạp sẽ được tiếp tục cho đến khi ắc quy thử nghiệm được nạp gấp đôi dung lượng danh định.

#### A.4.2. Phóng điện quá mức

Tiến hành phóng điện ắc quy với dòng điện bằng $I_3$ hoặc dòng điện theo quy định của nhà sản xuất cho đến khi ắc quy tự động ngắt hoặc giới hạn dòng điện phóng. Trường hợp chức năng tự động ngắt không hoạt động hay không có chức năng này thì việc phóng điện sẽ được tiếp tục cho đến khi điện áp của ắc quy bằng 25% điện áp danh định.

**A.4.3. Khả năng chịu rung**

Thử nghiệm này sẽ được thực hiện với ắc quy hoàn chỉnh hoặc với các phần của hệ thống bao gồm các đơn thể và các kết nối giữa chúng. Nếu thiết bị quản lý điện của ắc quy không được tích hợp trong vỏ bao quanh các đơn thể ắc quy thì có thể được tháo ra trước khi thử nghiệm nếu nhà sản xuất yêu cầu;

Ắc quy phải được gắn chặt vào bề mặt rung của máy rung động theo cách đảm bảo rằng các rung động được truyền trực tiếp tới ắc quy;

Ắc quy được nạp ít nhất 50% dung lượng danh định trước khi bắt đầu thử nghiệm. Thực hiện thử nghiệm với các điều kiện sau:

**A.4.3.1.** Rung động theo phương thẳng đứng;

**A.4.3.2.** Tần số rung: từ 7 Hz đến 200 Hz và trở lại 7 Hz trong 15 phút;

**A.4.3.3.** Số chu kỳ quét (7 Hz~200 Hz~7 Hz): 12 chu kỳ;

**A.4.3.4.** Thời gian rung 3 giờ.

Tương quan giữa tần số và gia tốc như Bảng A.1. và Bảng A.2. dưới đây:

**Bảng A.1: tần số và gia tốc đối với ắc quy thành phẩm có khối lượng nhỏ hơn 12 kg**

| Tần số (Hz) | Gia tốc ($m/s^2$) |
|---|---|
| 7 – 18 | 10 |
| 18 – 50 (1) | Tăng dần từ 10 đến 80 |
| 50 – 200 | 80 |

**Bảng A.2: tần số và gia tốc đối với ắc quy thành phẩm có khối lượng lớn hơn hoặc bằng 12 kg**

| Tần số (Hz) | Gia tốc ($m/s^2$) |
|---|---|
| 7 – 18 | 10 |
| 18 – 25 (1) | Tăng dần từ 10 đến 20 |
| 25 – 200 | 20 |

(1) Biên độ được duy trì ở 0,8 mm (tổng chiều dài biên độ là 1,6 mm) và tần số tăng lên cho đến khi gia tốc cực đại như mô tả trong Bảng A.1 hoặc Bảng A.2.

**A.4.4. Ngắn mạch (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)**

Ắc quy được nạp ít nhất 50% dung lượng danh định trước khi bắt đầu thử nghiệm. Cực âm và cực dương của ắc quy sẽ được kết nối với nhau để tạo ngắn mạch, điện trở của dây dẫn ngắn mạch nhỏ hơn 5 mΩ.

Tình trạng ngắn mạch sẽ được tiếp tục cho đến khi bộ phận bảo vệ của ắc quy làm gián đoạn hoặc hạn chế dòng điện, hoặc ít nhất 1 giờ sau khi nhiệt độ đo được trên vỏ của ắc quy đã ổn định (giảm xuống ít nhất 4 ºC trong 1 giờ).

**A.4.5. Ngâm nước (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)**

Ắc quy sau khi nạp đầy được ngâm vào dung dịch nước muối NaCl có nồng độ phần trăm từ 3,5% đến 5,0% (sử dụng nước sạch cho mục đích sinh hoạt và muối ăn) tới mức ngập mặt trên bình ắc quy, ngâm liên tục trong 2 giờ. Kết thúc thử nghiệm lấy ra, đặt ắc quy ở nơi khô ráo.

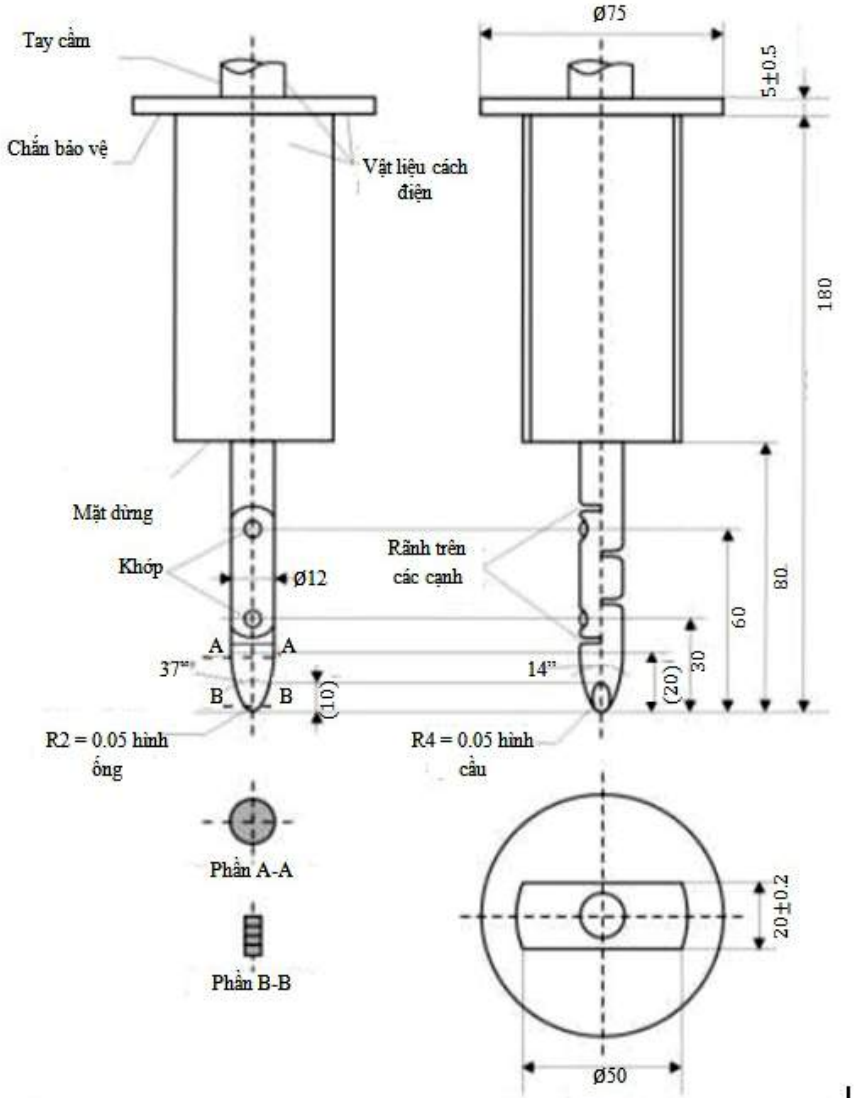
**A.4.6. Thả rơi (không áp dụng đối với ắc quy chì axit; chỉ áp dụng đối với ắc quy tháo rời)**

Ắc quy được nạp ít nhất 90% dung lượng danh định. Tiến hành thả rơi tự do ắc quy 6 lần theo các hướng khác nhau từ độ cao 1,0 m (tính từ điểm thấp nhất) xuống mặt bê tông phẳng hoặc các loại sàn khác có độ cứng tương đương. Cho phép sử dụng các ắc quy khác nhau cho mỗi lần thử nghiệm rơi.

# Phụ lục B

## Thiết bị kiểm tra cấp bảo vệ IPXXB

Các kích thước tính bằng milimét




**Hình B.1. Ngón tay kiểm tra cấp bảo vệ IPXXB**

### B.1. Yêu cầu cấp bảo vệ IPXXB

Ngón tay kiểm tra cấp bảo vệ IPXXB không được chạm vào bất cứ bộ phận làm việc nào của ắc quy.

### B.2. Phương pháp thử

Ngón tay kiểm tra cấp bảo vệ IPXXB sẽ được đưa vào bất cứ chỗ hở nào của vỏ ắc quy với một lực 10 N. Ngón tay kiểm tra có khớp có thể xuyên vào 80mm chiều dài của nó, nhưng bề mặt dừng (đường kính 50 mm x 20 mm) không được xuyên qua chỗ hở.

## Phụ lục C

## Ký hiệu ắc quy điện áp cao

Ắc quy điện áp cao có ký hiệu như hình C.1 hoặc hình C.2



**Hình C.1**



**Hình C.2**

Nền biểu tượng có màu vàng, đường viền hình tam giác và mũi tên có màu đen.



**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

# QCVN 09:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ

***National technical regulation on safety and environmental protection for automobiles***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 09: 2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 09: 2024/BGTVT thay thế QCVN 09: 2015/BGTVT kèm theo Thông tư số 87/2015/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ

***National technical regulation on safety and environmental protection for automobiles***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật để kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu đối với xe ô tô mới (sau đây gọi tắt là xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân liên quan đến kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** Các thuật ngữ về kích thước của xe được định nghĩa tại TCVN 6528:1999 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Kích thước phương tiện có động cơ và phương tiện được kéo - Thuật ngữ và định nghĩa)*.

**1.3.2.** Các thuật ngữ về khối lượng của xe được định nghĩa tại TCVN 6529:1999 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu).*

**1.3.3. Ghế khách** (Seat other driver's seat): là ghế dành cho người ngồi trên xe nhưng không phải là ghế dành cho người lái.

**1.3.4. Ghế đơn** (Individual seat): là ghế được thiết kế và chế tạo đáp ứng cho một hành khách ngồi.

**1.3.5. Ghế đôi** (Double seat): là ghế được thiết kế và chế tạo đáp ứng cho hai hành khách ngồi cạnh nhau. Hai ghế cạnh nhau và không có liên kết với nhau được xem như là 2 ghế đơn.

**1.3.6. Ghế băng** (Bench seat): là ghế có kết cấu hoàn chỉnh dành cho nhiều hơn một hành khách ngồi

**1.3.7. Đệm tựa lưng** (Seat-back): là bộ phận của ghế ngồi theo phương thẳng đứng được thiết kế để hỗ trợ lưng, vai của hành khách và có thể là cả phần đầu của hành khách.

**1.3.8. Đệm ngồi** (Seat-cushion): là bộ phận của ghế ngồi theo phương ngang được thiết kế để hỗ trợ hành khách ngồi.

**1.3.9. Đệm tựa đầu** (Head restraint): là bộ phận có chức năng hạn chế sự chuyển dịch về phía sau của đầu so với thân người để giảm mức độ nguy hiểm của chấn thương cho các đốt sống cổ của người ngồi trên xe khi xảy ra tai nạn.

**1.3.9.1. Đệm tựa đầu liền** (Integrated head restraint): là đệm tựa đầu được tạo thành bởi phần trên của đệm tựa lưng. Loại đệm tựa đầu phù hợp với các định nghĩa tại các điểm 1.3.9.2 và 1.3.9.3 nhưng chỉ tháo được khỏi ghế hoặc kết cấu của xe bằng các dụng cụ hoặc bằng cách tháo từng phần hoặc toàn bộ ghế cũng được coi là đệm tựa đầu liền.

**1.3.9.2. Đệm tựa đầu tháo được** (Detachable head restraint): là loại đệm tựa đầu được tạo thành bởi một bộ phận có thể tháo rời khỏi ghế, được thiết kế để lắp lồng vào hoặc được giữ chặt với kết cấu đệm tựa lưng.

**1.3.9.3. Đệm tựa đầu riêng biệt** (Separate head restraint): là loại đệm tựa đầu được tạo thành bởi một bộ phận tách rời với ghế, được thiết kế để lắp lồng vào hoặc được giữ chặt với kết cấu của xe.

**1.3.10. Lối đi** (Gangway): là không gian dành cho hành khách từ bất kỳ ghế hay hàng ghế nào đó đi đến bất kỳ ghế hay hàng ghế khác hoặc không gian của lối đi để ra hoặc vào qua cửa hành khách bất kỳ. Nó không bao gồm:

Khoảng không gian dùng để đặt chân của hành khách ngồi;

Không gian phía trên mặt của bất kỳ bậc hay ô cầu thang ở cửa lên xuống;

Bất kỳ khoảng không gian được cung cấp duy nhất để đi vào một ghế hay một hàng ghế.

**1.3.11. Cửa hành khách** (Service door): là cửa dành cho hành khách sử dụng trong các điều kiện bình thường khi người lái xe đã ngồi vào ghế của lái xe.

**1.3.12. Cửa đơn** (Single door): là cửa dành cho một hoặc tương đương với một lối ra vào.

**1.3.13. Cửa kép** (Double door): là cửa dành cho hai hoặc tương đương với hai lối ra vào.

**1.3.14. Cửa thoát hiểm khẩn cấp** (Emergency door): là cửa để cho hành khách sử dụng như một lối ra khác thường và đặc biệt chỉ sử dụng trong trường hợp thoát hiểm khẩn cấp, nó không bao gồm các cửa hành khách.

**1.3.15. Cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp** (Emergency window): là cửa sổ để cho hành khách sử dụng chỉ trong trường hợp thoát hiểm khẩn cấp (cửa sổ này không nhất thiết lắp kính).

**1.3.16. Cửa sập thoát hiểm khẩn cấp** (Escape hatch): là cửa sập ở trên nóc xe để cho hành khách sử dụng chỉ trong trường hợp thoát hiểm khẩn cấp

**1.3.17. Cửa trượt dưới sàn** (Sliding door): là cửa chỉ có thể đóng hoặc mở bằng cách trượt dọc theo một chiều thẳng hoặc theo một hệ thống ray thẳng

**1.3.18. Lối thoát hiểm khẩn cấp** (Emergency exit): bao gồm cửa thoát hiểm khẩn cấp, cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp, cửa sập thoát hiểm khẩn cấp và cửa trượt dưới sàn.

**1.3.19. Trục đơn** (Single axle): chỉ một trục xe.

**1.3.20. Cụm trục kép** (Tandem axle group): là nhóm trục gồm hai trục có khoảng cách giữa 2 tâm trục không quá 2 m.

**1.3.21. Cụm trục ba** (Tri-axle group): là nhóm trục gồm ba trục có khoảng cách giữa 2 tâm trục ngoài cùng không quá 3,2 m.

**1.3.22. Trục dẫn hướng** (Steering axle): là trục có lắp các cơ cấu để điều khiển bánh xe nhằm thay đổi hướng chuyển động của xe và được điều khiển bởi người lái xe.

**1.3.23. Cụm trục dẫn hướng kép** (Twin Steer axle group): là nhóm trục gồm hai trục dẫn hướng lắp lốp đơn có khoảng cách giữa 2 tâm trục không quá 2 m, các trục này được liên động với cùng một cơ cấu lái để điều khiển các bánh xe dẫn hướng.

**1.3.24. Trục nâng hạ** (Lift axle): là trục có lắp cơ cấu, thiết bị có thể điều chỉnh được tải trọng của trục đó. Việc điều khiển nâng, hạ bánh xe trên mặt đường một cách tự động hoặc bởi người lái xe.

**1.3.25. Trục tự lựa** (Self-steering axle): là trục có thể tự điều chỉnh hướng của bánh xe theo hướng chuyển động của xe bằng các cơ cấu cơ khí hoặc hệ thống điều khiển.

**1.3.26.** Các ký hiệu về nhóm xe được định nghĩa trong TCVN 8658:2010 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Ký hiệu nhóm xe cơ giới).*

**1.3.27.** Các thuật ngữ về đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu của xe được định nghĩa tại TCVN 6978:2001 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Lắp đặt đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu trên phương tiện xe cơ giới và mooc - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu).*

**1.3.28. Hệ dẫn động điện** (Electric power train): là một hệ thống bao gồm một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện (như pin hoặc ắc quy), bánh đà cơ điện hoặc tụ điện, một hoặc nhiều thiết bị điều khiển điện và một hoặc nhiều động cơ điện được sử dụng để chuyển đổi năng lượng điện được tích trữ thành cơ năng truyền tới các bánh xe làm nguồn động lực cho xe chuyển động;

**1.3.29. Hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại** (REESS - Rechargeable Electrical Energy Storage System): là hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại để cung cấp năng lượng điện cho hệ thống động lực điện của xe;

Hệ thống REESS có thể bao gồm các hệ thống cần thiết để hỗ trợ vật lý, quản lý nhiệt, điều khiển điện tử và vỏ bọc bảo vệ;

Pin hoặc ắc quy sơ cấp (khái niệm pin hoặc ắc quy sử dụng trong Quy chuẩn này được gọi tắt là pin) sử dụng với mục đích chính là cung cấp năng lượng điện cho khởi động động cơ hoặc hệ thống chiếu sáng hoặc các hệ thống phụ trợ khác của xe thì không được coi là REESS.

**1.3.30. Điện cao áp** (High voltage): là sự phân loại của một thiết bị điện hoặc mạch điện, nếu điện áp làm việc lớn nhất của nó có giá trị lớn hơn 60V và nhỏ hơn hoặc bằng 1.500V đối với dòng điện 1 chiều (DC-Direct current); lớn hơn 30V và nhỏ hơn hoặc bằng 1.000V giá trị hiệu dụng đối với dòng điện xoay chiều (AC- Alternative Current);

**1.3.31. Cổng sạc trên xe** (Vehicle inlet): là thiết bị trên xe để thiết bị sạc điện từ bên ngoài cắm vào đầu nối của xe nhằm mục đích truyền năng lượng điện từ nguồn cung cấp điện bên ngoài vào xe;

**1.3.32. Quãng đường di chuyển bằng năng lượng điện** (Electric range): là khoảng cách xe có thể đi được khi sử dụng năng lượng điện trong một lần sạc đầy của hệ thống REESS (hoặc thiết bị lưu trữ năng lượng điện khác) đối với xe thuần điện hoặc xe Hybrid điện;

**1.3.33. Pin nhiên liệu** (Fuel cell): là bộ chuyển đổi năng lượng hoá học của nhiên liệu (như Hydro, khí tự nhiên, Metanol) thành điện năng một cách trực tiếp, thông qua phản ứng hóa học với oxy hoặc tác nhân oxy hóa khác.

**1.3.34. Hệ thống pin nhiên liệu** (Fuel cell system): là một hệ thống có chứa các ngăn pin nhiên liệu, hệ thống xử lý khí, hệ thống điều khiển luồng nhiên liệu, hệ thống thải, hệ thống quản lý nhiệt và hệ thống quản lý nước;

**1.3.35. Hệ thống nhiên liệu của xe nhiên liệu Hydro** (Vehicle fuel system): là những bộ phận được sử dụng để lưu trữ hoặc để cung cấp nhiên liệu Hydro tới pin nhiên liệu Hydro (Fuel cell - FC) hoặc động cơ đốt trong sử dụng Hydro (Internal Combustion Engine - ICE);

**1.3.36. Cổng tiếp nhận nhiên liệu Hydro** (Fuelling receptacle): là thiết bị dùng để kết nối với vòi phun của trạm tiếp nhiên liệu để nạp nhiên liệu Hydro cho xe. Cổng tiếp nhận nhiên liệu được sử dụng như là cổng nạp nhiên liệu.

**1.3.37. Khí Hydro dạng nén** (Compressed gaseous hydrogen – $CGH_2$): là khí Hydro được nén ở áp suất cao và được lưu trữ để làm nhiên liệu cho xe sử dụng nhiên liệu Hydro;

**1.3.38. Thiết bị xả áp** (Pressure relief device - PRD): là thiết bị khi được kích hoạt bởi một điều kiện áp suất, khí Hydro sẽ được xả bớt ra khỏi hệ thống điều áp để bảo vệ hệ thống;

**1.3.39. Hệ thống lưu trữ khí Hydro dạng nén** (Compressed hydrogen storage system - CHSS): là hệ thống được thiết kế để lưu trữ nhiên liệu Hydro cho xe chạy bằng nhiên liệu Hydro bao gồm: bình chứa điều áp, các thiết bị xả áp (PRDs) và các thiết bị ngắt để lưu trữ cô lập Hydro khỏi phần nhiên liệu còn lại với môi trường;

**1.3.40. Thiết bị xả áp kích hoạt bằng nhiệt (**TPRD - Thermally-activated pressure relief device): là thiết bị được kích hoạt dưới điều kiện nhiệt độ, khí Hydro sẽ được xả bớt ra khỏi hệ thống;

**1.3.41. Xe nhiên liệu Hydro** (Hydrogen-fuelled vehicle): là loại xe sử dụng khí Hydro nén như là một dạng nhiên liệu để tạo động lực cho xe bao gồm cả các loại xe sử dụng pin nhiên liệu (Fuel cell vehicles - FCV) hoặc là động cơ đốt trong (Internal Combustion Engine - ICE);

**1.3.42. Xe sử dụng pin nhiên liệu** (Fuel cell vehicles - FCV): là loại xe sử dụng pin nhiên liệu làm nguồn năng lượng cho động lực của xe. Xe chạy bằng pin nhiên liệu bao gồm các loại sau:

**1.3.42.1. Xe điện sử dụng pin nhiên liệu thuần túy** (Pure fuel cell electric vehicles - PFCEV): trong đó hệ thống pin nhiên liệu là nguồn năng lượng duy nhất trên xe cho hệ thống động lực của xe và các hệ thống phụ trợ:

Xe pin nhiên liệu sạc ngoài OVC-FCV (Off vehicle charging Fuel Cell Vehicle) hoặc xe pin nhiên liệu không sạc ngoài NOVC-FCV (Not Off vehicle charging Fuel Cell Vehicle);

Hệ thống lưu trữ năng lượng có thể sạc lại (REESS) hoặc tụ điện.

**1.3.42.2. Xe điện sử dụng pin nhiên liệu hybrid** (Fuel cell hybrid electric vehicles - FCHEV): trong đó hệ thống pin nhiên liệu được tích hợp với hệ thống lưu trữ năng lượng có thể sạc lại trên xe (REESS) để cung cấp năng lượng điện cho hệ thống động lực của xe và hệ thống phụ trợ. Các phương án thiết kế của FCHEV bao gồm:
chế độ dẫn động có thể lựa chọn hoặc mặc định nếu chỉ có duy nhất một chế độ FCHEV;

**1.3.43. Hệ thống hỗ trợ lái xe nâng cao** (Advanced Driver Assistance System - ADAS): là hệ thống để hỗ trợ người lái xe và tăng cường an toàn trên đường, có các hệ thống cảnh báo để thông báo về các mối nguy cơ về an toàn và can thiệp vào hệ thống điều khiển xe khi cần thiết để tránh hoặc giảm thiểu mức độ nghiêm trọng của va chạm trong các tình huống nguy hiểm;

# PHẦN I.
# CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

#### 2.1.1. Các thông số kỹ thuật cơ bản

**2.1.1.1.** Kích thước giới hạn cho phép của xe:

**2.1.1.1.1.** Chiều dài: Không vượt quá chiều dài xe quy định tại Bảng 1

**Bảng 1 - Quy định chiều dài toàn bộ đối với xe ô tô**

| TT | Loại phương tiện | | | Chiều dài lớn nhất (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Xe tự đổ | Có tổng số trục bằng 2 | Khối lượng toàn bộ nhỏ hơn 5 tấn | 5,0 |
| | | | Khối lượng toàn bộ từ 5 tấn đến dưới 10 tấn | 6,0 |
| | | | Khối lượng toàn bộ từ 10 tấn trở lên | 7,0 |
| | | Có tổng số trục bằng 3 | | 7,8 |
| | | Có tổng số trục bằng 4 | | 9,3 |
| | | Có tổng số trục bằng 5 | | 10,2 |
| 2 | Xe khách nối toa | | | 20,0 |
| 3 | Các loại xe khác | | | 12,2 |

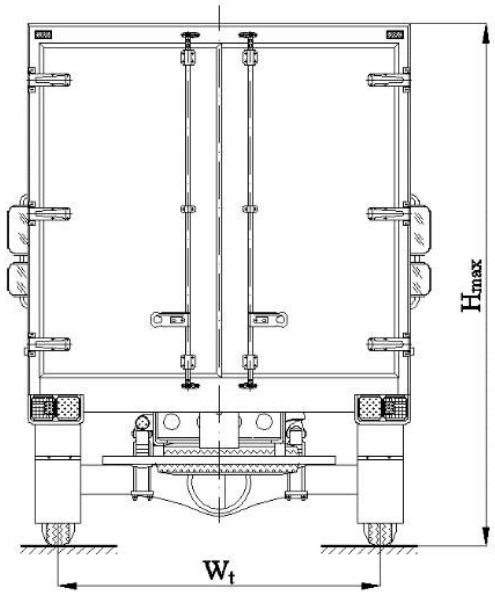
**2.1.1.1.2.** Chiều rộng: không lớn hơn 2,5 m.

**2.1.1.1.3.** Chiều cao:

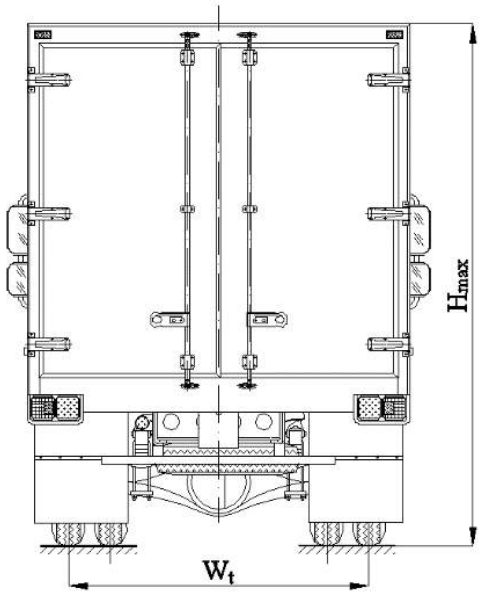
Không lớn hơn 4,2 m đối với xe khách hai tầng;

Không lớn hơn 4,0 m đối với các loại xe khác;

Ngoài ra, đối với các loại xe có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không lớn hơn 5,0 tấn thì chiều cao của xe (trừ ô tô chuyên dùng có phần nhô do lắp ăng ten, cột thu phát sóng hoặc các thiết bị có kết cấu tương tự nhưng không ảnh hưởng đến tính ổn định của xe) phải phù hợp với quy định sau:




**Hình 1a.**




**Hình 1b.**

**Hình 1 - Chiều cao lớn nhất cho phép của xe có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 5,0 tấn**

$$H_{max} \leq 1{,}75\ W_T$$

Trong đó:

$H_{max}$: chiều cao lớn nhất cho phép của xe (Hình 1);

$W_t$: khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe sau với mặt đường, trường hợp trục sau lắp bánh đơn (Hình 1a) hoặc khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe sau phía ngoài với mặt đường, trường hợp trục sau lắp bánh kép (Hình 1b) bên trên.

**2.1.1.1.4.** Chiều dài đuôi xe tính toán (ROH) là khoảng cách giữa mặt phẳng thẳng đứng đi qua đường tâm của trục (trục đơn) hoặc cụm trục (đường ROH) đến điểm sau cùng của xe. Chiều dài đuôi xe tính toán trừ ô tô sát xi, ô tô chuyên dùng tại Thông tư số 53/2024/TT-BGTVT quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng bộ Giao thông vận tải, phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Không lớn hơn 65% chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) đối với xe ô tô khách (chiều dài cơ sở của xe ô tô khách nối toa được tính cho toa xe đầu tiên);

Không lớn hơn 60% chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) đối với xe ô tô chở hàng;

Trong đó: chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) là khoảng cách từ đường ROH đến tâm trục bánh xe trước nhất về phía trước; việc xác định đường ROH được xác định theo nguyên tắc sau đây:

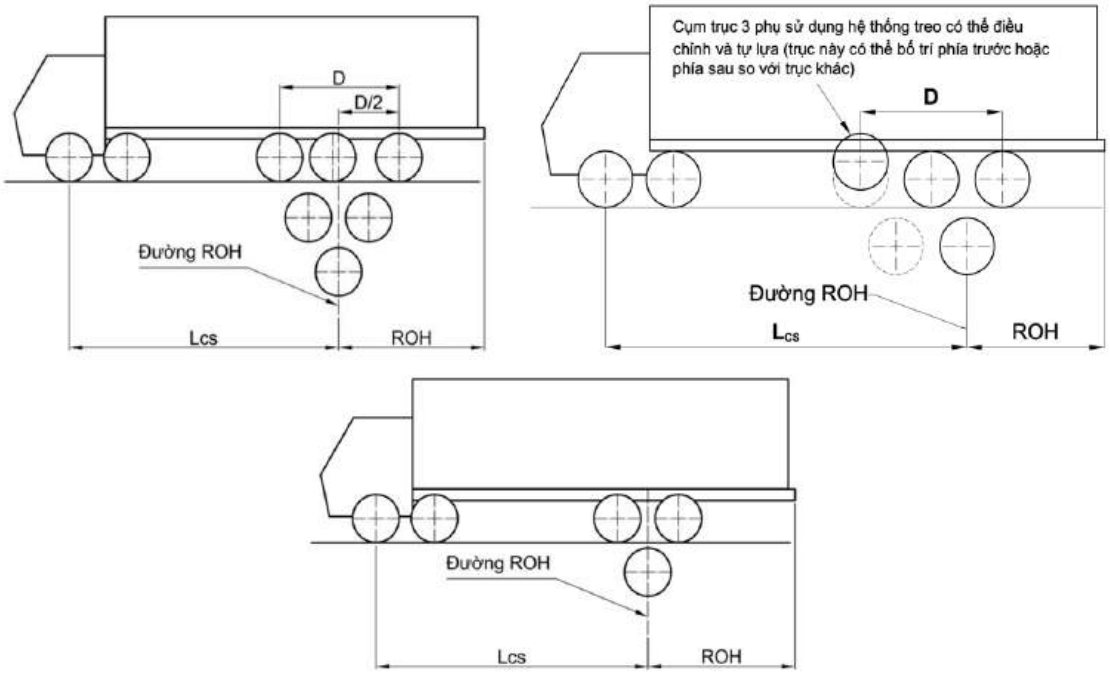
Đối với trục sau là trục đơn thì đường ROH đi qua tâm của trục đó;

Đối với trường hợp xe có 02 trục sau hoặc cụm trục kép thì nếu cả 2 trục lắp với số lượng lốp bằng nhau thì đường ROH đi qua điểm giữa 2 trục; nếu một trục lắp gấp đôi số lượng lốp so với trục còn lại thì đường ROH đi qua điểm bằng 2 phần 3 khoảng cách từ tâm trục có số lốp ít hơn đến tâm trục có số lốp nhiều hơn;

Đối với trường hợp xe có cụm trục 3 thì đường ROH đi qua điểm giữa của tâm 2 trục phía ngoài của cụm trục xe;

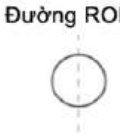
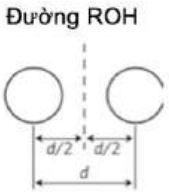
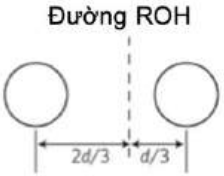
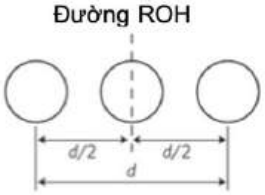
Trường hợp cụm trục sau gồm trục dẫn hướng, trục tự lựa, trục nâng hạ kết hợp với trục khác (trục không dẫn hướng) thì chỉ có các trục không dẫn hướng được xem xét trong việc xác định đường ROH.

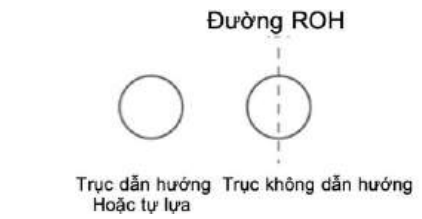
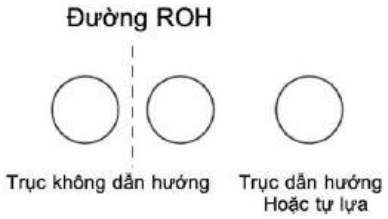
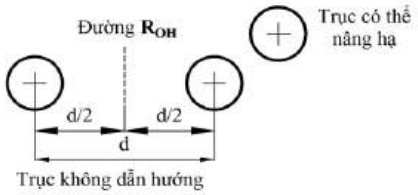
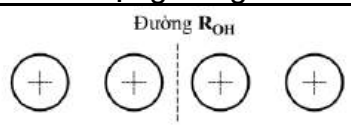
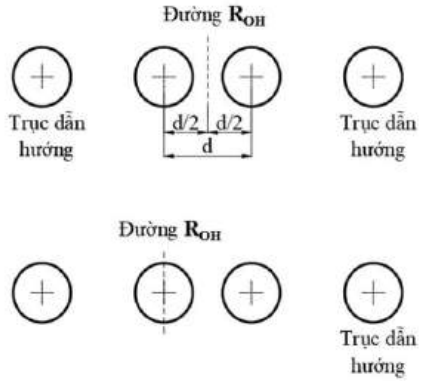
Việc xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs), đường ROH của một số trường hợp cụ thể được tham khảo trong Bảng 2 và Hình 2 dưới đây:




**Hình 2 - Hình minh họa cách xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) và chiều dài đuôi xe (ROH)**

**Bảng 2 - Một số trường hợp xác định đường ROH**

| TT | Nguyên tắc xác định đường ROH | Mô tả hình vẽ |
|---|---|---|
| 1 | Trường hợp xe chỉ có 01 trục sau thì đường ROH là đường đi qua tâm trục đó |   |
| 2 | Trường hợp xe có cụm trục kép ở phía sau không phải là trục dẫn hướng và mỗi trục lắp lốp có số lượng bằng nhau thì đường ROH đi qua điểm giữa 2 tâm trục đó. |   |
| 3 | Trường hợp xe có cụm trục kép ở phía sau, không phải là trục dẫn hướng và có một trục lắp lốp với số lượng lốp gấp 2 lần so với trục còn lại thì đường ROH đi qua điểm bằng 2 phần 3 khoảng cách từ tâm trục có số lốp ít hơn đến tâm trục có số lốp nhiều hơn |   |
| 4 | Trường hợp xe có cụm trục ba ở phía sau, không phải là trục dẫn hướng và các trục đều lắp lốp có số lượng bằng nhau thì đường ROH đi qua điểm giữa 2 trục phía ngoài của cụm trục xe. |   |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Trường hợp xe có một trục dẫn hướng đặt ở phía sau với một trục không phải là trục dẫn hướng thì đường ROH đi qua tâm của trục không phải là trục dẫn hướng. |  |
| 6 | Trường hợp xe có một hoặc 2 trục dẫn hướng đặt ở phía sau, cùng với 2 trục không phải là trục dẫn hướng thì đường ROH đi qua điểm giữa của 2 tâm trục không dẫn hướng. |  |
| 7 | Trường hợp xe có một hoặc 2 trục có thể nâng lên hạ xuống (trục nâng hạ) ở phía sau, cùng với một hoặc nhiều trục không phải là trục có thể nâng hạ thì đường ROH đi qua điểm giữa của tâm các trục không phải là trục nâng hạ. |  |
| 8 | Trường hợp xe có 4 trục và đều lắp lốp có số lượng bằng nhau | |
| | - Nếu không có trục dẫn hướng: |  |
| | - Có lắp trục dẫn hướng: |  |

**2.1.1.1.5.** Đối với xe có tính năng địa hình, được thiết kế để có thể di chuyển trên đường, phố và có khả năng di chuyển an toàn trên các địa hình phức tạp như: vượt qua gồ đất cao, địa hình có góc dốc lớn, đường bùn lầy, cát, lội qua vũng sâu hoặc đầm lầy thì khoảng sáng gầm xe được quy định tại Phụ lục F của Quy chuẩn này.

**2.1.1.2.** Khối lượng cho phép lớn nhất trên trục xe:

Trục đơn: 10 tấn.

Cụm trục kép phụ thuộc vào khoảng cách hai tâm trục d:

d < 1,0 m: 11 tấn;

1,0 m ≤ d < 1,3 m: 16 tấn;

d ≥ 1,3 m: 18 tấn;

Cụm trục ba phụ thuộc vào khoảng cách hai tâm trục liền kề nhỏ nhất d:

d ≤ 1,3 m: 21 tấn;

d > 1,3 m: 24 tấn.

**2.1.1.3.** Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất:

Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất của các loại xe phải thỏa mãn quy định tại Bảng 3 dưới đây.

**Bảng 3 - Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất**

| TT | Loại phương tiện | Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất (tấn) |
|---|---|---|
| 1 | Xe có tổng số trục bằng 2 | 16 |
| 2 | Xe có tổng số trục bằng 3 | 24 |
| 3 | Xe có tổng số trục bằng 4 | 30 |
| 4 | Xe có tổng số trục bằng 5 hoặc lớn hơn | |
| 4.1 | Xe có khoảng cách tính từ tâm trục đầu tiên đến tâm trục cuối cùng ≤ 7m | 32 |
| 4.2 | Xe có khoảng cách tính từ tâm trục đầu tiên đến tâm trục cuối cùng > 7m | 34 |

**2.1.2. Các yêu cầu khác**

**2.1.2.1.** Xe và các bộ phận trên xe phải phù hợp với việc tham gia giao thông bên phải theo quy định.

**2.1.2.2.** Khối lượng phân bố lên trục dẫn hướng (hoặc các trục dẫn hướng) phải phù hợp với yêu cầu dưới đây trong cả hai trường hợp xe không tải và xe đầy tải (đối với xe ô tô khách nối toa, tỉ lệ này được xác định đối với toa xe đầu tiên):

Không nhỏ hơn 25% đối với xe khách (trừ xe ô tô khách thành phố);

Không nhỏ hơn 20% đối với các loại xe khác.

**2.1.2.3.** Góc ổn định tĩnh ngang của xe (không áp dụng đối với ô tô chuyên dùng) không nhỏ hơn giá trị sau:

28° ở trạng thái đầy tải đối với ô tô khách;

30° ở trạng thái không tải đối với xe có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 1,2 lần khối lượng bản thân;

35° ở trạng thái không tải đối với các loại xe còn lại.

**2.1.2.4.** Các hệ thống, tổng thành của xe phải đảm bảo các tính năng kỹ thuật khi hoạt động trên đường trong các điều kiện hoạt động bình thường.

**2.1.2.5.** Các xe chở người, xe chở hàng (nhóm ô tô tải thông dụng) lắp thùng nhiên liệu chứa nhiên liệu lỏng phải phù hợp với các quy định tại QCVN 52:2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kết cấu an toàn chống cháy của xe cơ giới)* hoặc quy định UNECE No.34 *(Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the prevention of fire risks)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn.

**2.1.2.6.** Đối với ô tô khách có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất lớn hơn 5 tấn và có số người cho phép chở từ 22 người trở lên thì vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất phải phù hợp với các yêu cầu quy định tại QCVN 53:2024/ BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu an toàn chống cháy của vật liệu sử dụng trong kết cấu nội thất xe cơ giới)* hoặc quy định UNECE No.118 *(Uniform technical prescriptions concerning the burning behaviour and/or the capability to repel fuel or lubricant of materials used in the construction of certain categories of motor vehicles)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn.

**2.1.2.7.** Khối lượng tính toán cho một người được xác định theo quy định của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn 65 kg/người (trong đó đã bao gồm 3 kg hành lý xách tay).

**2.1.2.8.** Số người cho phép chở (kể cả người lái, phụ xe) (N) đối với xe khách trong mọi trường hợp phải phù hợp với yêu cầu sau đây:

$$N \leq (G_{tbmax} - G_0 - L^* V)/ G_n$$

Trong đó:

$G_{tbmax}$ = Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất (là khối lượng lớn nhất của xe do cơ quan có thẩm quyền quy định) (kg);

$G_0$ = Khối lượng bản thân xe (kg);

L = Khối lượng riêng của hành lý được xác định theo thể tích khoang chở hành lý (kg/m³) (L = 100 kg/m³);

V = Tổng thể tích (m³) của khoang chở hành lý (nếu có);

$G_n$ = Khối lượng tính toán cho một người.

**2.1.2.9.** Số khung của xe: xe phải được đóng số khung trên khung xe hoặc thân vỏ xe, trừ xe được sản xuất, lắp ráp từ các xe đã có số khung (hoặc số nhận dạng phương tiện - VIN) và phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.1.2.9.1.** Vị trí và cách ghi số khung phải phù hợp với yêu cầu về vị trí, cách ghi số nhận dạng phương tiện quy định tại tiêu chuẩn TCVN 6580: 2000 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) - Vị trí và cách ghi).*

**2.1.2.9.2.** Nội dung và cấu trúc số khung phải đáp ứng yêu cầu như đối với số nhận dạng phương tiện quy định trong tiêu chuẩn TCVN 6578: 2014 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) - Nội dung và cấu trúc)*. Ký tự thứ 10 của số khung phải dùng để chỉ năm sản xuất của xe tính theo dương lịch.

**2.1.2.10.** Khoảng trống để lắp đặt biển số trên xe được bố trí phía trước và phía sau của xe để bảo đảm nhìn thấy rõ toàn bộ biển số, dễ dàng lắp đặt chính xác, cố định, chắc chắn. Kích thước và hình dáng của khoảng trống lắp biển số phía sau phải chứa được một tấm phẳng (hoặc gần như phẳng) hình chữ nhật có các kích thước nhỏ nhất chiều dài: 520mm, chiều cao: 110mm hoặc chiều dài: 330mm, chiều cao: 165mm.

**2.2. Động cơ và hệ thống truyền lực**

**2.2.1.** Công suất động cơ cho 01 tấn khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất của xe không nhỏ hơn 7,35 kW. Yêu cầu này không áp dụng cho xe ô tô sát xi, ô tô chuyên dùng, xe thuần điện, xe hybrid, xe nhiên liệu hydro điện và xe có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất từ 30 tấn trở lên.

**2.2.2.** Ở điều kiện đầy tải, xe (không áp dụng đối với xe tải chuyên dùng, đầu kéo, xe chuyên dùng và xe có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất từ 30 tấn trở lên) phải đáp ứng yêu cầu dưới đây:

**2.2.2.1.** Thời gian tăng tốc tính từ lúc khởi hành đến khi đi hết quãng đường 200 m phù hợp với điều kiện sau:

$$t \leq 20 + 0{,}4G$$

Trong đó:

t - Thời gian tăng tốc tính từ lúc khởi hành đến khi đi hết quãng đường 200 m (tính bằng giây);

G - Khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất của xe (tính bằng tấn).

**2.2.2.2.** Vận tốc lớn nhất không nhỏ hơn 60 km/h.

**2.2.3.** Trong điều kiện đầy tải và đường khô, khi chuyển động theo chiều tiến, xe phải vượt được dốc có độ dốc 20% (12% đối với ô tô khách nối toa). Khi thử vượt dốc, động cơ và hệ thống truyền lực phải hoạt động bình thường.

**2.3. Bánh xe**

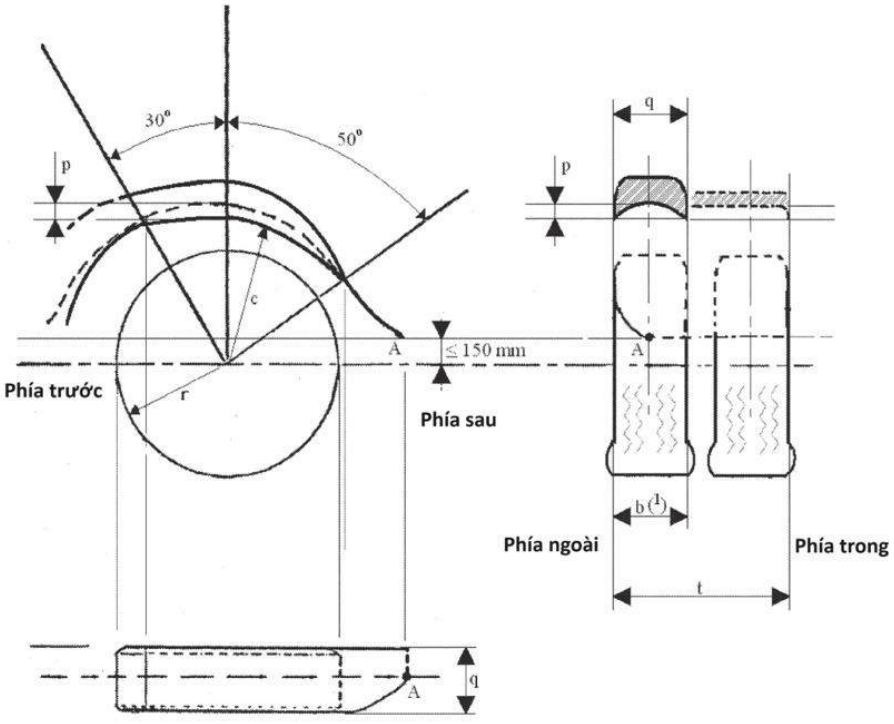
**2.3.1.** Có kết cấu chắc chắn, lắp đặt đúng quy cách.

**2.3.2.** Lốp trên cùng một trục của xe sử dụng trong điều kiện hoạt động bình thường phải cùng kiểu loại. Lốp phải đủ số lượng, đủ áp suất, thông số kỹ thuật của lốp (cỡ lốp, cấp tốc độ hoặc vận tốc, chỉ số về tải trọng hoặc khả năng chịu tải trọng của lốp) phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật, thiết kế của xe.

Lốp sử dụng cho từng loại xe phải phù hợp với các quy định tại QCVN 34: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho ô tô)* hoặc quy định UNECE No.30 *(Uniform provisions concerning the approval of pneumatic tyres for Motor vehicle and their trailer)* hoặc quy định UNECE No.54 *(Uniform provisions concerning the approval of pneumatic tyres for commercial vehicles and their trailers)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn.

**2.3.3** Xe phải được trang bị các tấm che bánh xe tại các bánh xe hoặc nhóm trục bánh xe. Các tấm che bánh xe có thể được tạo thành từ các bộ phận lắp đặt trên xe như một phần thân xe, chắn bùn hoặc các bộ phận tương tự khác và phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Đối với xe chở người loại M1, tấm che các bánh xe trục sau cùng được tạo thành bởi các mặt phẳng hướng tâm một góc 30° về phía trước và 50° về phía sau của tâm bánh xe thì phải có chiều rộng tổng thể che đủ chiều rộng của bánh xe. Điểm (A) là giao điểm của phần sau tấm che bánh xe và mặt phẳng nằm ngang cao hơn tâm trục bánh xe 150mm. Vị trí điểm (A) phải nằm phía bên ngoài mặt phẳng trung tuyến dọc của lốp đơn hoặc lốp ngoài cùng của lốp đôi và không mô tả theo hình 3a của Quy chuẩn này;




**Hình 3a - Tấm che bánh xe của xe M1**

Trong đó:

q: Chiều rộng tổng thể tấm chắn bánh xe

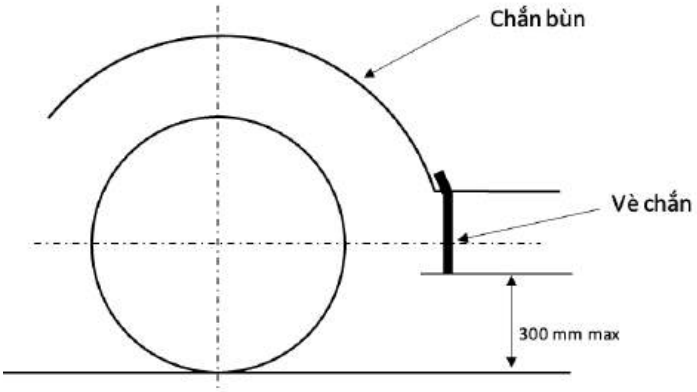
p: Độ lõm của tấm chắn bánh xe

r: Bán kính tĩnh của lốp xe

b: Chiều rộng lốp xe

Điểm A: là giao điểm của phần sau tấm che bánh xe và mặt phẳng nằm ngang cao hơn tâm trục bánh xe 150mm

Đối với các loại xe khác, tấm che bánh xe (bao gồm vè chắn và chắn bùn) phải đảm bảo bao phủ chiều rộng toàn bộ của các bánh xe trục sau cùng ở phía trên, phía trước và phía sau. Khoảng hở giữa cạnh dưới cùng của tấm che bánh xe trục sau cùng so với mặt đường không lớn hơn 300mm.




**Hình 3b - Khoảng hở của tấm vè chắn so với mặt đường**

Đối với xe N1 và N2 có khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất không vượt quá 7,5 tấn, có thể áp dụng yêu cầu như đối với loại xe M1 theo hình 3a hoặc yêu cầu cho các loại xe khác theo hình 3b của Quy chuẩn này.

**2.3.4.** Đối với các xe có bánh xe dự phòng thì cơ cấu nâng hạ (nếu có) không được bố trí ở bên trái theo chiều tiến của xe. Trường hợp xe được trang bị từ 02 bánh xe dự phòng trở lên phải có một bánh xe dự phòng không lắp bên trái theo chiều tiến của xe.

**2.3.5.** Vành hợp kim nhẹ lắp đặt trên xe con, xe tải có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không quá 3,5 tấn phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong QCVN 78: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vành hợp kim nhẹ dùng cho xe ô tô)* hoặc Quy định UNECE No. 124 *(Uniform provisions concerning the approval of wheels for passenger cars and their trailer)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn.

**2.4. Hệ thống lái**

**2.4.1.** Đảm bảo cho xe chuyển hướng chính xác, điều khiển nhẹ nhàng, an toàn ở mọi vận tốc và tải trọng trong phạm vi tính năng kỹ thuật cho phép của xe.

**2.4.2.** Các bánh xe dẫn hướng phải đảm bảo cho xe có khả năng duy trì hướng chuyển động thẳng khi đang chạy thẳng và tự quay về hướng chuyển động thẳng khi thôi tác dụng lực lên vành tay lái (khi thôi quay vòng).

**2.4.3.** Khi hoạt động các cơ cấu chuyển động của hệ thống lái không được va quệt với bất kỳ bộ phận nào của xe như khung, vỏ.

**2.4.4.** Vành tay lái khi quay không bị vướng vào quần áo và trang bị của người lái khi lái xe.

**2.4.5.** Khi quay vành tay lái về bên phải và bên trái thì không được có sự khác biệt về lực tác động lên vành tay lái.

**2.4.6.** Độ rơ góc của vành tay lái:

Xe con, xe khách đến 12 chỗ (kể cả người lái), xe tải có khối lượng toàn bộ đến 1.500 kg: không lớn hơn 10°;

Các loại xe khác: không lớn hơn 15°.

**2.4.7.** Độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng phía trước không lớn hơn 5 mm/m.

**2.4.8.** Bán kính quay vòng nhỏ nhất theo vệt bánh xe trước phía ngoài của xe không lớn hơn 12 m. Không áp dụng quy định này đối với các xe có kích thước vượt quá giới hạn quy định tại điểm 2.1.1.1

**2.5. Hệ thống phanh**

**2.5.1.** Xe phải được trang bị hệ thống phanh chính và phanh đỗ xe.

**2.5.2.** Hệ thống phanh chính và phanh đỗ xe phải dẫn động độc lập với nhau. Dẫn động của hệ thống phanh chính phải là loại từ 2 dòng trở lên. Hệ thống phanh chính phải được trang bị trên tất cả bánh xe.

**2.5.3.** Dầu phanh hoặc khí nén trong hệ thống phanh không được rò rỉ. Các ống dẫn dầu hoặc khí phải được định vị chắc chắn và không được rạn nứt.

**2.5.4.** Dẫn động cơ khí của phanh chính và phanh đỗ xe phải linh hoạt, nhẹ nhàng và chắc chắn. Hành trình tự do phải phù hợp với quy định của nhà sản xuất.

**2.5.5.** Hệ thống phanh chính phải có kết cấu và lắp đặt bảo đảm cho người lái điều khiển được phanh khi ngồi trên ghế lái mà không rời hai tay khỏi vành tay lái.

**2.5.6.** Khi sử dụng, hệ thống phanh đỗ phải có khả năng duy trì được hoạt động mà không cần có lực tác động liên tục của người lái.

**2.5.7.** Hệ thống phanh chính dẫn động khí nén phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.5.7.1.** Các van phải hoạt động bình thường.

**2.5.7.2.** Sau 8 lần tác động toàn bộ hành trình bàn đạp phanh của hệ thống phanh chính, áp suất khí nén trong bình không được giảm tới mức nhỏ hơn một nửa áp suất ở lần tác động phanh đầu tiên. Việc thử phải được thực hiện theo các yêu cầu sau:

Mức năng lượng (áp suất khí nén) ban đầu trong bình chứa khí nén được quy định bởi nhà sản xuất. Nó phải đạt mức để đạt được hiệu quả phanh đã quy định của hệ thống phanh chính;

Không nạp thêm khí nén vào bình chứa hoặc khoang chứa (đối với bình chứa có nhiều khoang chứa) trong quá trình thử. Ngoài ra, bình chứa hoặc khoang chứa khí nén cho phanh chính phải được cách ly với bình chứa hoặc khoang chứa khí nén của các thiết bị phụ trợ.

**2.5.8.** Hiệu quả phanh chính

**2.5.8.1.** Hiệu quả phanh chính khi thử nghiệm trên băng thử:

Chế độ thử: xe hoàn chỉnh (có 01 lái xe);

Yêu cầu: tổng lực phanh không nhỏ hơn 50% trọng lượng bản thân xe và 01 lái xe;

Sai lệch lực phanh trên một trục (giữa bánh bên phải và bên trái):

$$K_{SL} = (P_{Flớn} - P_{Fnhỏ}).100\%/P_{Flớn}$$

$K_{SL}$ không được lớn hơn 25%.

Trong đó:

$K_{SL}$: sai lệch lực phanh trên một trục;

$P_{Flớn}$: lực phanh lớn;

$P_{Fnhỏ}$: lực phanh nhỏ.

**2.5.8.2.** Hiệu quả phanh chính khi thử nghiệm trên đường:

Đường thử: bằng phẳng, khô, sạch; mặt đường bê tông nhựa hoặc mặt đường bê tông xi măng hoặc mặt đường loại khác có hệ số bám không nhỏ hơn 0,6.

**2.5.8.2.1.** Khi thử không tải (có 01 lái xe)

Hiệu quả phanh được đánh giá bằng một trong hai chỉ tiêu: quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh lớn nhất được quy định trong Bảng 4;

Khi phanh, xe không được lệch ra ngoài hành lang phanh được quy định tại Bảng 4. Hành lang phanh là phần làn đường có chiều rộng theo quy định tại Bảng 4. Khi thử nghiệm, xe phải di chuyển sao cho mặt phẳng trung tuyến dọc của xe gần, sát với đường tâm của hành lang phanh.

**Bảng 4 - Hiệu quả phanh chính khi thử không tải**

| Loại xe | Vận tốc ban đầu khi phanh (1) (km/h) | Quãng đường phanh – Sp (m) | Gia tốc phanh lớn nhất – Jpmax ($m/s^2$) | Hành lang phanh (m) |
|---|---|---|---|---|
| Xe con | 50 | ≤ 19 | ≥ 6,2 | 2,5 |
| Xe tải, xe khách có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không quá 3,5 tấn | 50 | ≤ 21 | ≥ 5,8 | 2,5 |
| Các loại xe còn lại (2) | 30 | ≤ 9 | ≥ 5,4 | 3,0 |
| Trong đó:<br>(1): sai số cho phép khi thử từ 0 đến +2 km/h;<br>(2): không áp dụng quy định hành lang phanh đối với các xe có chiều rộng toàn bộ lớn hơn giới hạn quy định tại điểm 2.1.1.1.2 | | | | |

**2.5.8.2.2.** Khi thử đầy tải:

Hiệu quả phanh được đánh giá bằng một trong hai chỉ tiêu: quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh lớn nhất được quy định trong Bảng 5;

Khi phanh, xe không được lệch ra ngoài hành lang phanh được quy định tại Bảng 5

**Bảng 5 - Hiệu quả phanh chính khi thử đầy tải**

| Loại xe | Vận tốc ban đầu khi phanh (1) (km/h) | Quãng đường phanh – Sp (m) | Gia tốc phanh lớn nhất – Jpmax ($m/s^2$) | Hành lang phanh (m) (3) |
|---|---|---|---|---|
| Xe con | 50 | ≤ 20 | ≥ 5,9 | 2,5 |
| Xe tải, xe khách có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không quá 3,5 tấn | 50 | ≤ 22 | ≥ 5,4 | 2,5 |
| Các loại xe còn lại (2) | 30 | ≤ 10 | ≥ 5,0 | 3,0 |
| Trong đó:<br>(1): sai số cho phép khi thử từ 0 đến +2 km/h;<br>(2): không áp dụng yêu cầu về hiệu quả phanh khi thử đầy tải đối với xe đầu kéo;<br>(3): không áp dụng quy định hành lang phanh đối với các xe có chiều rộng toàn bộ lớn hơn giới hạn quy định tại điểm 2.1.1.1.2 | | | | |

**2.5.9.** Hiệu quả của phanh đỗ xe

Hiệu quả phanh đỗ được đánh giá bằng phương pháp thử nghiệm trên băng thử hoặc thử nghiệm trên đường

**2.5.9.1.** Hiệu quả của phanh đỗ xe trên băng thử

Chế độ thử: xe hoàn chỉnh (có 01 lái xe);

Yêu cầu: tổng lực phanh đỗ không nhỏ hơn 16% trọng lượng bản thân xe và 01 lái xe;

**2.5.9.2.** Hiệu quả của phanh đỗ xe trên dốc thử

Chế độ thử: xe không tải (có 01 lái xe);

Đường dốc thử: có độ dốc 20% và khô, sạch, mặt đường phù hợp yêu cầu tại điểm 2.5.8.2;

Yêu cầu: xe phải dừng được trên đường dốc theo cả hai chiều dốc lên và dốc xuống.

**2.5.10.** Ô tô khách có giường nằm phải được trang bị hệ thống chống bó cứng phanh ABS (Anti-Iock Braking System).

**2.6. Hệ thống treo**

**2.6.1.** Chịu được tải trọng tác dụng lên nó, đảm bảo độ êm dịu cần thiết khi vận hành trên đường.

**2.6.2.** Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải lắp đặt chắc chắn và đảm bảo cân bằng xe. Không được rò rỉ khí nén (đối với hệ thống treo khí nén), dầu thủy lực (đối với giảm chấn thủy lực).

**2.6.3.** Tần số dao động riêng của phần được treo của xe khách ở trạng thái đầy tải (được xác định theo phương pháp quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này) không lớn hơn 2,5 Hz.

**2.7. Hệ thống nhiên liệu**

**2.7.1.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu xăng hoặc điêzen

**2.7.1.1.** Bộ phận lọc và thông khí của thùng nhiên liệu phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Không bị rò rỉ nhiên liệu;

Vị trí lắp đặt cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300 mm và cách các công tắc điện, các giắc nối hở ít nhất là 200 mm;

Không được đặt bên trong khoang chở người và khoang chở hàng hóa.

**2.7.1.2.** Vật liệu làm ống dẫn nhiên liệu phải chịu được loại nhiên liệu xe đang sử dụng.

**2.7.1.3.** Ống dẫn (trừ các loại ống mềm) phải được kẹp chặt, khoảng cách giữa hai kẹp liền kề nhau không quá 1000 mm.

**2.7.2.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG)

**2.7.2.1.** Yêu cầu chung:

Các bộ phận phải được định vị đúng và kẹp chặt chắc chắn;

Không rò rỉ LPG;

Không được có bộ phận nào của hệ thống LPG nhô ra khỏi bề mặt ngoài của xe trừ đầu nạp khí có thể được nhô ra không quá 10 mm;

Các bộ phận của hệ thống LPG phải cách ống xả hoặc nguồn nhiệt tương tự từ 100 mm trở lên trừ khi các bộ phận này được cách nhiệt thích hợp.

**2.7.2.2.** Yêu cầu đối với bình chứa LPG: Theo Phụ lục B, điểm B.1 của Quy chuẩn này.

**2.7.3.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén (CNG)

**2.7.3.1.** Yêu cầu chung:

Các bộ phận phải được định vị đúng và kẹp chặt chắc chắn;

Không rò rỉ CNG;

Không được có bộ phận nào của hệ thống CNG nhô ra khỏi bề mặt ngoài của xe trừ đầu nạp khí có thể được nhô ra không quá 10 mm;

Các bộ phận của hệ thống CNG phải cách ống xả hoặc nguồn nhiệt tương tự từ 100 mm trở lên trừ khi các bộ phận này được cách nhiệt thích hợp;

Các bộ phận của hệ thống CNG được lắp trong khoang hành lý phải được bao kín bởi vỏ bọc kín khí;

Lỗ thoát của vỏ bọc kín khí phải thông với môi trường bên ngoài xe không được hướng vào vòm che bánh xe hoặc các nguồn nhiệt như ống xả.

**2.7.3.2.** Yêu cầu đối với bình chứa CNG: Theo Phụ lục B, điểm B.2 của Quy chuẩn này.

**2.7.4.** Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên hoá lỏng (LNG)

**2.7.4.1.** Yêu cầu chung:

Tất cả bộ phận phải được định vị đúng và kẹp chặt chắc chắn;

Không rò rỉ LNG;

Đường ống và van phải được bảo vệ hoặc lắp đặt để tránh nguy cơ bị chèn ép hoặc bị hư hỏng trong quá trình dịch chuyển;

Tất cả đường ống hoặc ống mềm có LNG tích tụ phải được lắp bộ phận giãn nở nhiệt để ngăn ngừa hiện tượng áp suất tăng cao;

Tất cả đoạn ống chùng phải được bắt giữ chắc chắn trên thân xe bằng các cơ cấu cơ khí để tránh va chạm vào các chi tiết bắt nối và hệ thống chịu áp lực khi xe đang vận hành.

Để ngăn chặn rò rỉ LNG dễ gây cháy, van khóa đầu tiên phải là thiết bị an toàn đóng tức thời có thể đóng tự động trong trường hợp có sự di chuyển không dự tính trước của phương tiện hoặc bắt lửa trong quá trình nạp/xuất. Van cũng có khả năng đóng bằng thiết bị điều khiển từ xa. Tất cả ống thông hơi bao gồm các thiết bị giảm áp và van xả phải được nối với một ống thông hơi, và cho phép xả an toàn. Tủ điều khiển sẽ được thông hơi để khí dễ cháy không thể tích tụ trong đó.

**2.7.4.2.** Yêu cầu đối với bình chứa LNG: Theo Phụ lục B, điểm B.3 của Quy chuẩn này.

**2.8. Hệ thống điện**

**2.8.1.** Dây điện (kể cả dây điện nằm trong khoang động cơ) phải được bọc bảo vệ, cách điện và kẹp giữ chắc chắn ở các vị trí trên thân xe tránh được các hư hỏng do bị cắt, mài hay cọ xát.

**2.8.2.** Các giắc nối, đầu nối và công tắc điện phải được cách điện.

**2.8.3.** Ắc quy phải được lắp đặt chắc chắn. Ngăn đựng ắc quy không được thông với khoang hành khách, khoang người lái và phải được thông với không khí bên ngoài.

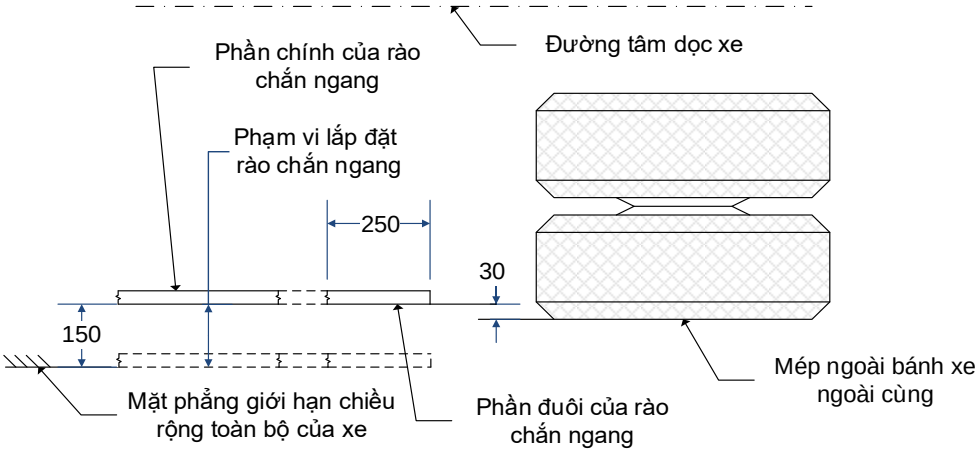
**2.9. Khung và thân vỏ**

**2.9.1.** Khung và thân vỏ phải được lắp đặt chắc chắn;

**2.9.2.** Không được bố trí giá chở hàng trên nóc xe khách các loại. Các giá để hành lý xách tay bố trí bên trong khoang hành khách (nếu có) phải có kết cấu chắc chắn, ngăn được hành lý rơi ra bên ngoài.

**2.9.3.** Ô tô chở hàng, ô tô chuyên dùng, ô tô kéo rơ moóc có khối lượng toàn bộ từ 3,5 tấn trở lên phải lắp rào chắn ngang bảo vệ ở hai bên xe phù hợp với các yêu cầu sau:

Không có bộ phận nào của rào chắn ngang làm tăng chiều rộng toàn bộ của xe. Trên phần chính của rào chắn, mặt ngoài của rào chắn không được nằm vào bên trong quá 150 mm so với mặt bên của xe. Trong khoảng 250 mm của phần đuôi rào chắn, mặt ngoài của rào chắn không được nằm vào bên trong quá 30 mm so với mép ngoài của lốp sau (không tính phần biến dạng của lốp do tiếp xúc với mặt đường), thể hiện theo hình 4 của Quy chuẩn này;

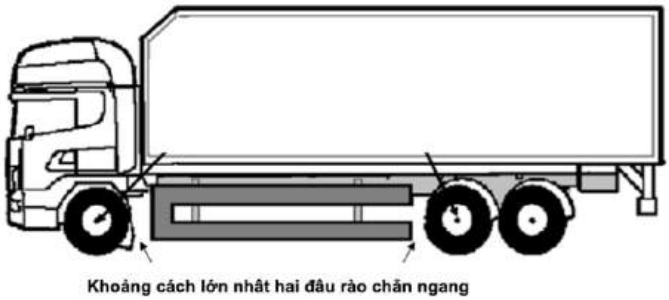



**Hình 4 – Vị trí lắp đặt rào chắn ngang theo mặt phẳng ngang**

Cạnh phía trên của rào chắn ngang không được thấp hơn 700 mm tính từ mặt đường. Cạnh thấp nhất phía dưới của rào chắn ngang tới mặt đường không được lớn hơn 550 mm;

Không yêu cầu lắp rào chắn ngang trong trường hợp khoảng hở giữa thân xe và mặt đường tại vị trí lắp rào nhỏ hơn 700 mm. Trên rào chắn ngang cho phép bố trí các khoảng hở để cơ cấu chuyên dùng và thiết bị chuyên dùng hoạt động (nếu có).

Khoảng cách từ điểm đầu của rào chắn ngang đến bánh xe trước và khoảng cách giữa điểm cuối của rào chắn ngang đến các bánh xe sau không được lớn hơn 300mm được mô tả theo hình 5a của Quy chuẩn này;




**Hình 5a – Khoảng cách lớn nhất của hai đầu rào chắn ngang**

Các thiết bị cố định được lắp đặt trên xe như: bánh xe dự phòng, hộp ắc quy, bình khí, bình nhiên liệu và hộp dụng cụ đáp ứng các yêu cầu về kích thước nêu trên thì được coi là một phần của rào chắn, khoảng hở giữa các bộ phận này với rào chắn không được lớn hơn 150 mm, thể hiện ở hình 5b của Quy chuẩn này;




**Hình 5b – Khoảng cách điểm cuối rào chắn ngang đến điểm đầu của thiết bị cố định trên xe**

Các góc cạnh của rào chắn ngang phải bo tròn, không được có các gờ sắc cạnh. Bề mặt bên ngoài của rào chắn ngang phải phẳng và liên tục từ trước ra sau. Kết cấu rào chắn ngang bao gồm: một hoặc nhiều thanh chắn ngang hoặc tấm chắn phẳng hoặc kết hợp giữa tấm chắn phẳng với các thanh chắn ngang;

Nếu rào chắn có nhiều hơn một thanh ngang thì khoảng cách giữa 2 thanh liền kề của rào chắn không lớn hơn 300 mm và phần đầu của rào chắn phải có thanh đứng hoặc kết cấu tương đương nối các đầu thanh với nhau. Nếu rào chắn chỉ làm bằng một thanh thì bề rộng của thanh chắn ngang không được nhỏ hơn 120 mm.

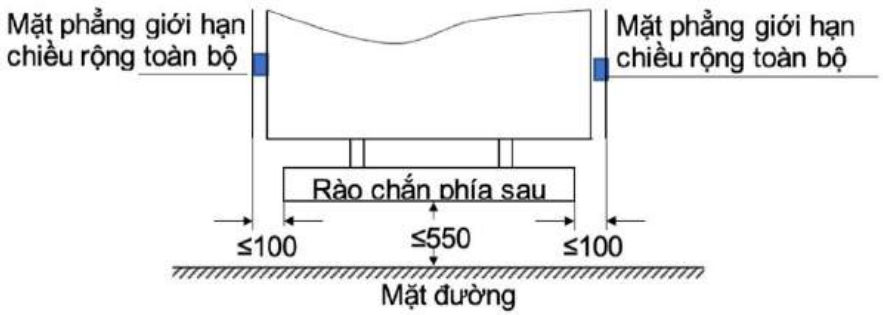
Để làm giảm khoảng hở giữa lốp trước và đầu rào chắn, phần đầu của rào chắn ngang có thể được uốn cong vào trong với bán kính tối thiểu 50 mm đối với xe N2 và tối thiểu 100 mm đối với xe N3 hoặc được bẻ gập chéo vào trong một góc không quá $45^0$.

**2.9.4.** Ô tô tải thông dụng có khối lượng toàn bộ từ 3,5 tấn trở lên phải lắp rào chắn phía sau phù hợp với các yêu cầu sau:

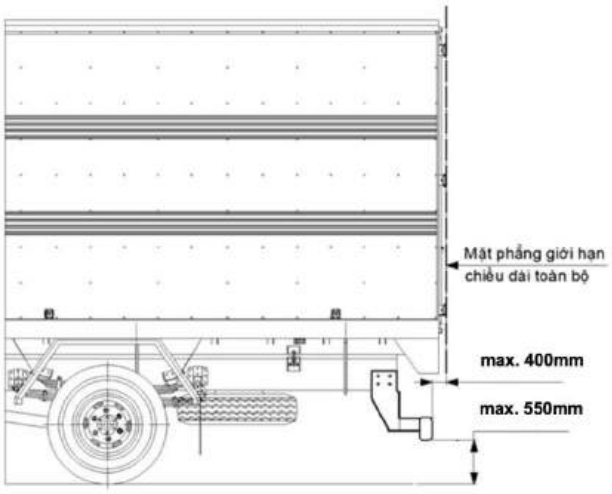
Cạnh phía trên của rào chắn không được thấp hơn 700 mm tính từ mặt đường. Cạnh thấp nhất phía dưới của rào chắn ngang tới mặt đường không được lớn hơn 550 mm;

Không yêu cầu lắp rào chắn trong trường hợp khoảng hở giữa thân xe và mặt đường tại vị trí lắp rào nhỏ hơn 700 mm hoặc khoảng hở đảm bảo hoạt động của cơ cấu chuyên dùng và thiết bị chuyên dùng lắp đặt phía sau (nếu có).

Chiều rộng của rào chắn phía sau không được vượt quá chiều rộng toàn bộ của xe. Khoảng cách giữa hai điểm đầu của rào chắn phía sau đến mặt phẳng giới hạn chiều rộng hai thành bên (không tính phần biến dạng của lốp do tiếp xúc với mặt đường) không được lớn hơn 100 mm, theo hình 6a của Quy chuẩn này;




**Hình 6a**




**Hình 6b**

**Hình 6 – Vị trí của rào chắn phía sau**

Không có bộ phận nào của rào chắn phía sau làm tăng chiều dài toàn bộ của xe. Khoảng cách theo phương ngang tính từ mặt ngoài rào chắn phía sau đến mặt trong của mặt phẳng giới hạn chiều dài toàn bộ của xe không lớn hơn 400mm theo hình 6b của Quy chuẩn này;

Các đầu của rào chắn phía sau không được cong về phía sau hoặc mép ngoài của rào chắn không được sắc cạnh. Tại các góc cạnh của rào chắn phía sau phải bo tròn;

Đối với ô tô đầu kéo không áp dụng các yêu cầu về rào chắn phía sau.

**2.9.5.** Thân xe không được có gờ sắc cạnh hoặc phần lồi ra gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông. Yêu cầu này có thể không áp dụng đối với một số loại xe ô tô chuyên dùng.

**2.10. Xe có trang bị thiết bị nối, kéo**

Xe M, N nếu được lắp đặt thiết bị nối, kéo ở phía sau dùng để kéo rơ moóc, sơ mi rơ moóc phải được lắp đặt chắc chắn, cóc hãm và chốt hãm (nếu có) không được tự mở, xích hoặc cáp bảo hiểm (nếu có) phải chắc chắn, không bị tách rời trong quá trình hoạt động.

**2.10.1.** Xe được lắp thiết bị nối kéo phải lắp đặt bộ nối điện để kết nối các thiết bị chiếu sáng (hệ thống đèn hậu, đèn phanh và đèn soi biển số) của xe được kéo;

Thiết bị nối kéo không được che biển số xe đã đăng ký. Ngoại trừ trường hợp thiết bị nối kéo có thể tháo rời hoặc có kết cấu cho phép điều chỉnh vị trí không che biển số xe đã đăng ký.

**2.10.2.** Khối lượng kéo theo cho phép lớn nhất của xe phải phù hợp với giới hạn khối lượng toàn bộ của tổ hợp xe (ô tô kéo rơ moóc hoặc ô tô kéo sơ mi rơ moóc) quy định tại Thông tư số 39/2024/TT-BGTVT.

**2.10.2.1**. Đối với xe loại M1 và N1, khối lượng kéo theo theo thiết kế lớn nhất phải đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

**2.10.2.1.1.** Khi kéo theo rơ moóc không trang bị hệ thống phanh hoặc kéo theo xe ô tô có hệ thống phanh không còn hiệu lực thì khối lượng kéo theo cho phép lớn nhất là giá trị thấp nhất trong các giá trị sau nhưng không được vượt quá 750 kg:

Khối lượng kéo theo theo thiết kế lớn nhất của thiết bị nối kéo;

Một nửa của khối lượng của xe ở trạng thái sẵn sàng hoạt động. Khối lượng của xe ở trạng thái sẵn sàng hoạt động được tính bằng khối lượng bản thân cộng 75 kg.

**2.10.2.1.2.** Khi kéo theo rơ moóc hoặc xe được kéo trang bị hệ thống phanh có hiệu lực thì khối lượng kéo theo theo thiết kế lớn nhất là giá trị thấp nhất trong các giá trị sau nhưng không được vượt quá 3.500 kg:

Khối lượng kéo theo theo thiết kế lớn nhất của thiết bị nối kéo;

Khối lượng toàn bộ theo thiết kế của xe kéo hoặc 1,5 lần khối lượng toàn bộ theo thiết kế của xe kéo đối với xe có tính năng địa hình theo phụ lục F của Quy chuẩn này.

**2.10.2.2.** Đối với xe loại M2 và M3, khối lượng kéo theo cho phép theo thiết kế lớn nhất phải đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

**2.10.2.2.1.** Khối lượng kéo theo cho phép theo thiết kế lớn nhất không được vượt quá 3.500kg.

**2.10.2.2.2.** Công suất động cơ cho 01 tấn khối lượng toàn bộ theo thiết kế lớn nhất của tổ hợp xe không nhỏ hơn 5 kW. Yêu cầu này không áp dụng với chế độ lái thuần điện của xe HEV.

**2.10.2.3.** Đối với xe loại N2 và N3, công suất động cơ cho 01 tấn khối lượng toàn bộ theo thiết kế lớn nhất của tổ hợp xe không nhỏ hơn 5 kW. Yêu cầu này không áp dụng với chế độ lái thuần điện của xe HEV.

**2.11. Khoang lái**

**2.11.1. Cơ cấu điều khiển, chỉ báo và báo hiệu làm việc**

**2.11.1.1.** Các cơ cấu, thiết bị và công tắc điều khiển liệt kê dưới đây (nếu có) phải được lắp đặt đảm bảo cho người lái có thể nhận biết, điều khiển chúng một cách dễ dàng từ vị trí ngồi của người lái xe:

Các cơ cấu, thiết bị điều khiển động cơ và hệ thống truyền lực gồm công tắc khởi động, tắt động cơ; điều khiển thời gian đánh lửa; thời điểm phun nhiên liệu; bàn đạp ga; ly hợp; hộp số;

Các cơ cấu điều khiển hệ thống phanh;

Các cơ cấu điều khiển hệ thống đèn chiếu sáng, còi, đèn báo rẽ, phun nước, gạt nước và sưởi kính.

**2.11.1.2.** Các cơ cấu điều khiển động cơ và hệ thống truyền lực (trừ công tắc khởi động động cơ; bàn đạp ga; thiết bị điều khiển hệ thống truyền lực), các cơ cấu điều khiển liên quan đến hệ thống đèn chiếu sáng, phun nước, gạt nước và sưởi kính phải được thiết kế, các biểu tượng nhận biết phải được bố trí ở gần các cơ cấu điều khiển để người lái xe có thể dễ dàng nhận ra các cơ cấu điều khiển liên quan. Các cơ cấu điều khiển của đèn báo rẽ phải có biểu tượng nhận biết sao cho lái xe có thể dễ dàng nhận ra vị trí hoạt động theo mỗi hướng của đèn báo rẽ.

**2.11.1.3.** Đồng hồ tốc độ, các đèn chỉ báo, màn hình hiển thị chỉ báo và báo hiệu tình trạng hoạt động của các đèn báo rẽ, đèn pha, hệ thống nhiên liệu, nước làm mát động cơ, dầu bôi trơn, hệ thống phanh và hệ thống nạp ắc quy hoặc các hệ thống khác phải được bố trí ở vị trí sao cho người lái xe có thể dễ dàng nhận biết, nhìn thấy được trong điều kiện ban ngày hoặc trong điều kiện thiếu ánh sáng.

Riêng đối với các loại xe điện như PEV, HEV, PHEV, PFCEV, FCHEV thì trên đồng hồ, hoặc màn hình hiển thị phải chỉ báo và báo hiệu tình trạng hoạt động của các

đèn báo rẽ, đèn pha, hệ thống phanh, chế độ làm việc của động cơ và thêm các hệ thống khác:

**Chỉ báo:** tình trạng lưu trữ năng lượng điện của hệ thống REESS, năng lượng khác của hệ thống trên xe;

**Cảnh báo:** điện trở cách điện vượt quá mức an toàn; mức năng lượng thấp (không bắt buộc đối với xe NOVC-HEV) và tình trạng kết nối sạc với nguồn điện bên ngoài; tình trạng nạp nhiên liệu Hydro khi cắm vào xe.

**2.11.1.4.** Hệ thống điều khiển còi xe hoặc nút bấm còi xe phải được bố trí vị trí thuận tiện để cho người lái xe có thể dễ dàng sử dụng trong mọi điều kiện và không ảnh hưởng tới quá trình điều khiển xe.

**2.11.1.5.** Hệ thống thiết bị định vị vị trí, bản đồ, dữ liệu vị trí nếu được trang bị trên xe phải không vi phạm chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

**2.11.2.** Cơ cấu lò xo hồi vị của bàn đạp ga, phanh, ly hợp (nếu có) phải đảm bảo tự đưa các bàn đạp này trở về được vị trí ban đầu khi người lái thôi tác dụng lực.

**2.11.3.** Phải có ký hiệu để nhận biết được dễ dàng vị trí các tay số. Nếu được trang bị các nút bấm, núm xoay để chuyển số thì phải được bố trí dễ dàng thao tác chuyển số.

**2.11.4.** Xe có trang bị hộp số tự động phải không cho phép khởi động được động cơ khi cần số hoặc nút bấm, núm xoay (nếu được trang bị) ở vị trí số tiến hoặc số lùi;

Trong trường hợp cần số được lắp trên trục lái, chiều quay của cần số từ vị trí số trung gian đến vị trí các số tiến phải theo chiều thuận của kim đồng hồ.

**2.11.5.** Việc bố trí chỗ ngồi trong khoang lái (ca bin) phải phù hợp với các điều kiện dưới đây:

Ghế người lái phải thoả mãn yêu cầu nêu tại điểm 2.12 của Quy chuẩn này;

Chiều rộng và chiều sâu đệm ngồi của ghế khách phải thoả mãn yêu cầu nêu tại điểm 2.14.2 của Quy chuẩn này;

Nếu khoang lái có hai hàng ghế thì khoảng trống giữa hàng ghế đầu tiên và hàng ghế thứ hai (L) không nhỏ hơn 630 mm;

Việc bố trí chỗ ngồi trong ca bin không được ảnh hưởng tới khả năng điều khiển xe của người lái và phải có đủ không gian cho người ngồi để chân xuống sàn xe;

Trong mọi trường hợp, số người ngồi trong ca bin xe tải không lớn hơn 6.

**2.12. Ghế người lái (ghế lái)**

**2.12.1.** Ghế lái phải được lắp đặt sao cho đảm bảo tầm nhìn của người lái để điều khiển xe.

**2.12.2.** Ghế lái phải có đủ không gian để người lái vận hành các thiết bị điều khiển một cách dễ dàng. Độ lệch tâm giữa ghế lái và trục lái không được ảnh hưởng đến khả năng điều khiển xe của người lái và không được lớn hơn 40 mm. Kích thước chiều rộng và chiều sâu đệm ngồi không nhỏ hơn 400 mm.

**2.12.3.** Ghế lái của xe chở người phải điều chỉnh được theo chiều dọc của xe, đệm tựa lưng phải điều chỉnh được độ nghiêng.

**2.13. Khoang chở khách (khoang khách)**

**2.13.1.** Phải được thiết kế đảm bảo an toàn khi vận hành.

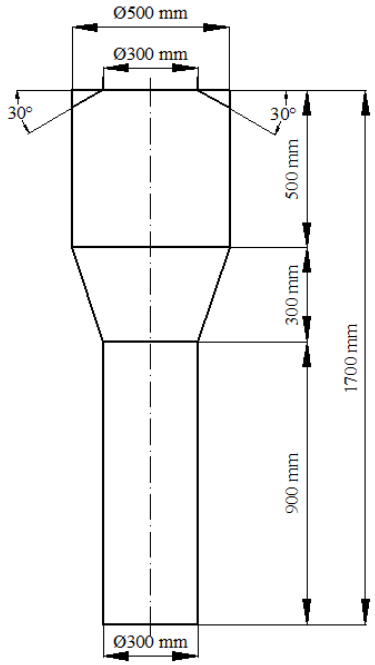
**2.13.2.** Đối với khoang khách không có điều hòa nhiệt độ, việc thông gió phải phù hợp với yêu cầu sau:

Khi xe chuyển động với vận tốc 30 km/h, tại vị trí ngang đầu khách ngồi, vận tốc dòng khí không nhỏ hơn 3 m/s;

Các cửa thông gió phải điều chỉnh được lưu lượng gió.

**2.13.3.** Lối đi dọc

**2.13.3.1.** Lối đi dọc theo thân xe của xe khách 16 chỗ ngồi trở lên (không kể chỗ ngồi của người lái) phải có chiều rộng hữu ích không nhỏ hơn 300 mm, chiều cao hữu ích không nhỏ hơn 1700 mm. Không gian trên lối đi dọc của xe khách phải được thiết kế và cấu tạo để cho phép di chuyển một dưỡng đo gồm 02 khối hình trụ đồng tâm cùng với một khối nón cụt ngược nối giữa chúng. Kích thước hình trụ được quy định như Hình 7.




**Hình 7 – Dưỡng kiểm tra lối đi dọc**

Đối với các xe lắp ghế gập trên lối đi dọc thì đo ở trạng thái ghế gập đang gấp khi không sử dụng. Không áp dụng quy định này với hàng ghế cuối cùng của xe và các hàng ghế bố trí trên khoang động cơ.

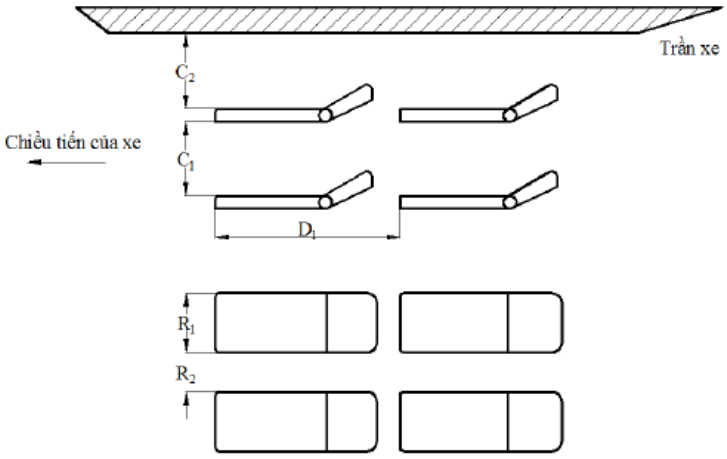
**2.13.3.2.** Bậc có thể được lắp đặt trên lối đi dọc và phải có chiều rộng bằng chiều rộng của lối đi dọc và thỏa mãn những yêu cầu nêu tại Bảng 7 và mô tả tại Hình 12 của Quy chuẩn này.

**2.13.4.** Trừ xe khách thành phố, các loại xe khách khác không được bố trí chỗ đứng.

**2.13.5. Yêu cầu riêng đối với xe khách có bố trí giường nằm**

**2.13.5.1.** Giường nằm phải được lắp đặt chắc chắn và bố trí dọc theo chiều chuyển động của xe; mỗi giường chỉ cho một người nằm và phải có dây đai an toàn phù hợp với các yêu cầu quy định tại điểm 2.16 của Quy chuẩn này.

**2.13.5.2.** Giường nằm phải được bố trí đảm bảo đủ không gian để người sử dụng có thể ra, vào thuận tiện; kích thước đệm nằm và kích thước lắp đặt khác phải phù hợp với các quy định về kích thước mô tả tại Hình 8 của Quy chuẩn này.




**Hình 8 - Bố trí giường nằm trên xe khách**

Trong đó:

Khoảng cách giữa 2 giường $D_1$ không nhỏ hơn 1.650 mm;

Chiều rộng đệm nằm $R_1$ không nhỏ hơn 480 mm;

Chiều rộng lối đi dọc $R_2$ (kể cả hàng giường cuối xe) không nhỏ hơn 400 mm;

Việc kiểm tra không gian trên lối đi dọc của xe khách có giường nằm phải cho phép di chuyển một dưỡng đo hình trụ Φ400 mm với kích thước chiều cao của hình trụ như mô tả tại Hình 7:

$C_1$ không nhỏ hơn 750 mm;

$C_2$ không nhỏ hơn 780 mm;

Kích thước D1 tính từ điểm đầu tiên của phần đệm ngồi giường trước tới điểm đầu tiên của phần đệm ngồi giường sau, không kể khoang để hành lý xách tay. Kích thước R1 được đo tại vị trí cách khớp nối giữa đệm ngồi và tựa lưng 200 mm về phía trước của đệm ngồi. Kích thước C1, C2 được đo tại vị trí giữa của chiều rộng đệm ngồi, cách khớp nối giữa đệm ngồi và tựa lưng 200 mm về phía trước của đệm ngồi.

**2.13.5.3.** Khung xương của giường tại những phần có thể tiếp xúc hoặc có khả năng gây thương tích cho hành khách phải làm bằng các vật liệu tròn hoặc được bo tròn phù hợp; không được có các cạnh sắc, đầu nhọn có khả năng gây nguy hiểm cho người sử dụng.

**2.13.5.4.** Chiều dày của đệm giường (được đo tại vị trí giữa của chiều rộng đệm ngồi, cách khớp nối giữa đệm ngồi và tựa lưng 200 mm về phía trước của đệm ngồi) không được nhỏ hơn 75 mm.

**2.13.5.5.** Phải bố trí lối đi dọc giữa các dãy giường, số tầng giường nằm bố trí trong khoang hành khách trên cùng một dãy không được quá 2 tầng.

**2.13.5.6.** Không được bố trí chỗ ngồi cho hành khách trên xe khách giường nằm, trừ 01 ghế của người lái xe và 1 ghế của người hướng dẫn viên (nếu có).

**2.13.5.7.** Phải có thang leo để tiếp cận giường nằm ở tầng trên một cách dễ dàng. Thang leo phải có kết cấu chắc chắn, cố định trên xe một cách thích hợp để đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng. Chiều cao của bậc đầu tiên từ sàn phải ở nằm trong khoảng 350 mm đến 400 mm và chiều cao các bậc tính từ bậc thứ 2 trở đi không được vượt quá 350 mm. Có ít nhất một tay nắm được bố trí ở độ cao thích hợp cùng với

thang để dễ dàng leo lên giường nằm phía trên. Tay nắm phải được làm tròn hoặc bo tròn và không có các cạnh sắc nhọn.

**2.13.5.8.** Giường nằm phải có các bộ phận, kết cấu để bảo vệ hành khách không bị rơi từ trên giường nằm khi xe hoạt động (gọi chung là thanh chắn). Thanh chắn này phải có kết cấu chắc chắn, có chiều cao tối thiểu 200 mm tại vị trí giữa của chiều rộng đệm ngồi, cách khớp nối giữa đệm ngồi và tựa lưng 200 mm về phía trước của đệm ngồi. Thanh chắn phải được làm bằng các vật liệu được bo tròn phù hợp, không được có các cạnh sắc, góc nhọn có thể gây thương tích cho hành khách.

**2.14. Ghế khách**

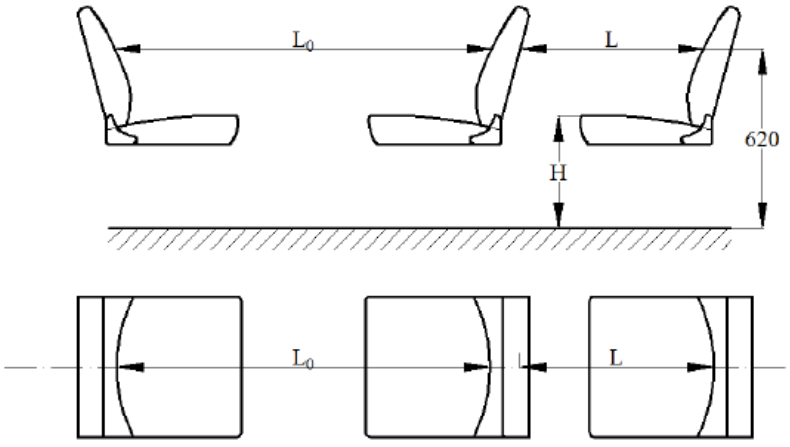
**2.14.1.** Ghế phải được lắp đặt chắc chắn đảm bảo an toàn cho người ngồi khi xe vận hành trên đường trong điều kiện hoạt động bình thường.

**2.14.2.** Kích thước ghế ngồi

**2.14.2.1.** Chiều rộng đệm ngồi đối với xe M và N không nhỏ hơn 400 mm cho một người ngồi. Đối với các ghế lắp liền kề trên cùng một hàng của xe chở người loại M1 thì chiều rộng đệm ngồi tính cho 01 người trên hàng ghế đó cho phép nhỏ hơn 400 mm nhưng trong mọi trường hợp không nhỏ hơn 380 mm. Tuy nhiên, khoảng không gian dành cho khách ngồi của các ghế này đo tại các vị trí cách mặt đệm ngồi từ 270 mm đến 650 mm phải không nhỏ hơn 400 mm tính cho một người ngồi. Chiều rộng đệm ngồi được đo tại vị trí rộng nhất của phần đệm ngồi, trong đó có xét đến các kết cấu ảnh hưởng tới người ngồi như để tay.

**2.14.2.2.** Chiều sâu đệm ngồi không nhỏ hơn 350 mm tính cho một người, được đo tại vị trí mặt phẳng trung tuyến dọc của đệm ngồi.

**2.14.2.3.** Đối với xe chở người loại M2 và M3, khoảng trống giữa hai hàng ghế (L) không nhỏ hơn 630 mm; đối với ghế lắp quay mặt vào nhau ($L_0$) không nhỏ hơn 1250 mm (Hình 9).




**Hình 9 - Bố trí ghế ngồi trên xe**

**2.14.2.4.** Đối với xe khách, chiều cao khoảng không gian theo phương thẳng đứng trong phần không gian lắp đặt ghế tính từ điểm giữa của mặt đệm ngồi không nhỏ hơn 900 mm.

**2.14.3.** Đối với xe chở học sinh, mặt ghế và tựa ghế nên được làm đệm mềm. Chiều rộng đệm ngồi không nhỏ hơn 380mm và chiều sâu đệm ngồi không nhỏ hơn 350 mm tính cho một học sinh**.** Khoảng trống giữa hai hàng ghế (L) theo điểm 2.14.2.3 không

nhỏ hơn 630 mm đối với xe chở học sinh trung học cơ sở; không nhỏ hơn 550mm đối với xe chở học sinh tiểu học; không nhỏ hơn 500mm đối với xe chở trẻ em mầm non.

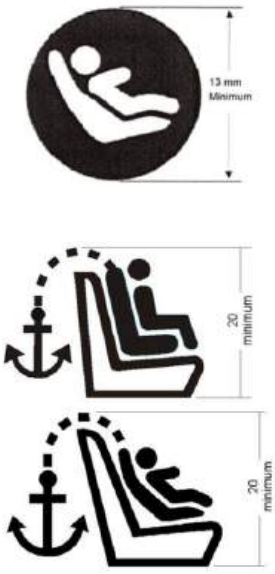
**2.14.4.** Chiều cao từ mặt sàn để chân người ngồi tới mặt đệm ngồi ghế khách (H) của xe khách phải nằm trong khoảng từ 380 mm đến 500 mm. Tại các vòm che bánh xe, nắp che khoang động cơ, hàng ghế cuối cùng, chiều cao này có thể giảm xuống nhưng không được thấp hơn 350 mm.

**2.14.5.** Các ghế gập có thể lắp đặt trên lối đi dọc của xe khách đến 30 chỗ, trừ loại xe chở học sinh. Đối với xe khách trên 30 chỗ, có thể lắp ghế gập dành cho hướng dẫn viên. Các kích thước về chiều rộng, chiều sâu đệm ngồi của ghế gập không được nhỏ hơn 300 x 260 mm.

**2.14.6.** Các loại xe M1 phải có vị trí ghế được trang bị hệ thống khoá neo ISOFIX để liên kết với ghế an toàn cho trẻ em có sử dụng ngàm liên kết ISOFIX hoặc vị trí ghế phù hợp để lắp đặt ghế cho trẻ em “i-Size” hoặc các thiết bị an toàn cho trẻ em khác (như: dây đai an toàn cho trẻ em, bộ phận hỗ trợ giúp nâng cao ghế cho trẻ em).

**2.14.6.1.** Hệ thống khoá neo ISOFIX bao gồm: 02 khoá neo ISOFIX được bố trí ở phía dưới của mặt lưng ghế và 01 khoá neo ISOFIX phía trên được bố trí vùng phía trên của sau ghế. Khoá neo ISOFIX có kết cấu thanh cứng có đường kính 6 mm $\pm$ 0,1mm với chiều dài hiệu dụng tối thiểu là 25 mm để tiếp nhận ngàm liên kết từ ghế an toàn cho trẻ em có sử dụng ngàm ISOFIX;

Tại các vị trí ghế trang bị khoá neo ISOFIX nếu không nhìn thấy được khoá neo ISOFIX thì phải dán nhãn tem ghi bằng chữ “ISOFIX” hoặc logo có ký hiệu nhận dạng theo hình 10a của Quy chuẩn này. Vị trí ghế để lắp đặt ghế an toàn cho trẻ em i-Size có tem ghi bằng chữ “i-Size” hoặc logo có ký hiệu nhận dạng theo hình 10b của Quy chuẩn này.







**a) Logo khoá neo ISOFIX** **b) Logo vị trí lắp đặt ghế i-Size**

**Hình 10 – Ký hiệu nhận dạng khoá neo ISOFIX và vị trí lắp đặt ghế i-Size**

**2.14.6.2.** Đối với các loại xe M1 phải có tối thiểu một vị trí ghế nằm ở hàng ghế thứ hai trang bị hệ thống khoá neo ISOFIX nếu xe có hai hàng ghế trở lên hoặc xe có hai cánh cửa hoặc kết cấu xe chỉ cho phép 1 hàng ghế dọc;

Nếu hệ thống khoá neo ISOFIX lắp đặt ở hàng ghế trước thì phải lắp đặt hệ thống vô hiệu túi khí phía trước này;

Một hoặc nhiều vị trí ghế trang bị khoá neo ISOFIX bắt buộc trên xe có thể được thay thế bằng logo i-Size nếu vị trí ghế phù hợp với việc lắp đặt ghế cho trẻ em "i-Size" và có sử dụng ngàm ISOFIX hoặc bố trí các thiết bị an toàn khác cho trẻ em;

Đối với các loại xe M1 có một hàng ghế thì không yêu cầu vị trí ghế trang bị hệ thống khoá neo ISOFIX;

**2.14.6.3.** Đối với xe chở người khác thuộc nhóm M2, M3 có thể trang bị ít nhất một vị trí ghế từ hàng ghế thứ hai lắp đặt hệ thống khoá neo ISOFIX hoặc vị trí lắp đặt ghế trẻ em "i-Size" hoặc thiết bị an toàn khác để đảm bảo an toàn cho trẻ em;

Các loại xe khác không bắt buộc trang bị các hệ thống trên.

**2.15. Đệm tựa đầu**

Ghế lái của xe con và xe khách từ 16 chỗ trở xuống phải được trang bị đệm tựa đầu.

**2.16. Dây đai an toàn**

**2.16.1.** Ghế lái của tất cả loại xe phải được trang bị dây đai an toàn loại ba điểm trở lên.

**2.16.2.** Ghế khách phía ngoài cùng thuộc hàng ghế đầu tiên, cùng với dãy ghế người lái (trừ xe ô tô khách thành phố) phải được trang bị dây đai an toàn loại ba điểm trở lên. Các ghế nằm giữa ghế lái và ghế ngoài cùng của hàng ghế này phải được trang bị dây đai an toàn tối thiểu loại hai điểm.

**2.16.3.** Ghế khách không thuộc hàng ghế đầu tiên cùng với hàng ghế người lái xe của các xe (trừ xe ô tô khách thành phố), giường nằm phải được trang bị dây đai an toàn tối thiểu loại hai điểm.

**2.16.4.** Đai an toàn phải được lắp đặt phù hợp tại từng vị trí ngồi hoặc nằm, đảm bảo hoạt động bình thường và giảm thiểu rủi ro gây thương tích cho người sử dụng khi xảy ra tai nạn. Các dây đai an toàn không được có kết cấu dễ gây nguy hiểm cho người sử dụng.

**2.16.5.** Các bộ phận dây đai phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:

Các bộ phận cứng trong dây đai an toàn như khóa, bộ phận điều chỉnh, không được có cạnh sắc gây ra mài mòn hoặc đứt dây đai do cọ xát;

Khóa phải được thiết kế sao cho loại trừ được các khả năng sử dụng không đúng như không thể đóng ở trạng thái nửa chừng. Cách mở khóa phải dứt khoát;

Bộ phận điều chỉnh đai phải tự động điều chỉnh để dây đai ôm vừa khít với người sử dụng hoặc nếu dùng bộ phận điều chỉnh bằng tay thì người sử dụng phải dễ dàng điều chỉnh khi đã ngồi vào ghế;

Dây đai không bị xoắn ngay cả khi bị kéo căng và phải có khả năng hấp thụ, phân tán năng lượng;

Chiều rộng của dây đai không được nhỏ hơn 46 mm;

Các điểm neo giữ đai phải được lắp đặt chắc chắn, phù hợp với loại đai an toàn và vị trí sử dụng.

**2.16.6.** Phải có các hướng dẫn sử dụng dây đai để đảm bảo an toàn cho người sử dụng trong sách hướng dẫn sử dụng kèm theo xe.

**2.17. Cửa lên xuống**

**2.17.1.** Kích thước hữu ích của cửa lên xuống của khách đối với các loại xe khách (không kể xe chở học sinh) phải phù hợp với yêu cầu quy định tại Bảng 6 của Quy chuẩn này

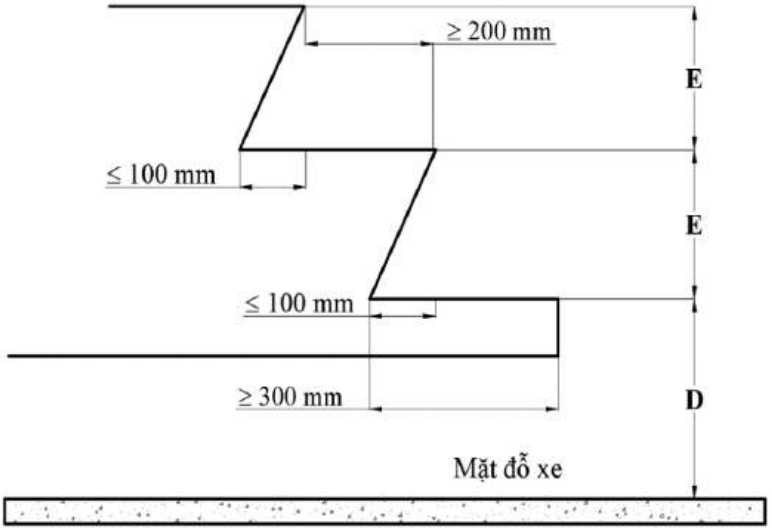
**Bảng 6 - Kích thước hữu ích nhỏ nhất của cửa lên xuống**

| Loại xe | Kích thước hữu ích nhỏ nhất (mm) | |
|---|---|---|
| | Chiều rộng(1) | Chiều cao |
| Xe khách từ 10 chỗ đến 16 chỗ (kể cả chỗ của người lái) | 650 | 1.200 |
| Xe khách trên 16 chỗ (kể cả chỗ của người lái) | 650 | 1.650 |
| (1) Kích thước này được giảm đi 100 mm khi đo ở vị trí tay nắm cửa. | | |

**2.17.2.** Khoang chở khách của xe khách phải được bố trí ít nhất một cửa lên xuống ở phía bên phải theo chiều tiến của xe (trừ xe khách thành phố BRT - Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự). Cửa lên xuống của khách phải đảm bảo đóng chắc chắn khi xe chạy.

**2.17.3.** Chiều cao của bậc lên xuống cửa khách:

Kích thước chiều cao và chiều sâu cho phép đối với các bậc lên xuống của cửa khách, cầu thang và các bậc bên trong xe (không áp dụng đối với xe khách thành phố BRT- Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự) phải phù hợp với quy định trong Bảng 7 và ở Hình 11 dưới đây;




**Hình 11- Kích thước chiều cao và chiều sâu các bậc**

Bề mặt bậc lên xuống phải được tạo nhám hoặc phủ vật liệu có ma sát cao để bảo đảm an toàn cho khách lên xuống;

Kích thước chiều rộng và hình dạng bề mặt bậc phải đảm bảo sao cho khi đặt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước 400 mm x 300 mm lên bề mặt bậc thứ nhất và một dưỡng hình chữ nhật có kích thước 400 mm x 200 mm lên bề mặt các bậc khác thì diện tích phần nhô ra phía ngoài của dưỡng so với bề mặt bậc không vượt quá 5% diện tích của dưỡng đó. Đối với cửa kép, mỗi nửa bậc lên xuống phải phù hợp với yêu cầu này.

**Bảng 7 - Kích thước chiều cao và chiều sâu cho phép đối với các bậc**

Đơn vị đo: mm

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Bậc thứ nhất (tính từ mặt đỗ xe)** | Chiều cao lớn nhất (D) | | 500(1) |
| | Chiều sâu nhỏ nhất | | 300(2) |
| Các bậc khác | Chiều cao (E) | Lớn nhất | 350(3) |
| | | Nhỏ nhất | 120 |
| | Chiều sâu hữu ích nhỏ nhất | | 200 |
| Trong đó:<br>(1) 700 mm đối với cửa thoát hiểm khẩn cấp;<br>(2) 230 mm đối với các xe chở không quá 22 người;<br>(3) Chiều cao bậc trên lối đi dọc không được vượt quá 250 mm; Đối với xe chở không quá 22 người chiều cao bậc không được vượt quá 250 mm; Đối với các bậc tại cửa ở phía sau của cầu sau cùng thì chiều cao bậc không được vượt quá 300 mm;<br>Kích thước chiều cao bậc tính từ mặt đỗ xe được xác định khi xe ở trạng thái không tải, Trường hợp xe có hệ thống điều chỉnh chiều cao xe thì đo khi xe có chiều cao nhỏ nhất;<br>Kích thước chiều cao giữa các bậc (E) đối với từng bậc có thể không giống nhau. | | | |

Độ dốc của bề mặt bậc đo theo mọi hướng không vượt quá 5%;

Đối với cửa kép, các bậc lên xuống tại mỗi nửa của lối ra vào phải được xem xét như là các bậc riêng biệt.

**2.18. Lối thoát hiểm khẩn cấp**

Xe khách từ 16 chỗ trở lên (không kể chỗ của người lái) phải có đủ lối thoát hiểm khẩn cấp phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.18.1.** Yêu cầu về kích thước:

Cửa thoát hiểm khẩn cấp nếu là loại đóng mở được thì phải có kích thước nhỏ nhất là: rộng x cao = 550 mm x 1.250 mm; Bậc của cửa thoát hiểm khẩn cấp phải thỏa mãn quy định tại Bảng 7 và Hình 12;

Cửa sổ có thể được sử dụng làm cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp khi có diện tích không nhỏ hơn 0,4 m² và cho phép đặt lọt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước cao 500 mm, rộng 700 mm;

Cửa sổ phía sau có thể được sử dụng làm cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp khi cho phép đặt lọt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước cao 350 mm, rộng 1.550 mm với các góc của hình chữ nhật có thể được làm tròn với bán kính không quá 250 mm;

Cửa trên nóc xe có thể được sử dụng cửa sập thoát hiểm khẩn cấp khi cho phép đặt lọt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước cao 500 mm, rộng 700 mm.

**2.18.2.** Số lượng lối thoát hiểm khẩn cấp tối thiểu được quy định như Bảng 8.

**2.18.3.** Tại các cửa sử dụng làm lối thoát hiểm khẩn cấp phải ghi rõ từ “LỐI THOÁT HIỂM KHẨN CẤP" hoặc “EMERGENCY EXIT”. Tại các vị trí gần các cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp làm bằng kính, phải trang bị dụng cụ phá cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp.

**Bảng 8 - Số lượng lối thoát hiểm khẩn cấp tối thiểu**

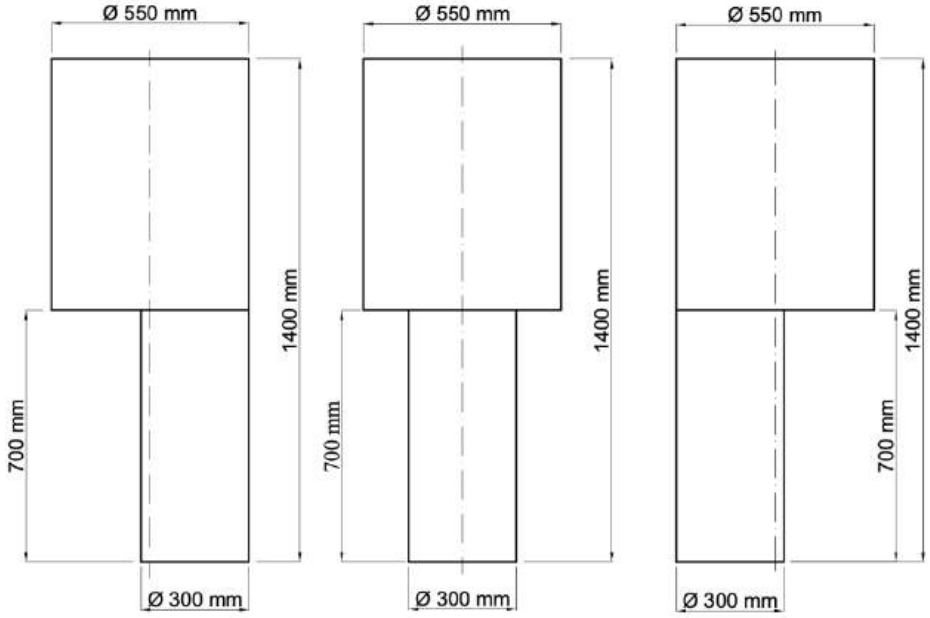
| Số lượng khách (1) | 17 - 30 | 31 - 45 | 46 - 60 | 61 - 75 | 76 - 90 | > 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Số lối thoát hiểm khẩn cấp tối thiểu (2) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

(1) Đối với xe hai tầng hoặc xe nối toa số khách được hiểu là số lượng khách, lái xe và nhân viên phục vụ tại mỗi tầng/ mỗi toa
(2) Cửa lên xuống cửa khách không được tính là cửa thoát hiểm khẩn cấp

**2.18.4.** Lối đi tới các cửa thoát hiểm khẩn cấp, cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp

**2.18.4.1.** Lối đi tới các cửa thoát hiểm khẩn cấp: Không gian tự do giữa lối đi dọc và cửa thoát hiểm khẩn cấp phải cho phép thông qua một khối trụ đứng đường kính 300 mm và cao 700 mm tính từ sàn và đỡ một khối hình trụ đứng thứ hai đường kính 550 mm, chiều cao toàn bộ của chúng là 1.400 mm, đáy của khối trụ thứ nhất phải nằm trong hình chiếu của khối trụ thứ hai.

Ở các nơi có ghế gập lắp dọc theo lối đi này, không gian tự do cho khối trụ phải được xác định khi ghế ở trạng thái gập (xem Hình 12).




**Hình 12 - Lối đi tới cửa thoát hiểm khẩn cấp**

**2.18.4.2.** Lối đi tới các cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp: Lối đi phải đảm bảo khả năng di chuyển của dưỡng kiểm tra từ lối đi dọc ra bên ngoài xe qua mỗi ô cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp. Hướng di chuyển của dưỡng kiểm tra phải là hướng mà hành khách mong muốn di chuyển khi sơ tán và dưỡng kiểm tra phải được giữ vuông góc với hướng di chuyển đó. Kích thước của dưỡng kiểm tra phải là một tấm dạng bản mỏng có kích thước 600 mm x 400 mm và có các góc lượn bán kính 200 mm. Tuy nhiên đối với cửa sổ thoát hiểm phía sau xe thì dưỡng phải có kích thước 1.400 mm x 350 mm và bán kính góc lượn 175 mm.

**2.19. Khoang chở hàng, khoang chở hành lý**

**2.19.1.** Khoang chở hàng của xe phải có kết cấu vững chắc, đảm bảo an toàn cho hàng hóa và không được có các kết cấu để lắp đặt thêm các chi tiết, cụm chi tiết dẫn tới việc làm tăng thể tích chứa hàng, trừ các kết cấu sử dụng để lắp các nắp che thùng hàng.

**2.19.2.** Khoang chứa rác của xe chở rác phải có nắp đậy.

**2.19.3.** Khoang chứa hàng của xe chở hàng nguy hiểm phải được cách ly hoàn toàn với khoang lái.

**2.19.4.** Đối với xe ô tô tải VAN có 02 hàng ghế trở lên, tỷ lệ diện tích khoang chở hàng so với khoang chở người phải không nhỏ hơn 1,8 lần. Kích thước khoang chở người được xác định khi vị trí hàng ghế trước được đặt tại vị trí trung bình, góc nghiêng của lưng ghế là 25° (trường hợp góc nghiêng lưng ghế nhỏ hơn 25° thì đo tại vị trí tương ứng với góc nghiêng lớn nhất của ghế).

**2.19.5.** Kích thước khoang chở hàng

**2.19.5.1.** Chiều rộng toàn bộ của thùng chở hàng của xe tải không được vượt quá 10% chiều rộng toàn bộ của ca bin xe.

**2.19.5.2.** Chiều cao lòng thùng hàng

Chiều cao bên lòng thùng hàng ($H_t$) được quy định theo bảng 9:

**Bảng 9 – Quy định về chiều cao lòng thùng hàng**

| Stt | Loại phương tiện | Hc (m) | $H_t$ (m) | $\gamma_v$ (tấn/m³) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng hai và có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông nhỏ hơn 5 tấn | --- | --- | ≥ 0,8 |
| 2 | Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng hai và có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông từ 5 tấn đến dưới 10 tấn. | --- | --- | ≥ 1,2 |
| 3 | Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng hai và có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông từ 10 tấn trở lên; | --- | --- | |
| 4 | Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng ba; | --- | --- | |
| 5 | Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng bốn; | --- | --- | |
| 6 | Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng năm; | --- | --- | ≥ 1,5 |
| 7 | Ô tô tải (thùng hở không có mui phủ) | ≤ 0,3 $W_t$ | --- | --- |
| 8 | Các loại ô tô có khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất lớn hơn 5 tấn gồm:<br>Ô tô tải thông dụng có kết cấu thùng hàng dạng kín, mui phủ, thùng bảo ôn, thùng đông lạnh hoặc kết cấu tương tự;<br>Ô tô tải chuyên dùng có kết cấu thùng hàng dạng kín, mui phủ, thùng bảo ôn, thùng đông lạnh hoặc kết cấu tương tự; | --- | ≤ 1,15 $W_t$<br>trừ ô tô tải thùng đông lạnh có máy lạnh gây ảnh hưởng tới việc nâng hạ cabin và thùng đông lạnh. | --- |

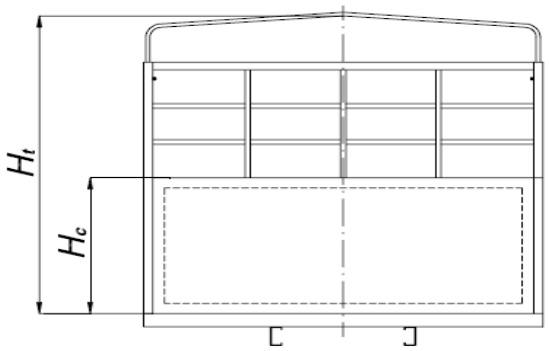
Trong đó:

$W_T$: là khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe sau phía ngoài với mặt đường (m)

$H_C$: là chiều cao phần có tấm bọc thành bên thùng hàng (m)

$H_T$ : là chiều cao lòng thùng hàng (m)

$\gamma_v$ : là khối lượng riêng biểu kiến (tấn/m³




**Hình 13 - Kích thước thùng hàng**

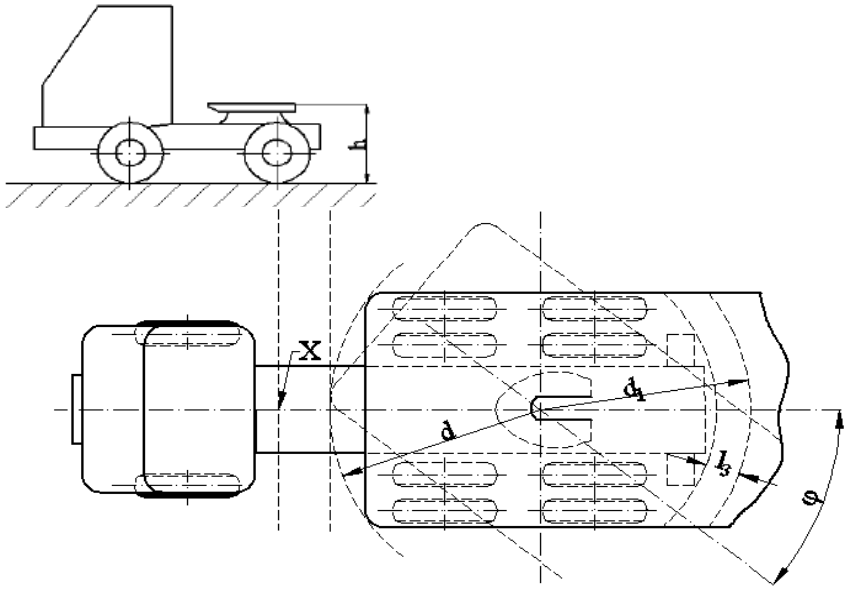
**2.19.6.** Khoang chở hành lý (không phải là hành lý xách tay) đối với xe khách (nếu có) phải được bố trí dọc hai bên sườn và/ hoặc phía sau xe, phía dưới sàn xe, có các cửa đóng mở dễ dàng, chống được bụi, nước và có kết cấu vững chắc đảm bảo an toàn khi xe chạy. Các khoang chở hành lý phải được chia thành từng khoang kín với kích thước tối đa mỗi khoang theo chiều dọc không được vượt quá 1.500 mm theo chiều dọc xe và 1.225 mm theo chiều ngang của xe; Đối với khoang chở hành lý phía sau xe thì kích thước lớn nhất theo bất kỳ hướng nào không được vượt quá 1.500 mm. Vách ngăn của từng khoang chở hành lý phải là vách kín, cố định chắc chắn vào thân xe, có kết cấu vững chắc đảm bảo ngăn cản được sự dịch chuyển của hành lý khi xe vận hành. Khoang chở hành lý phải chịu được một khối lượng không nhỏ hơn khối lượng tính theo thể tích khoang chứa hành lý với giá trị khối lượng riêng tính theo thể tích khoang chứa hành lý bằng 100 kg/m³.

**2.19.7.** Yêu cầu riêng đối với lắp đặt mâm kéo của xe đầu kéo với sơ mi rơ moóc:

**2.19.7.1.** Đối với xe đầu kéo được thiết kế kéo sơ mi rơ moóc thì chiều cao mặt đỡ của mâm kéo (h) ở vị trí song song với mặt đỗ xe, khi không lắp sơ mi rơ moóc không được vượt quá 1.400 mm (hình 14).

**2.19.7.2.** Bán kính khoảng sáng quay vòng phía trước mâm kéo (d) không được nhỏ hơn 2.040 mm (hình 14). Đối với mâm kéo có cơ cấu điều chỉnh vị trí mâm kéo dạng trượt theo chiều dọc xe thì kích thước d được đo tại vị trí mâm kéo ở gần ca bin nhất.

**2.19.7.3.** Bán kính từ tâm trục mâm kéo của xe đến điểm xa nhất phía sau cùng của xe (d1) không được lớn hơn 2.300 mm (hình 14). Đối với mâm kéo có cơ cấu điều chỉnh vị trí mâm kéo dạng trượt theo chiều dọc xe thì kích thước d1 được đo tại vị trí mâm kéo ở gần ca bin nhất.




**Hình 14 - Chiều cao lắp đặt mâm kéo và bán kính khoảng sáng quay vòng phía trước mâm kéo của xe đầu kéo kéo sơ mi rơ moóc**

**2.20. Kính an toàn trên xe**

Kính trên xe phải là kính an toàn, riêng kính chắn gió phải là kính an toàn nhiều lớp. Kính cửa của xe phải là kính an toàn. Kính sử dụng là cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp, cửa thoát hiểm khẩn cấp phải là kính an toàn có độ bền cao. Các loại kính an toàn này phải phù hợp với các quy định trong QCVN 32: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kính an toàn của xe ô tô)* hoặc quy định UNECE No.43 *(Uniform provisions concerning the approval of safety glazing materials and their installation on vehicle)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn.

**2.21. Ống xả**

**2.21.1.** Miệng thoát khí thải của ống xả không được hướng về phía trước và không được hướng về phía bên phải theo chiều tiến của xe.

**2.21.2.** Ống xả không được đặt ở vị trí có thể gây cháy xe hoặc hàng hóa trên xe và gây cản trở hoạt động của hệ thống khác.

**2.22. Đèn chiếu sáng và tín hiệu**

**2.22.1.** Xe phải trang bị các loại đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây: đèn chiếu sáng phía trước gồm có đèn chiếu xa (đèn pha) và đèn chiếu gần (đèn cốt), đèn báo rẽ, đèn cảnh báo nguy hiểm, đèn vị trí, đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số sau.

**2.22.2.** Đèn chiếu sáng phía trước sử dụng trên xe phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong QCVN 125: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ)* hoặc một trong các quy định UNECE phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn sau đây:

Quy định UNECE No.149 *(Uniform provisions concerning the approval of road illumination devices (lamps) and systems for power-driven vehicles)*;

Quy định UNECE No.01 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlamps emitting an asymmetrical passing beam and/or a driving beam and equipped with filament lamps of category R2);*

Quy định UNECE No.05 *(Uniform provisions concerning the approval of power-driven vehicle's "sealed beam" headlamps (SB) emitting a European asymmetrical passing beam or a driving beam or both);*

Quy định UNECE No.08 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlamps emitting an asymmetrical passing beam or a driving beam or both and equipped with halogen filament lamps (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, HIR1, HIR2 and/or H11))*;

Quy định UNECE No.20 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlamps emitting an asymmetrical passing beam or a driving beam or both and equipped with halogen filament lamps (H4 Lamps));*

Quy định UNECE No.98 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlamps equipped with gas-discharge light sources);*

Quy định UNECE No.112 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlamps emitting an asymmetrical passing-beam or a driving-beam or both and equipped with filament lamps and/or light-emitting diode (LED) modules);*

Quy định UNECE No.123 *(Uniform provisions concerning the approval of adaptive front-lighting systems (AFS) for motor vehicles*).

**2.22.3.** Các đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu phải được lắp đặt chắc chắn, bảo đảm ổn định khi xe vận hành.

**2.22.4.** Các đèn sau đây phải được lắp thành cặp: đèn chiếu sáng phía trước, đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh (có ít nhất 02 đèn phanh lắp thành cặp), đèn ban ngày và đèn sương mù phía trước (nếu được trang bị thêm). Các đèn tạo thành cặp phải thoả mãn các yêu cầu sau:

Được lắp vào xe đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe;

Cùng màu.

**2.22.5.** Vị trí lắp đặt các loại đèn được quy định như Bảng 10.

**Bảng 10 - Vị trí lắp đặt các loại đèn**

Đơn vị: mm

| TT | Tên đèn | Chiều cao tính từ mặt đỗ xe | | Khoảng cách giữa 2 mép trong của đèn đối xứng | Khoảng cách từ mép ngoài của đèn đến mép ngoài của xe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | tới mép dưới của đèn | tới mép trên của đèn | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| 1 | Đèn chiếu gần | ≥ 500 | ≤ 1.200 (1.500) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 2 | Đèn sương mù phía trước | ≥ 250 | ≤ 800 (1.200) | - | ≤ 400 |
| 3 | Đèn ban ngày | ≥ 250 | ≤ 1.500 | ≥ 600 (400) | - |
| 4 | Đèn báo rẽ trước | ≥ 350 | ≤ 1.500 (2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 5 | Đèn báo rẽ sau | ≥ 350 | ≤ 1.500 (2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 6 | Đèn tín hiệu báo nguy hiểm | ≥ 350 | ≤ 1.500 (2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 7 | Đèn vị trí trước | ≥ 250 | ≤ 1.500 (2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Đèn vị trí sau | ≥ 350 | ≤ 1.500 (2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 9 | Đèn phanh | ≥ 350 | ≤ 1.500 (2.100) | ≥ 600 (400) | - |
| 10 | Đèn lùi | ≥ 250 | ≤ 1.200 | - | - |

Trong đó:

Giá trị trong ngoặc tại cột (4) ứng với một số trường hợp đặc biệt khi hình dạng thân xe hoặc kết cấu của xe không cho phép lắp đặt đèn trong phạm vi chiều cao giới hạn;

Đối với đèn sương mù áp dụng giá trị trong ngoặc tại cột (4) đối các loại xe khác với M1,N1;

Đối với xe M2, M3, N2, N3 có lắp thêm đèn báo rẽ sau bổ sung. Chiều cao tính từ mép trên của đèn báo rẽ sau bắt buộc tới mép dưới của đèn báo rẽ sau bổ sung tối thiểu 600 mm;

Giá trị trong ngoặc tại cột (5) ứng với trường hợp xe có chiều rộng toàn bộ nhỏ hơn 1300 mm. Không áp dụng yêu cầu về khoảng cách tại cột (5) đối với đèn chiếu gần, đèn phanh, đèn vị trí trước, đèn vị trí sau của xe M1 và N1.

**2.22.6** Đèn phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 11.

**Bảng 11 - Màu, số lượng tối thiểu, cường độ sáng hoặc chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát của các loại đèn**

| TT | Tên đèn | | Màu | Số lượng tối thiểu | Cường độ sáng hoặc chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Cường độ sáng (cd) | Chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát. |
| 1. | Đèn chiếu sáng phía trước | Đèn chiếu xa | Trắng hoặc vàng | 2 | 12.000 - 430.000 | Chiều dài dải sáng ≥ 100 m, chiều rộng 4 m(1) |
| | | Đèn chiếu gần | | | - | Chiều dài dải sáng không nhỏ hơn 50 m và phải đảm bảo quan sát được chướng ngại vật ở khoảng cách 40 m. |
| 2. | Đèn sương mù phía trước | | Trắng hoặc vàng | 2 | 85 – 11.500 | Chiều dài dải sáng không nhỏ hơn 20 m và phải đảm bảo quan sát được chướng ngại vật ở khoảng cách 20 m. |
| 3. | Đèn ban ngày | | Trắng | 2 | 400 – 1.200 | Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 20 m. |
| 4. | Đèn báo rẽ trước | | Vàng | 2 | 400 – 1.200 | |
| 5. | Đèn báo rẽ sau | | Vàng/ Đỏ | 2 | 50 - 500 | |
| 6. | Đèn tín hiệu báo nguy hiểm trước | | Vàng | 2 | 400 – 1.200 | |
| 7. | Đèn tín hiệu báo nguy hiểm sau | | Vàng | 2 | 50 - 500 | |
| 8. | Đèn phanh | | Đỏ | 2 | 60 - 730 | |
| 9. | Đèn lùi | | Trắng | 1 (2) | 80 - 600 | |
| 10. | Đèn vị trí trước (3) | | Trắng hoặc vàng | 2 | 4 - 140 | Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 10 m. |
| 11. | Đèn vị trí sau (đèn hậu) | | Đỏ | 2 | 4 - 42 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 2. | Đèn soi biển số sau | Trắng | 1 | 2 - 60 | |

Trong đó:

(1) Khi kiểm tra lắp đặt đèn trên xe bằng thiết bị ở trạng thái xe hoàn chỉnh (có 01 lái xe):

**A. Kết cấu đèn có duy nhất 1 cơ cấu chỉnh độ lệch kết hợp cho cả đèn chiếu xa và đèn chiếu gần (đèn theo nhóm hoặc đèn liền khối)**

**A.1. Kiểm tra đèn chiếu gần bằng thiết bị:**

**A.1.1.** Theo phương thẳng đứng và có chiều cao lắp đặt tính từ mặt đất tới mép dưới bề mặt chiếu sáng của đèn:

Đối với chiều cao lắp đặt không lớn hơn 800 mm:

Đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái không được ở phía trên đường nằm ngang -0,5% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -2,5%.

Đối với chiều cao lắp đặt lớn hơn 800 mm và nhỏ hơn 1000 mm, phải phù hợp với một trong hai phương án sau:

Đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái không được ở phía trên đường nằm ngang -0,5% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -2,5%.

Đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái không được ở phía trên đường nằm ngang -1,0% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -3,0%.

Đối với chiều cao lắp đặt không nhỏ hơn 1000 mm:

Đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái không được ở phía trên đường nằm ngang -1,0% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -3,0%.

Đối với xe có tính năng địa hình có chiều cao lắp đặt lớn hơn 1200 mm:

Đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái không được ở phía trên đường nằm ngang -1,5% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -3,5%.

**A.1.2.** Theo phương nằm ngang:

Giao điểm của đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái và phần nhô lên của chùm sáng không được lệch trái đường nằm dọc 0% và lệch phải đường nằm dọc +2%.

**B. Kết cấu đèn có các cơ cấu chỉnh độ lệch cho đèn chiếu xa và đèn chiếu gần độc lập (đèn độc lập)**

**B.1. Kiểm tra đèn chiếu gần bằng thiết bị:**

Lập lại các bước kiểm tra đèn chiếu gần theo mục A.1

**B.2. Kiểm tra đèn chiếu xa bằng thiết bị:**

**B.2.1.** Theo phương thẳng đứng:

Đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái không được ở phía trên đường nằm ngang

Điểm sáng lớn nhất nằm dưới đường nằm ngang 0% và nằm trên đường nằm ngang -2%.

**B.2.2.** Theo phương nằm ngang:

Giao điểm của đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái và phần nhô lên của chùm sáng không được lệch trái đường nằm dọc 0% và lệch phải đường nằm dọc +2%.

**C. Đối với đèn sương mù phía trước:**

Hướng chiếu phải luôn thẳng về phía trước, được lựa chọn một trong hai phương pháp kiểm tra sau:

**C.1. Kiểm tra bằng thiết bị:**

Theo phương thẳng đứng:

Đường ranh giới tối sáng của đèn sương mù phía trước không được ở phía trên đường nằm ngang - 1,0%

**C.2. Kiểm tra bằng màn chắn:**

Theo hướng của trục chuẩn:

Không có điểm nào trên bề mặt chiếu sáng biểu kiến của đèn sương mù phía trước cao hơn điểm cao nhất của bề mặt chiếu sáng biểu kiến của đèn chiếu gần.

(2) Nhưng không quá 2 đèn.

(3) Đèn vị trí trước có thể được sử dụng kết hợp với các đèn khác.

**2.22.7** Các yêu cầu khác

**2.22.7.1.** Không được lắp đèn màu đỏ và các tấm phản quang màu đỏ ở phía trước xe. Không được lắp đèn có ánh sáng trắng hướng về phía sau khi xe di chuyển (ngoại trừ đèn lùi, đèn soi biển số).

**2.22.7.2.** Đối với đèn chiếu sáng phía trước:

Khi bật công tắc đèn chiếu gần thì tất cả đèn chiếu xa phải tắt;

Phải có báo hiệu làm việc khi sử dụng đèn chiếu xa.

**2.22.7.3.** Đèn lùi phải bật sáng khi cần số ở vị trí số lùi và công tắc khởi động động cơ đang ở vị trí mà động cơ có thể hoạt động được. Đèn lùi phải tắt khi một trong hai điều kiện trên không thỏa mãn.

**2.22.7.4.** Đèn soi biển số phải sáng khi bật đèn chiếu sáng phía trước, không thể tắt và bật được bằng công tắc riêng.

**2.22.7.5.** Đối với đèn phanh:

Đèn phanh phải bật sáng khi người lái tác động vào hệ thống phanh chính;

Trong trường hợp dùng kết hợp với đèn hậu, đèn phanh phải có cường độ sáng rõ rệt hơn so với đèn hậu.

**2.22.7.6.** Đối với đèn báo rẽ ở cùng một bên của xe phải nhấp nháy cùng pha. Tần số nhấp nháy từ 60 - 120 lần/phút;

**2.22.7.7.** Các đèn cảnh báo nguy hiểm phải nháy đồng thời và cùng tần số. Đèn cảnh báo nguy hiểm có thể dùng kết hợp với đèn báo rẽ.

**2.22.7.8.** Các đèn hiệu thành xe nếu được trang bị phải phù hợp với điểm 6.18.4 của TCVN 6978:2001

**2.23. Tấm phản quang**

**2.23.1.** Xe phải được trang bị tấm phản quang ở phía sau.

**2.23.2.** Hình dạng mặt phản quang không được là hình tam giác.

**2.23.3.** Ánh sáng phản chiếu của tấm phản quang phải nhận biết được từ khoảng cách 100 m phía sau xe khi được chiếu sáng bằng ánh sáng đèn pha của xe khác.

**2.23.4.** Màu tấm phản quang là màu đỏ.

**2.23.5.** Tấm phản quang phía bên (không phải dạng tam giác) nếu được trang bị phải phù hợp với điểm 6.17.4 của TCVN 6978:2001.

**2.24. Thiết bị quan sát gián tiếp**

**2.24.1.** Thiết bị quan sát gián tiếp trang bị trên xe là gương hoặc hệ thống camera-màn hình (CMS- Camera Monitor System), không bao gồm các thiết bị quan sát khác theo quy định tại QCVN 33: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương dùng cho xe ô tô)*. Số lượng và loại thiết bị quan sát gián tiếp lắp đặt trên xe phải đáp ứng quy định Mục C.1 của Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**2.24.2.** Thiết bị quan sát gián tiếp thuộc loại I, II, III, IV, V, VI được lắp đặt trên xe phải phù hợp các yêu cầu quy định tại QCVN 33: 2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương dùng cho xe ô tô)* hoặc quy định UNECE No.46 *(Uniform provisions concerning the approval of devices for indirect vision and of motor vehicles with regard to the installation of these devices)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn. Việc lắp đặt thiết bị quan sát gián tiếp theo quy định tại Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**2.25. Hệ thống gạt nước**

Trên kính chắn gió phía trước của xe phải trang bị hệ thống gạt nước để đảm bảo tầm nhìn của người lái và phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Phải có từ hai tần số gạt trở lên;

Một tần số gạt có giá trị không nhỏ hơn 45 lần/phút;

Một tần số gạt có giá trị nằm trong khoảng từ 10 đến 55 lần/phút;

Chênh lệch giữa tần số gạt cao nhất với một trong những tần số gạt thấp hơn phải không nhỏ hơn 15 lần/phút.

**2.26. Còi**

**2.26.1.** Xe phải trang bị một còi hoặc hệ thống còi. Hệ thống còi gồm nhiều thiết bị riêng, mỗi thiết bị phát ra một tín hiệu âm thanh và hoạt động độc lập với nhau bởi một công tắc điều khiển riêng biệt thì được xem như một hệ thống còi. Còi (hoặc hệ thống còi) phải có âm thanh liên tục với âm lượng ổn định.

**2.26.2.** Âm lượng còi cho các loại xe M,N không nhỏ hơn 87 dB(A), không lớn hơn 112 dB(A) và khi đo ở khoảng cách 7 m tính từ đầu xe, micro của thiết bị đo được đặt gần với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe với chiều cao nằm trong khoảng từ 0,5 m đến 1,5 m (song song với vị trí lắp đặt còi trên xe). Việc lắp đặt thiết bị đo âm lượng còi theo quy định tại Phụ lục D của Quy chuẩn này.

**2.27. Đồng hồ tốc độ**

**2.27.1.** Xe phải được trang bị đồng hồ tốc độ.

**2.27.2.** Trên đồng hồ tốc độ phải hiển thị đơn vị đo tốc độ là km/h.

**2.27.3.** Sai số cho phép của đồng hồ tốc độ km/h.

Sai số của đồng hồ tốc độ trên các loại xe M và N được đánh giá trên băng thử kiểu con lăn hoặc thử nghiệm ngoài đường thử với tốc độ thử tại 40±2 km/h;

Quan hệ giữa tốc độ chỉ thị trên đồng hồ táp lô của xe và tốc độ thực tế (đọc trên thiết bị đo tốc độ) theo công thức sau:

$$0 \leq V_{\text{đồng hồ}} - V_{\text{thực tế}} \leq \frac{V_{\text{thực tế}}}{10} + 6\ (km/h)$$

Trong đó:

$V_{\text{đồng hồ}}$ : Tốc độ đọc tại đồng hồ táp lô của xe (km/h)

$V_{\text{thực tế}}$ : Tốc độ thực tế đọc tại đồng hồ đo của thiết bị đo tốc độ thử (km/h).

**2.28. Bình chữa cháy, bộ dụng cụ sơ cứu**

**2.28.1.** Bình chữa cháy: Các loại xe chở hàng dễ cháy nổ, xe khách từ 16 chỗ ngồi (kể cả người lái) trở lên phải được trang bị bình chữa cháy.

**2.28.2.** Bộ dụng cụ sơ cứu: Các loại xe khách từ 16 chỗ ngồi trở lên phải có nơi để đặt một hay nhiều tủ hoặc túi cứu thương (chứa các dụng cụ sơ cứu). Thể tích của tủ hoặc túi cứu thương không được nhỏ hơn 7 dm³ và có kích thước nhỏ nhất không được nhỏ hơn 80 mm. Các vị trí đặt tủ hoặc túi cứu thương phải dễ dàng lấy để sử dụng trong trường hợp khẩn cấp.

**2.29. Quy định về bảo vệ môi trường**

**2.29.1.** Giới hạn khí thải

**2.29.1.1.** Khí thải của xe phải đáp ứng với các yêu cầu quy định tại QCVN109:2021/BGTVT hoặc sửa đổi 01:2023 QCVN109:2021/BGTVT hoặc QCVN109:2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới)*, không áp dụng đối với xe ô tô được sản

xuất, lắp ráp từ xe ô tô cơ sở (từ xe sát xi hoặc xe ô tô hoàn chỉnh) đã được chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

**2.29.1.2.** Khi kiểm tra khí thải theo tiêu chuẩn TCVN 6438:2018 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải)* phù hợp với quy định sau:

Đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức, khi kiểm tra ở chế độ không tải, khí thải của xe phải thoả mãn yêu cầu sau:

Cacbonmonoxit CO (% thể tích): ≤ 3,0;

Hydrocacbon HC (ppm thể tích): ≤ 600 đối với động cơ 4 kỳ, ≤ 7800 đối với động cơ 2 kỳ, ≤ 3300 đối với động cơ đặc biệt;

Đối với xe lắp động cơ cháy do nén, độ khói của khí thải của xe khi kiểm tra ở chế độ gia tốc tự do phải ≤ 45% HSU.

**2.29.2.** Tiếng ồn do xe phát ra khi đỗ đo theo phương pháp quy định tại tiêu chuẩn TCVN 7880:2016 *(Phương tiện giao thông đường bộ. Tiếng ồn phát ra từ ô tô. Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu)* không được vượt quá mức ồn tối đa cho phép quy định tại Bảng 12.

**Bảng 12- Mức ồn tối đa cho phép**

Đơn vị: dB(A)

| TT | Loại xe | Mức ồn tối đa cho phép |
|---|---|---|
| 1 | Xe con | 103 |
| 2 | Xe tải, xe chuyên dùng và xe khách có G ≤ 3500 kg | 103 |
| 3 | Xe tải, xe chuyên dùng và xe khách có G > 3500 kg và P ≤ 150 kW | 105 |
| 4 | Đối với xe tải, xe chuyên dùng và xe khách có G > 3500 kg và P > 150 kW | 107 |
| Trong đó:<br>- P là công suất lớn nhất của động cơ;<br>- G là khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất của xe. | | |

**2.29.3.** Thiết bị điều hoà không khí của xe không được sử dụng môi chất làm lạnh CFC.

**2.30. Yêu cầu riêng đối với xe cho người khuyết tật**

**2.30.1.** Các cơ cấu điều khiển và ghế ngồi phù hợp với chức năng vận động của người khuyết tật điều khiển xe;

**2.30.2.** Xe cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng phải có các ký hiệu, chỉ dẫn rõ ràng ở vị trí thích hợp để người khuyết tật nhận biết dễ dàng.

**2.31. Yêu cầu riêng đối với xe có lắp đặt cơ cấu chuyên dùng**

Cơ cấu chuyên dùng lắp đặt trên xe (nếu có) phải được lắp đặt chắc chắn và phải có các chỉ dẫn hoặc chú ý hoặc hướng dẫn sử dụng, vận hành các cơ cấu chuyên dùng để đảm bảo an toàn khi sử dụng.

**2.31.1.** Xe ô tô có gắn rổ làm việc trên cao

**2.31.1.1.** Kích thước rổ làm việc được thiết kế cho không quá 02 người làm việc trên cao. Kích thước sàn công tác của rổ làm việc:

Đối với rổ làm việc 01 người, kích thước sàn công tác không quá 0,6m$^2$ và kích thước mỗi cạnh không quá 0,85m;

Đối với rổ làm việc 02 người, kích thước sàn công tác không quá 1m$^2$ và kích thước mỗi cạnh không quá 1,4m.

**2.31.1.2.** Cơ cấu hệ thống điều khiển chính phải được lắp đặt hoặc bố trí trên rổ làm việc trên cao, cơ cấu điều khiển bên dưới mặt đất là cơ cấu điều khiển phụ và có thể sử dụng như thiết bị khẩn cấp. Khi cơ cấu chuyên dùng làm việc, chỉ duy nhất một trong hai hệ thống điều khiển trên có thể hoạt động tại một thời điểm. Cơ cấu hệ thống điều khiển phải được trang bị thiết bị để ngăn chặn việc sử dụng trái phép;

Trên cơ cấu điều khiển chính phải có nút điều khiển dừng khẩn cấp "Emergency Stop" để trong trường hợp nguy hiểm, hệ thống mất nguồn điện chính hoặc gặp sự cố. Khi nút dừng khẩn cấp kích hoạt, hệ thống khẩn cấp sẽ dừng tất cả hoạt động của thiết bị chuyên dùng đảm bảo an toàn cho người vận hành;

Thiết bị chuyên dùng phải được trang bị hệ thống khẩn cấp (như: bơm tay, bộ nguồn thứ cấp) để trong trường hợp khẩn cấp như mất nguồn điện chính hoặc gặp sự cố hệ thống khẩn cấp có thể đưa rổ làm việc về vị trí an toàn;

Thiết bị chuyên dùng phải được trang bị hệ thống giới hạn mômen tự động để tránh trường hợp vượt quá tải trọng cho phép gây nguy hiểm cho thiết bị hoặc gây lật xe nhằm đảm bảo an toàn cho người vận hành và xe.

**2.31.2.** Xe ô tô tải thùng kín phải phù hợp với yêu cầu chiều cao lòng thùng xe tại điểm 2.19.5.2 của Quy chuẩn này và các cánh cửa sau của thùng xe không được sử dụng vật liệu gây phản chiếu ánh sáng làm loá mắt gây mất an toàn cho xe đi sau.

**2.31.3.** Thể tích chứa hàng của thùng xe xi-téc:

Thể tích chứa hàng của thùng xe xi-téc $V_t$ (không tính đến thể tích của các cửa nạp hàng) được xác định theo các kích thước hình học bên trong của xi téc và không lớn hơn thể tích được xác định bằng khối lượng hàng hóa chuyên chở cho phép lớn nhất chia cho khối lượng riêng của loại hàng hóa chuyên chở nêu trong các tài liệu chuyên ngành hoặc theo trị số công bố của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền. Trường hợp hàng hóa chuyên chở có khối lượng riêng biến thiên trong dải trị số thì khối lượng riêng được ghi nhận theo giá trị trung bình của dải biến thiên;

Đối với xi-téc chứa các loại khí hóa lỏng có khả năng dãn nở trong quá trình vận chuyển hoặc được nạp vào xi-téc theo các điều kiện về áp suất và nhiệt độ nhất định thì thể tích chứa hàng $V_t$ được xác định theo công bố của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn $0,9V_{hh}$ (trong đó $V_{hh}$ là thể tích xi téc được xác định theo các kích thước hình học bên trong của xi-téc);

Trường hợp không có tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật hoặc giữa trị số thể tích chứa hàng theo kết quả kiểm tra sai khác trên 10% so với tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật của xe thì thể tích chứa hàng của xi téc được xác định bằng phương pháp đo kiểm thực tế.

**2.31.4.** Yêu cầu riêng đối với xe có trang bị trục nâng hạ (Lift Axle)

**2.31.4.1.** Xe có thể được trang bị không quá một trục nâng hạ.

**2.31.4.2.** Đối với xe có trang bị trục nâng hạ để chịu tải:

**2.31.4.2.1.** Cơ cấu nâng hạ và hệ thống điều khiển nâng hạ trục phải được thiết kế, lắp đặt đảm bảo trục nâng hạ tự động hạ xuống khi trục hoặc cụm trục liền kề với trục nâng hạ đạt đến tải trọng trục cho phép lớn nhất và đảm bảo tất cả trục (bao gồm cả trục nâng hạ) không bị vượt quá tải trọng trục lớn nhất cho phép trong mọi trường hợp.

**2.31.4.2.2.** Đối với xe thuộc đối tượng khi tham gia giao thông trên đường dành cho giao thông công cộng phải được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền thì cơ cấu

nâng hạ và hệ thống điều khiển nâng hạ trục phải được thiết kế, lắp đặt đảm bảo trục nâng hạ tự động hạ xuống khi trục hoặc cụm trục liền kề với trục nâng hạ đạt đến tải trọng trục lớn nhất theo thiết kế và đảm bảo tất cả trục (bao gồm cả trục nâng hạ) không bị vượt quá tải trọng trục theo thiết kế trong mọi trường hợp.

**2.31.4.2.3.** Đối với các xe thiết kế không có khối lượng hàng chuyên chở thì trục nâng hạ phải tự động hạ xuống khi xe di chuyển (trừ trường hợp lùi xe).

**2.31.4.2.4.** Cơ cấu nâng hạ và hệ thống điều khiển nâng hạ phải được thiết kế và lắp đặt để người sử dụng không thể can thiệp hoặc sử dụng sai mục đích.

**2.31.4.2.5.** Khối lượng phân bố lên các trục của xe được xác định bằng phương pháp tính toán hoặc cân thực tế theo Phụ lục L của Quy chuẩn này.

**2.31.4.3.** Đối với xe có trang bị trục nâng hạ không để chịu tải: Với mục đích chính làm tăng tính cơ động của xe như tăng độ bám khi xe di chuyển trên mặt đường trơn trượt, phân lại tải khi di chuyển qua cầu, đường yếu và phải hạn chế tải trọng trên trục thì khối lượng toàn bộ của xe được xác định với trục hoặc cụm trục cố định (không bao gồm trục nâng hạ);

Việc điều khiển nâng, hạ bánh xe trên mặt đường một cách tự động hoặc bởi người lái xe.

**2.32. Yêu cầu riêng đối với xe nhà ở lưu động**

**2.32.1.** Số chỗ ngủ bố trí trong xe ở trạng thái không di chuyển phải đáp ứng được số người cho phép chở kể cả người lái.

**2.32.1.1.** Khoang sinh hoạt của xe chỉ được sử dụng khi xe đang ở trạng thái không di chuyển. Yêu cầu trang bị tối thiểu trong khoang sinh hoạt bao gồm:

Không gian ngủ (có thể được chuyển đổi từ ghế ngồi);

Bàn và ghế sinh hoạt;

Thiết bị nấu nướng;

Kho hoặc tủ chứa đồ.

**2.32.1.2.** Tất cả đồ vật, phụ kiện, thiết bị nội thất không được có các cạnh sắc, góc nhọn và phải được bố trí, lắp đặt trong xe để đảm bảo không bị xô lệch, bung ra, cố định vị trí, có khả năng giảm thiểu nguy cơ gây thương tích cho tất cả mọi người khi xe ở trạng thái dừng hoặc đỗ cũng như di chuyển.

**2.32.2.** Kết cấu và bố trí ghế ngồi khi xe di chuyển

**2.32.2.1.** Ghế ngồi khi xe di chuyển phải bố trí về phía trước của xe (bao gồm cả ghế người lái) và hướng về phía trước theo chiều tiến của xe khi di chuyển. Các ghế này phải có trang bị dây đai an toàn phù hợp với điểm 2.16 của Quy chuẩn này.

**2.32.2.2.** Yêu cầu về kết cấu và lắp đặt các ghế này phải phù hợp với quy định tại điểm 2.12 và điểm 2.14 của Quy chuẩn này.

**2.32.2.3.** Ghế xoay (không áp dụng cho ghế người lái) có thể sử dụng làm ghế ngồi khi xe di chuyển và phải có cơ cấu khóa chống xoay dễ dàng sử dụng (không cần sử dụng thiết bị, dụng cụ đặc biệt) để định vị hướng ngồi khi xe di chuyển.

**2.32.3.** Không gian ngủ

**2.32.3.1.** Được bố trí trong khoang sinh hoạt của xe. Riêng chỗ ngủ được bố trí phía trên khu vực chỗ ngồi của lái xe hoặc ở tầng trên khu vực cabin có thể được cố định hoặc trượt hoặc nâng hạ (kiểu giường tầng).

**2.32.3.2.** Kích thước bề ngang tối thiểu cho mỗi chỗ ngủ giường đơn là 480 mm. Giường có thể được chuyển đổi từ ghế ngồi (để tạo thành nệm ngủ) nếu đảm bảo yêu cầu về kích thước tối thiểu sau khi chuyển đổi.

**2.32.3.3.** Kết cấu của không gian ngủ được lắp đặt cố định chắc chắn bằng đinh tán hoặc bắt vít hoặc hàn vào sàn xe hoặc thành bên của xe.

**2.32.4.** Bàn, ghế sinh hoạt

**2.32.4.1.** Vị trí lắp đặt bàn phải là cố định. Bàn có thể tháo rời hoặc gấp lại được. Khi xe di chuyển bàn và ghế phải được định vị chắc chắn vào sàn xe hoặc thành bên.

**2.32.4.2.** Vị trí bố trí ghế phải đảm bảo để có thể sử dụng phù hợp với bàn. Các ghế phải được gắn chặt trực tiếp vào sàn xe hoặc có thể tháo ra cất gọn vào các khoang chứa đồ khi xe di chuyển.

**2.32.5.** Cửa lên xuống khoang sinh hoạt của xe

**2.32.5.1.** Ngoài các cửa lên xuống của xe, xe phải trang bị ít nhất một cửa lên xuống riêng biệt vào khoang sinh hoạt kiểu mở ra hoặc kiểu trượt ở phía ngoài bên phụ hoặc phía sau xe. Kích thước tối thiểu (rộng x cao) là 650 x 1.200mm.

**2.32.5.2.** Khu vực cửa không bị che khuất bởi bất kỳ vật dụng nào như bàn, ghế hoặc khu vực bố trí chỗ ngồi.

**2.32.6.** Hệ thống điện và thiết bị điện trong khoang sinh hoạt

**2.32.6.1.** Hệ thống điện phục vụ sinh hoạt phải được thiết kế độc lập với hệ thống điện chung của xe. Hệ thống này phải có các thiết bị bảo vệ an toàn như cầu chì/ Aptomat điện. Hệ thống lưu trữ điện dự phòng phải có dung lượng phù hợp, đảm bảo cung cấp điện cho các nhu cầu tối thiểu trong một khoảng thời gian nhất định.

**2.32.6.2.** Hệ thống điện phục vụ sinh hoạt phải được tính toán, thiết kế phù hợp và có cổng kết nối với nguồn điện hoặc hệ thống điện từ bên ngoài (điện lưới, máy phát điện hoặc nguồn điện thứ cấp) khi xe đỗ.

**2.32.6.3.** Có thể lắp đặt các tấm pin điện mặt trời để cung cấp năng lượng cho khu vực sinh hoạt. Khi đó, hệ thống điện này phải phù hợp với các tiêu chuẩn hệ thống điện mặt trời.

**2.32.7.** Tất cả máy thu hình hoặc thiết bị hiển thị hình ảnh (màn hình TV) và thiết bị liên quan phải được lắp chắc chắn ở vị trí:

Không che khuất tầm nhìn của người lái xe;

Không cản trở việc di chuyển của người lái xe hoặc hành khách trên xe;

Không làm tăng nguy cơ gây thương tích cho người trong xe;

Không bố trí trong khu vực tầm nhìn của lái xe ngoại trừ các thiết bị hỗ trợ lái xe (ví dụ: hệ thống định vị vệ tinh).

**2.32.8.** Yêu cầu đối với hệ thống vệ sinh (nếu có)

**2.32.8.1.** Lắp đặt thiết bị vệ sinh, nhà tắm có thể là loại lắp cố định hoặc là loại di động. Đối với loại di động phải được bố trí vị trí lắp đặt đảm bảo không bị xê dịch khi xe di chuyển.

**2.32.8.2.** Thiết bị vệ sinh được lắp đặt cố định trong khoang sinh hoạt phải đảm bảo chất thải, nước thải được thu hết vào thùng chứa.

**2.32.8.3.** Nước thải từ bồn rửa hoặc vòi tắm được lắp đặt trong xe phải được thu hết vào một thùng chứa riêng biệt (không được xả chung vào thùng chứa nước thải bồn cầu hoặc bồn tiểu).

**2.32.8.4.** Yêu cầu đối với các thùng chứa nước sạch, thùng chứa nước thải sinh hoạt, thùng chứa nước thải bồn cầu:

Tất cả thùng chứa nước sạch, thùng chứa nước thải sinh hoạt, thùng chứa nước thải bồn cầu phải được lắp đặt chắc chắn, cố định bên trong xe và cách sàn xe không quá 10cm, ở vị trí dễ dàng tiếp cận để sửa chữa, bảo trì, tháo lắp và thay thế;

Vị trí của thùng chứa nước sạch phải được bố trí riêng biệt với thùng chứa nước thải sinh hoạt và thùng chứa nước thải bồn cầu;

Thùng chứa nước sạch phải có nắp đậy kín, dễ dàng tiếp cận với nơi cấp nước sạch từ bên ngoài và phải gắn đầu ống thoát nước linh hoạt để thoát nước trong khu vực quy định;

Thùng chứa nước thải bồn cầu phải có lỗ thông hơi ra bên ngoài. Các thùng chứa nước thải bồn cầu, thùng chứa nước thải sinh hoạt phải có ống mềm dễ dàng kết nối tới nơi xả thải ra bên ngoài trong khu vực quy định.

**2.32.9.** Yêu cầu đối với thiết bị nấu nướng có thể được bố trí lắp đặt bên trong hoặc bên ngoài xe tuỳ theo thiết kế của xe. Thiết bị nấu nướng được lắp đặt bên trong xe phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Vị trí lắp đặt phải được bố trí nơi thoáng khí, cách biệt với không gian khác (như: chỗ ngủ, khu vực cabin lái xe) và có hệ thống thông gió ra bên ngoài. Thiết bị phải được cố định chắc chắn bằng hệ thống đinh ốc, hàn hoặc keo dán vào sàn xe và các thành bên của xe;

Nhiên liệu sử dụng cho thiết bị nấu nướng phải phù hợp với công suất hệ thống năng lượng mặt trời, hệ thống điện và thiết bị điện phục vụ cho sinh hoạt của xe. Không sử dụng các loại nhiên liệu khí tự nhiên để làm nhiên liệu cho thiết bị nấu nướng lắp đặt trong xe;

Có vòi nước sạch và bồn rửa phải được bố trí gần vị trí thiết bị nấu nướng.

**2.32.10.** Yêu cầu đối với thiết bị chữa cháy trên xe

Xe phải trang bị ít nhất hai bình chữa cháy tối thiểu 2 kg mỗi bình. Trong đó, một bình được bố trí gần khu vực ghế người lái và các bình chữa cháy còn lại phải được gắn chắc chắn trong khoang sinh hoạt của xe ở vị trí dễ nhìn thấy và dễ tiếp cận.

**2.32.11.** Yêu cầu đối hệ thống LPG phục vụ sinh hoạt

**2.32.11.1.** Đường ống dẫn khí phải được bọc bảo vệ tránh mài mòn khi đi qua các vách ngăn hoặc các bộ phận của xe. Đường ống không được lắp đặt đi qua không gian khoang sinh hoạt và gần các bộ phận đánh lửa (như: bình ắc quy, dây điện của xe). Hệ thống bình lưu trữ LPG phải được lắp đặt chắc chắn, nơi đặt bình lưu trữ LPG phải tách biệt với khoang sinh hoạt và được thông gió. Bình lưu trữ LPG phải được kiểm định và phù hợp với các quy định hiện hành.

**2.32.11.2.** Nếu động cơ của xe chạy bằng nhiên liệu LPG, hệ thống LPG phục vụ sinh hoạt không được kết nối hoặc lấy nhiên liệu từ hệ thống nhiên liệu của động cơ.

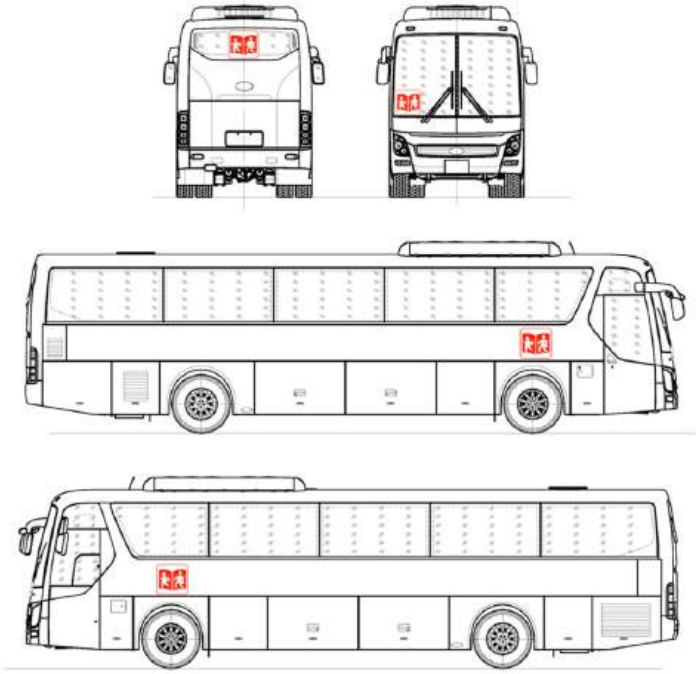
**2.32.12.** Yêu cầu đối với kho tủ chứa đồ

Kho tủ chứa đồ được bố trí tại các vị trí cố định, có thể là tủ có khóa hoặc ngăn kéo có khóa để tránh tự động mở, xô dịch trong quá trình xe di chuyển;

Tủ chứa dụng cụ nấu nướng và tủ chứa thực phẩm phải được bố trị riêng với các khu vực để đồ khác.

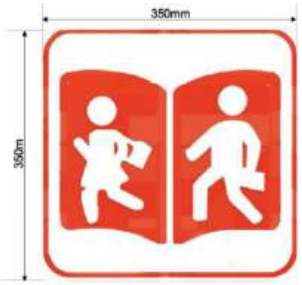
**2.33. Yêu cầu riêng đối với xe chở học sinh**

**2.33.1.** Ngoại quan của xe phải được sơn màu vàng đậm phủ bên ngoài thân xe. Ký hiệu nhận biết xe chở học sinh được bố trí ở mặt trước tại góc dưới bên phải của kính chắn gió, mặt sau và 1/3 thân xe phía trước tại cạnh 2 bên của thân xe được mô tả theo hình 15 của Quy chuẩn này.



**Hình 15 – Ngoại quan của xe chở học sinh**

**2.33.2.** Ký hiệu nhận biết là xe chở học sinh, có tính năng phản quang hoặc sử dụng đèn led điện tử. Hình dáng kích thước bao có thể là hình vuông theo kích thước 350mm x 350 mm hoặc hình tròn có đường kính 350 mm được mô tả theo hình 16 của Quy chuẩn này;




**Hình 16 – Ký hiệu nhận biết xe chở học sinh**

**2.33.3.** Kết cấu và yêu cầu an toàn

Không sử dụng xe buýt 2 tầng và xe buýt nối toa (Articulated Bus) làm xe chở học sinh

**2.33.3.1.** Bên trong và bên ngoài xe không được có các lỗ, các góc cạnh sắc nhọn, các khuyết tật có thể gây thương tích cho học sinh.

**2.33.3.2.** Khối lượng của (trẻ em mầm non, học sinh tiểu học và học sinh trung học cơ sở) trên xe chở học sinh theo bảng 13 đã bao gồm hành lý xách tay, cặp xách, túi xách, khối lượng của mỗi người quản lý học sinh (người trưởng thành) và của người lái xe được tính là 65kg (bao gồm cả hành lý). Như vậy, để tính toán số chỗ ngồi của xe chở học sinh sẽ được tính toán theo công thức sau:

$$GVW = A + (B \times \text{Khối lượng mỗi học sinh})$$

Trong đó:

GVW: khối lượng toàn bộ của xe tính bằng kg;

A = Khối lượng xe trong điều kiện không tải + Khối lượng lái xe + Khối lượng số người quản lý học sinh (kg)

Trong trường hợp là xe điện, khối lượng của hệ thống REESS sẽ được tính vào khối lượng bản thân của xe.

B = Số lượng chỗ ngồi cho học sinh không bao gồm tài xế và người quản lý học sinh.

**Bảng 13 – Khối lượng mỗi học sinh**

| Loại học sinh | Khối lượng mỗi học sinh |
|---|---|
| Trẻ em mầm non | 30 kg |
| Học sinh tiểu học | 48 kg |
| Học sinh trung học cơ sở | 53 kg |

Đối với xe có chở trẻ em mầm non, học sinh tiểu học phải có thêm tối thiểu 01 chỗ ngồi cho người quản lý học sinh (người trưởng thành);

Đối với xe từ 29 chỗ trở lên (không kể chỗ của người lái xe) mà chở từ 27 trẻ em mầm non và học sinh tiểu học trở lên phải bố trí tối thiểu 02 chỗ ngồi cho người quản lý học sinh (người trưởng thành);

Đối với xe chở trẻ em mầm non hoặc học sinh tiểu học có tổng số người cho phép chở kể cả người lái không vượt quá 45 người;

Đối với xe thiết kế chỉ chở trẻ em mầm non hoặc học sinh tiểu học thì số người cho phép chở kể cả người lái không vượt quá 56 người.

**2.33.3.3.** Yêu cầu về kết cấu và lắp đặt các ghế ngồi phải phù hợp với quy định tại 2.12 và 2.14 của Quy chuẩn này.

Ghế ngồi của học sinh không được bố trí thuộc hàng ghế đầu tiên cùng với hàng ghế người lái xe;

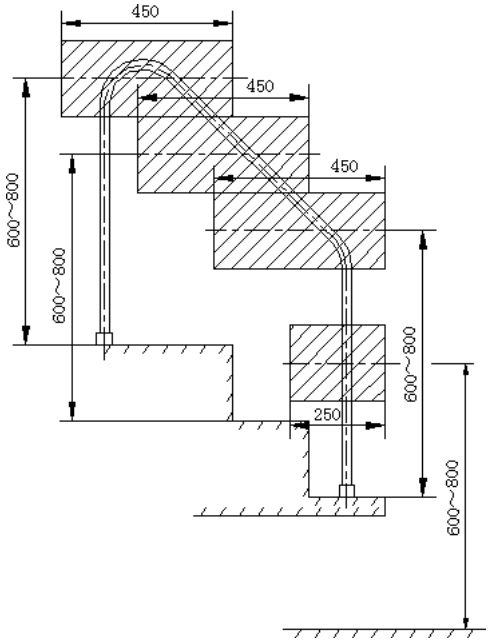
**2.33.3.4.** Yêu cầu về đệm tựa đầu phải phù hợp với quy định tại điểm 2.15 của Quy chuẩn này.

**2.33.3.5.** Yêu cầu về dây đai an toàn phải phù hợp với quy định tại điểm 2.16 của Quy chuẩn này;

Đối với xe chở học sinh có ghế ngồi cho học sinh được trang bị dây đai an toàn loại hai điểm và được bố trí từ hàng thứ hai trở đi. Thiết bị cắt dây đai được trang bị ở khu vực người lái.

**2.33.3.6.** Xe chở học sinh không được lắp đặt giá để hành lý bên trên, khoang để hành lý được bố trí ở bên trong dọc theo thân xe và chiều cao tính từ mặt sàn lên mặt trên của khoang để hành lý nhỏ hơn 1,0 m.

**2.33.3.7.** Bậc lên xuống (nếu có) phải được lắp tay vịn ở cửa hành khách và không được có phần nhô ra hoặc gờ trên tay vịn có thể gây thương tích cho học sinh. Tay vịn phải phù hợp với các quy định yêu cầu về kích thước theo hình 17 của Quy chuẩn này.




**Hình 17 – Kích thước và bố trí của tay vịn thấp**

Ngoài ra, đối với xe buýt loại nhỏ 16 chỗ trở lên (bao gồm cả người lái) có thể lắp đặt tay vịn ở cửa hành khách phải phù hợp với quy định sau:

Ở mặt trong mỗi bên cửa lên xuống phải lắp tay vịn. Khi cánh cửa mở thì tạo thành tay vịn hướng vào trong cabin xe. Trong trường hợp cửa đôi thì có thể lắp cột trụ trung tâm hoặc tay vịn trung tâm;

Tay vịn phải được cách mép ngoài cùng của bậc cố định thấp nhất tại cửa vào xe không quá 400 mm và cách mặt đất từ 800 mm đến 1.100 mm;

Đối với một bậc riêng biệt, cách mép ngoài cùng của bậc hoặc sàn xe theo phương nằm ngang về phía trong không quá 600 mm và có độ cao từ 800 mm đến 1.100 mm so với bề mặt bậc.

**2.33.3.8.** Khu vực hành khách của xe chở học sinh dành cho học sinh phải có cấu trúc sàn phẳng và không có bậc, phần gồ lên trên sàn ngoại trừ các cấu trúc nâng lên như vòm che bánh xe;

**2.33.3.9.** Cửa thoát hiểm khẩn cấp phải có khoá và có thể mở từ bên trong hoặc từ bên ngoài để phù hợp với việc sơ tán hoặc cứu hộ trong các tình huống khẩn cấp. Vị trí và số lượng các lối thoát hiểm khẩn cấp phải phù hợp với điểm 2.18 của Quy chuẩn này. Thiết bị cảnh báo nếu cửa lên xuống hoặc cửa thoát hiểm khẩn cấp (nếu có) chưa đóng khi xe bắt đầu di chuyển.

**2.33.3.10.** Xe chở học sinh phải bố trí lắp đặt ít nhất một bộ sơ cứu được đánh dấu rõ ràng bằng ký hiệu “chữ thập” màu đỏ và công tắc cảnh báo khẩn cấp phát ra âm thanh và có đèn báo cho lái xe và người quản lý học sinh, học sinh trên xe biết trong các trường hợp đặc biệt. Kích thước bộ sơ cứu phù hợp với điểm 2.28.2 của Quy chuẩn này, vị trí lắp đặt bộ sơ cứu phải đảm bảo được lắp đặt chắc chắn trong quá trình xe

di chuyển. Các công tắc cảnh báo khẩn cấp phải được bố trí lắp đặt ở các vị trí dễ quan sát và dễ dàng sử dụng trong các trường hợp khẩn cấp.

**2.33.3.11.** Xe chở học sinh phải được trang bị ít nhất 2 bình chữa cháy loại có khối lượng không nhỏ hơn 2 kg, trong đó 1 bình bố trí tại vị trí gần chỗ ngồi của quản lý học sinh trong khoang hành khách và 1 bình bố trí tại khu vực gần chỗ ngồi của lái xe.

**2.33.3.12.** Xe chở học sinh phải được trang bị thiết bị quan sát toàn bộ khu vực hành khách thông qua gương chiếu hậu và hệ thống camera bên trong để giám sát hành vi của lái xe, người quản lý học sinh và học sinh trên xe. Camera bên ngoài để giám sát tình trạng giao thông phía ngoài cửa lên xuống và đèn cảnh báo nguy hiểm tự động được bật khi cửa lên xuống mở để đón, trả học sinh. Camera phải có hệ thống ghi nhớ và xử lý thông tin;

Xe phải được trang bị thiết bị cảnh báo bằng đèn điện hoặc biển cảnh báo dừng xe, các thiết bị trên cảnh báo phương tiện khác không được vượt khi xe chở học sinh đang đỗ ở bến để đón, trả học sinh. Thiết bị cảnh báo bằng đèn điện được bố trí lắp đặt ở phía sau xe hoặc biển cảnh báo dừng xe được bố trí lắp đặt ở phía trước và phía sau thành bên trái của xe:

Thiết bị cảnh báo bằng đèn điện có thể sử dụng đèn LED hoặc hộp đèn sử dụng các loại đèn khác. Thiết bị cảnh báo bằng đèn điện có kích thước chiều cao 150mm ±10 mm và chạy ngang theo chiều ngang cửa sổ kính sau của xe. Màu nền của thiết bị phát ra ánh sáng màu đỏ và hiển thị dòng chữ ánh sáng trắng với chiều cao tối thiểu 130mm có nội dung: “Hãy dừng lại và chờ đợi”;

Biển cảnh báo dừng xe có dạng hình tròn hoặc lục giác với kích thước tối thiểu 150 mm. Biển được sơn hoặc phủ vật liệu có thể phản quang. Màu nền của biển báo màu đỏ hiển thị chữ màu trắng: “Stop” có chiều cao tối thiểu 40 mm. Tay giá của biển cảnh báo có thể điều khiển tự động mở ra, khi xe di chuyển trên 5 km/h thì tay giá có thể tự động đóng vào. Biển cảnh báo dừng xe có thể hoạt động bằng tay khi hệ thống tự động có sự cố;

Cửa lên, xuống của xe mở khi đón hoặc trả học sinh thì các hệ thống trên phải tự động kích hoạt, đèn sẽ bật sáng hoặc tay giá của biển báo sẽ mở ra. Xe có thể trang bị kết hợp các hệ thống đèn chiếu theo công nghệ (Vehicle Lighting System - VLS), ánh sáng chiếu xuống mặt đường tạo một hành lang cấm vượt bao quanh xe (phía sau xe và phía bên trái xe) để cảnh báo các xe sau không vượt hoặc dừng lại theo cảnh báo.

**2.33.4.** Xe chở học sinh phải được trang bị hệ thống cảnh báo học sinh bị bỏ quên trên xe. Hệ thống có thể hoạt động tự động hoặc điều khiển bằng tay, hoạt động độc lập hoặc kết hợp các hệ thống cảnh báo khác. Hệ thống cảnh báo phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Sau 03 phút kể từ khi tắt động cơ xe, hệ thống sẽ phát cảnh báo bằng đèn tín hiệu hoặc âm thanh phía trong xe, yêu cầu người lái xe kiểm tra xe nhằm tránh bỏ quên học sinh. Công tắc tắt cảnh báo phải luôn ở trạng thái thường mở, chỉ có thể kích hoạt sau khi hệ thống phát cảnh báo trong xe và được đặt ở cuối xe cùng phía với người lái;

Sau 03 phút kể từ khi phát cảnh báo trong xe, nếu công tắc tắt cảnh báo không được kích hoạt, hệ thống sẽ phát cảnh báo bằng đèn tín hiệu hoặc âm thanh phía ngoài xe, đảm bảo người đứng bên ngoài xe phải nhận biết được;

Hệ thống cảnh báo phải có nguồn tích trữ năng lượng điện độc lập với hệ thống điện của xe, đảm bảo khi xe tắt hệ thống điện và trong thời gian xe dừng đỗ hệ thống cảnh báo vẫn hoạt động bình thường;

Trường hợp xe không trang bị các hệ thống cảnh báo nêu trên thì phải trang bị hệ thống cảnh báo có chức năng tương tự đảm bảo khi lái xe và người quản lý đã rời khỏi xe thì hệ thống cảnh báo phải nhận diện được học sinh bị bỏ quên trên xe và truyền thông tin khẩn cấp tức thời tới lái xe, người quản lý học sinh hoặc trung tâm điều hành;

**2.34. Yêu cầu riêng đối với xe thuần điện** (PEV – Pure Electrical Vehicle)

**2.34.1.** Kết cấu và yêu cầu an toàn cho xe thuần điện chỉ sử dụng hệ thống dẫn động điện phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.34.1.1.** Về kết cấu xe ô tô điện xe sử dụng hệ thống dẫn động điện bao gồm một hoặc nhiều động cơ điện để tạo động lực cho xe chuyển động.

**2.34.1.2.** Bảo vệ chống điện giật: Yêu cầu an toàn về điện này chỉ áp dụng cho các đường điện cao áp của hệ thống truyền động điện được kết nối điện với các bộ phận điện khác trong hệ thống truyền động điện khi chúng không kết nối với nguồn điện cao áp từ bên ngoài.

**2.34.1.2.1.** Để bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp:

**2.34.1.2.1.1.** Các thiết bị dẫn điện ở bên trong khoang hành khách hoặc khoang hành lý phải có cấp bảo vệ IPXXD và ở các khu vực không phải khoang hành khách hoặc khoang hành lý phải có cấp bảo vệ IPXXB theo TCVN 4255:2008 hoặc IEC 60529:2001. Các thiết bị cầu giao điện, vỏ bọc, chất cách điện rắn, đầu kết nối không bị hở, tách ra hoặc tháo rời ra nếu không sử dụng các công cụ hoặc đối với kiểu loại xe $M_2$, $M_3$ ,$N_2$ và $N_3$ phải có thiết bị điều khiển hoạt động đóng/ngắt điện hoặc thiết bị thay thế tương đương.

**2.34.1.2.1.2.** Các đầu nối (bao gồm cổng sạc trên xe - Vehicle inlet) được phép tách ra mà không cần sử dụng các công cụ, nếu đáp ứng một hoặc nhiều yêu cầu sau:

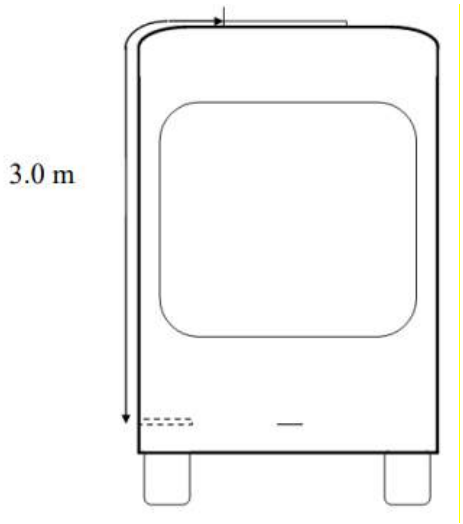
Đối với các bộ phận mang điện áp cao ở khoang hành khách hoặc khoang hành lý phải phù hợp với yêu cầu cấp bảo vệ IPXXD khi tách ra;

Đối với các bộ phận mang điện áp cao ở các khu vực không phải khoang hành khách hoặc khoang hành lý phải phù hợp với yêu cầu cấp bảo vệ IPXXB khi tách ra;

Có một cơ cấu khóa cơ khí (cần ít nhất hai hành động riêng biệt để tách đầu nối). Các bộ phận khác không phải là một phần của đầu nối, chỉ có thể tháo bỏ khi sử dụng các dụng cụ hoặc, đối với các kiểu loại xe M2, M3, N2 và N3 phải có thiết bị điều khiển hoạt động đóng/ngắt điện hoặc thiết bị thay thế tương đương để tách rời đầu nối;
Điện áp của các thiết bị dẫn điện có trị số bằng hoặc nhỏ hơn 60V đối với dòng điện một chiều DC hoặc bằng hoặc nhỏ hơn 30V giá trị hiệu dụng đối với dòng điện xoay chiều AC (rms) trong vòng 1s sau khi tách đầu nối;

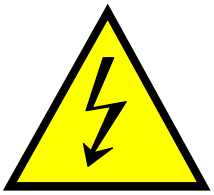
Đối với các thiết bị kết nối dẫn điện nằm trên nóc xe (ngoài tầm với của người đứng bên ngoài xe) của các loại xe N2, N3, M2 và M3 không được cấp điện ngoại trừ trong quá trình sạc REESS. Đối với xe loại M2 và M3, khoảng cách bao quanh tối

thiểu từ thành bên xe đến nóc xe nơi có gắn thiết bị sạc là 3 m. Trong trường hợp có nhiều bậc thang lên xe, khoảng cách bao quanh được đo từ bậc dưới cùng theo hình 18 bên dưới:




**Hình 18 – Đo khoảng cách bao quanh**

**2.34.1.2.2.** Nhãn cảnh báo của thiết bị điện cao áp có nền màu vàng, viền và mũi tên có màu đen theo hình 19 bên dưới.



**Hình 19 – Nhãn cảnh báo nguy hiểm của dòng điện cao áp**

Nhãn cảnh báo nguy hiểm của dòng điện cao áp phải được nhìn thấy trên các vỏ bọc, tấm chắn bảo vệ điện mà khi tháo ra sẽ để lộ các bộ phận mang điện áp cao. Yêu cầu này có thể áp dụng đối với các đầu nối điện áp cao. Yêu cầu này cũng phải áp dụng cho hệ thống sạc lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) là một phần của mạch điện cao áp, trong đó điện áp không tương thích hoặc không phụ thuộc vào điện áp tối đa của hệ thống (REESS);

Ngoài ra, yêu cầu này không áp dụng đối với các trường hợp sau:

Trường hợp các tấm chắn bảo vệ điện hoặc vỏ bọc không thể tiếp cận/kết nối, mở hoặc tháo gỡ được, trừ khi các bộ phận khác của xe được tháo ra bằng dụng cụ;

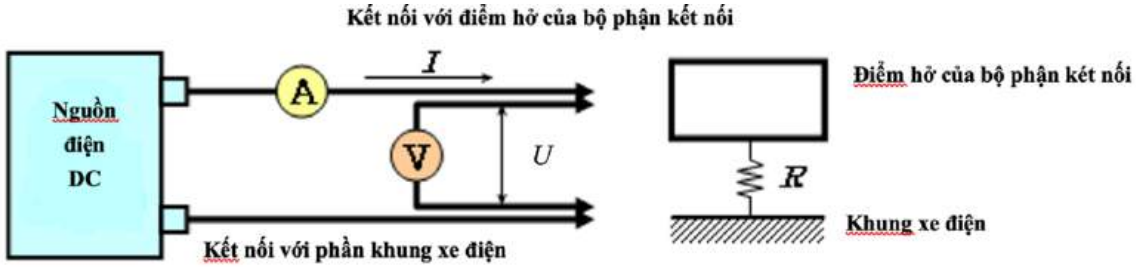
Khi tấm chắn bảo vệ điện hoặc vỏ bọc được đặt bên dưới sàn xe.

Hàng rào bảo vệ điện hoặc vỏ bọc thiết bị đấu nối dẫn điện đối với các loại xe N2, N3, M2 và M3 có cấp bảo vệ IPXXD.

**2.34.1.2.3.** Dây dẫn điện dòng điện cao áp trên xe mà không được đặt trong vỏ bọc kín thì phải nhận biết được bằng lớp vỏ bọc bên ngoài có màu da cam.

**2.34.1.2.4.** Để bảo vệ chống điện giật có thể phát sinh từ việc tiếp xúc gián tiếp, các phần dẫn điện để hở như các tấm chắn bảo vệ điện có khả năng dẫn điện, vỏ bảo vệ phải được kết nối với khung xe bằng dây cáp điện để nối đất, đầu ghép nối phải được cố định bằng hình thức hàn, bằng bu lông để tránh những nguy hiểm tiềm ẩn;

Điện trở giữa các bộ phận dẫn điện và khung xe phải nhỏ hơn 0,1 Ω khi có dòng điện nhỏ nhất 0,2A chạy qua, được mô tả theo hình 20 của Quy chuẩn này.




**Hình 20 – Điện trở khi tiếp xúc gián tiếp**

**2.34.1.2.5.** Điện trở cách điện phải có tài liệu của nhà sản xuất công bố thông số đối với hệ thống dẫn động điện gồm dòng điện một chiều (DC-Direct Current) và dòng điện xoay chiều (AC-Alternating Current) theo các trường hợp sau:

**Trường hợp 1:** Hệ thống dẫn động điện gồm dòng điện một chiều (DC) hoặc dòng điện xoay chiều (AC) riêng biệt:

Nếu dòng điện cao áp xoay chiều (AC) cách ly với dòng điện cao áp một chiều (DC) điện trở cách điện nhỏ nhất giữa đường điện cao áp với khung xe là 100 Ω/V khi làm việc dưới dòng điện một chiều (DC) và 500 Ω/V khi làm việc dưới dòng điện xoay chiều (AC). Phương pháp xác định điện trở cách điện trên xe theo Phụ lục Đ bên dưới Quy chuẩn này.

**Trường hợp 2:** Hệ thống dẫn động điện gồm dòng điện một chiều (DC) kết hợp với dòng điện xoay chiều (AC);

Nếu dòng điện cao áp xoay chiều (AC) kết nối với dòng điện cao áp một chiều (DC) điện trở cách điện nhỏ nhất giữa đường điện cao áp với khung xe là 500 Ω/V trong điện áp làm việc. Tuy nhiên nếu tất cả dòng điện cao áp xoay chiều (AC) được bảo vệ trong lớp vỏ bọc hoặc hộp kín đảm bảo chắc chắn trong thời gian sử dụng xe điện (như: vỏ động cơ, bộ chuyển đổi điện, các đầu nối) giá trị điện trở cách điện có giá trị nhỏ nhất là 100 Ω/V. Phương pháp xác định điện trở cách điện trên xe theo Phụ lục F bên dưới Quy chuẩn này.

**2.34.1.3.** Yêu cầu an toàn về cổng sạc trên xe (Vehicle inlet) do nhà sản xuất quy định và phù hợp với các yêu cầu sau:

An toàn về điện phải phù hợp với  bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp theo điểm 2.34.1.2.1 của Quy chuẩn này;

Trong trường hợp xe được kết nối với nguồn điện bên ngoài được nối đất, cổng sạc trên xe bắt buộc phải nối đất trong quá trình sạc, duy trì cho đến khi ngắt kết nối đầu sạc điện và được rút ra khỏi xe;

Cổng sạc trên xe phải có hệ thống đèn thể hiện trạng thái sạc điện của xe. Có hệ thống khoá bảo vệ an toàn khi xe đang sạc điện và không cho phép xe chuyển động khi đang kết nối với trạm sạc cố định;

Cổng sạc trên xe phải được trang bị thiết bị theo dõi nhiệt độ và chức năng bảo vệ quá nhiệt trong quá trình sạc của xe. Nếu trong quá trình sạc có hiện tượng quá nhiệt hoặc sự cố mất an toàn phải có chế độ cảnh báo bằng đèn báo hoặc âm thanh ở vị trí (trên đầu cắm sạc; màn hình taplo trên xe hoặc kết hợp cả hai vị trí trên) và tự động dừng quá trình sạc;

Cổng sạc trên xe là loại nguồn điện xoay chiều (AC); loại nguồn điện sạc nhanh một chiều (DC) hoặc loại nguồn sạc hỗn hợp (AC-DC) bao gồm nguồn điện một chiều (DC) kết hợp với nguồn điện xoay chiều (AC) thì kích thước và các thông số kỹ thuật về điện của cổng sạc phải phù hợp với bộ tiêu chuẩn IEC 62196-1:2022, IEC 62196-2:2022 và IEC 62196-3:2022.

**2.34.1.4.** Hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) phải phù hợp với các yêu cầu an toàn của Phần 2 quy định UNECE No.100 *(Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to specific requirements for the electric power train).* Ngoài ra, khi lắp đặt hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) lên xe phải phù hợp với các yêu cầu sau:

**2.34.1.4.1.** Khi lắp đặt hệ thống (REESS) phải phù hợp với vị trí lắp đặt trên xe của nhà sản xuất xe. Đối với xe loại M2 và M3 phải lắp đặt tách biệt với khoang hành khách để hành khách không thể chạm vào. Hệ thống thông gió và thoát nhiệt của hệ thống (REESS) không được lắp đặt thông không khí độc hại vào khoang hành khách;

Hệ thống (REESS) có cùng kiểu loại phải không có sự khác biệt về một số đặc điểm cơ bản sau:

Tên thương mại hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;

Đặc tính hóa học, công suất và kích thước vật lý của các cell pin;

Số lượng cell pin và phương thức kết nối;

Kết cấu, vật liệu, khối lượng, kích thước và đặc tính điện của hệ thống (REESS);

Các thiết bị phụ trợ cần thiết để hỗ trợ vật lý, quản lý nhiệt và điều khiển điện tử;

**2.34.1.4.2.** Hệ thống sạc lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) được lắp đặt trên xe phải phù hợp với yêu cầu an toàn điện theo điểm 2.34.1.2.2; 2.34.1.2.3 và 2.34.1.2.4 của Quy chuẩn này.

**2.34.1.4.3.** Cảnh báo trong trường hợp năng lượng thấp của REESS. Đối với xe thuần điện PEV phải có hệ thống cảnh báo cho lái xe biết trạng thái năng lượng REESS thấp. Đồng hồ trên tablo xe theo điểm 2.11.1.3 sẽ chỉ ra mức năng lượng REESS cần thiết còn lại**;**

Hệ thống cảnh báo bằng thiết bị đèn báo hiệu hoặc bảng báo hiệu, hệ thống phải được chiếu sáng đủ sáng để lái xe có thể nhìn thấy trong điều kiện lái xe cả ban ngày và ban đêm.

**2.34.1.4.4.** Trong trường hợp nhà sản xuất xe sử dụng loại hệ thống (REESS) có khả năng hoán đổi (Swapping Battery), hệ thống (REESS) sử dụng thay thế phải phù hợp với điểm 2.34.1.4 của Quy chuẩn này và có các thông số kỹ thuật phù hợp với điểm 2.34.1.4.1 của Quy chuẩn này;

Các cơ cấu định vị, cố định, hệ thống chốt, khoá và đầu kết nối của hệ thống (REESS) thay thế phải đảm bảo chắc chắn không xê dịch, không bị tách rời trong quá trình xe di chuyển.

**2.34.1.5.** Bảo vệ an toàn dưới tác động của nước

Xe phải duy trì khả năng cách điện sau tiếp xúc với môi trường nước (ví dụ: rửa xe, lái xe qua vùng nước đọng).

**2.34.1.5.1.** An toàn điện khi lái xe qua vùng nước đọng

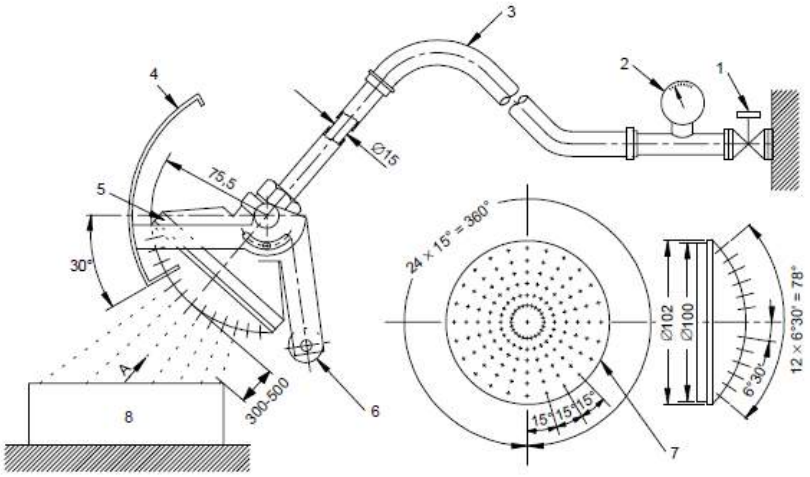
Kiểm tra khi xe qua vũng nước có độ sâu 100 mm, trên quãng đường di chuyển tối thiểu là 500 m với tốc độ 20 km/h, trong thời gian khoảng 1,5 phút. Nếu vùng nước

đọng được sử dụng có chiều dài nhỏ hơn 500 m thì phải cho xe chạy qua đó nhiều lần. Tổng thời gian, bao gồm cả các khoảng thời gian bên ngoài vùng nước đọng không vượt quá 10 phút.

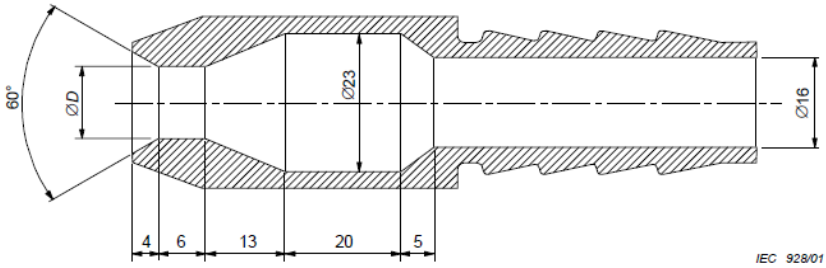
**2.34.1.5.2.** An toàn điện khi rửa xe

Xe phải đảm bảo độ kín, không bị rò rỉ nước từ bên ngoài (kể cả từ phía dưới sàn xe) vào trong xe. Các khu vực lắp kính trước, kính sau và kính thành bên của xe phải chống được thấm nước và rò rỉ nước từ bên ngoài. Các phụ tùng phải đảm bảo chống được nước mức IPX5 theo tiêu chuẩn TCVN 4255:2008 hoặc IEC 60529:2001;

Sử dụng vòi phun nước trực tiếp vào bên ngoài xe hoặc gầm xe, các khu vực của xe liên quan (các mối tiếp giáp của hai bộ phận như nắp, vòng đệm kính, đường viền của các bộ phận mở, đường viền của lưới tản nhiệt phía trước và vòng đệm của đèn) hoặc hệ thống điện áp cao để xác nhận sự phù hợp với các yêu cầu về an toàn dưới tác động của nước. Vòi phun có tốc độ phun (10 ± 0.5) l/phút (áp lực tương đương 80 kPa - 100 kPa  hoặc 0.08 – 0,1 MPa) và thời gian tối thiểu 5 phút. Hệ thống vòi phun được mô tả theo hình 21 và hình 22 bên dưới:




**Hình 21 – Thiết bị vòi phun kiểm tra khả năng bảo vệ chống tia nước**




**Hình 22 – Thiết bị vòi phun kiểm tra khả năng bảo vệ chống phun nước**

**2.34.1.5.3.** Hệ thống giám sát điện trở cách điện có khả năng phát hiện điện trở cách điện thấp hơn các yêu cầu được đưa ra trong điểm 2.34.1.2.5 phải có cảnh báo cho người lái bằng âm thanh hoặc đèn báo trên đồng hồ taplo của xe.

**2.34.1.6.** Đối với xe M1 nếu được lắp đặt hệ thống cảnh báo bằng âm thanh (AVAS – Acoustic Vehicle Alerting System) phải tự động kích hoạt hệ thống khi tốc độ di chuyển của xe dưới 20km/h hoặc khi lùi xe (nếu xe đã có âm thanh cảnh báo khi lùi thì hệ thống AVAS không cần tạo ra âm thanh khi lùi).

Công tắc hoặc núm điều khiển hệ thống AVAS có thể được lắp đặt để người lái xe có thể dễ dàng tiếp cận, điều khiển chế độ kích hoạt hoặc vô hiệu hệ thống. Khi khởi động xe, hệ thống AVAS sẽ mặc định ở chế độ kích hoạt hệ thống;

Âm lượng AVAS có thể bị giảm đi trong thời gian xe di chuyển (khi tốc độ tăng lên). Loại âm thanh và âm lượng của hệ thống AVAS phải như sau:

Âm thanh do AVAS tạo ra phải là âm thanh liên tục cung cấp thông tin cho người đi bộ, người đi xe đạp và những người có khả năng bị tổn thương khi xe đang vận hành;

Âm thanh do AVAS tạo ra phải dễ dàng biểu thị hành vi của xe thông qua sự thay đổi tự động mức âm thanh hoặc các đặc tính đồng bộ với tốc độ của xe;

Âm lượng do AVAS tạo ra không được vượt quá mức âm thanh gần đúng của một phương tiện tương tự cùng loại được trang bị động cơ đốt trong và hoạt động trong cùng điều kiện;

Các loại âm thanh và các loại âm thanh tương tự sau đây không được chấp nhận: Tiếng còi báo động, tiếng còi, tiếng chuông, tiếng chuông và tiếng xe khẩn cấp; Âm thanh báo động, ví dụ: báo cháy, trộm, báo khói; Âm thanh ngắt quãng;

Âm thanh tương tự sau đây: Âm thanh du dương, âm thanh của động vật và côn trùng; Âm thanh gây nhầm lẫn cho việc nhận dạng phương tiện và/hoặc hoạt động của phương tiện đó.

**2.34.1.7.** Hệ thống không cho phép xe dịch chuyển ngoài ý muốn có thể được trang bị để đề phòng khi lái xe rời khỏi xe hoặc ghế lái khi xe vẫn đang ở chế độ lái xe chủ động. Hệ thống có khả năng tự động kích hoạt thông báo bằng tín hiệu quang học hoặc âm thanh. Đối với xe loại M2 và M3 có nhiều hơn 22 hành khách không kể người lái, hệ thống cảnh báo sẽ tự động kích hoạt khi tài xế rời khỏi ghế lái.

**2.35. Yêu cầu riêng đối với xe Hybrid điện không nạp điện ngoài** (Not Off- Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle, NOVC-HEV)

Chỉ áp dụng đối với các loại xe Hybrid điện có sự kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp) giữa động cơ điện với hệ thống truyền động để truyền năng lượng cơ học tới hệ thống chuyển động của xe và động cơ điện có thể hoạt động độc lập dẫn động chuyển động của xe.

**2.35.1.** Yêu cầu an toàn về điện phải phù hợp với quy định theo điểm 2.34.1.2 của Quy chuẩn này

**2.35.2** Yêu cầu an toàn về hệ thống sạc lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) trên xe phải phù hợp với điểm 2.34.1.4 của Quy chuẩn này.

**2.35.3.** Về kết cấu xe ô tô Hybrid điện xe sử dụng hệ thống truyền động điện có thể lắp một hoặc nhiều động cơ điện để tạo động lực và chuyển động cho xe. Công suất của động cơ điện phải được nhà sản xuất lắp ráp xe công bố.

**2.35.4.** Trên xe Hybrid điện M1 nếu được lắp đặt hệ thống cảnh báo bằng âm thanh (AVAS – Acoustic Vehicle Alerting System) phải phù hợp với điểm 2.34.1.6 của Quy chuẩn này và hệ thống AVAS chỉ hoạt động trong trường hợp xe ở chế độ điện hoàn toàn.

**2.35.5.** Yêu cầu an toàn khí thải của xe phải phù hợp với các yêu cầu của điểm 2.29.1.1 của Quy chuẩn này;

**2.35.6.** Yêu cầu bảo vệ an toàn dưới tác động của nước với xe phải phù hợp với các yêu cầu của điểm 2.34.1.6 của Quy chuẩn này;

**2.36. Yêu cầu riêng đối với kiểu loại xe hybrid điện nạp điện ngoài** (PHEV – Plug-in Hybrid Electric Vehicle) hoặc (Off- Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle, OVC-HEV)**;**

**2.36.1.** Yêu cầu an toàn đối với kiểu loại xe hybrid điện nạp điện ngoài (PHEV – Plug-in Hybrid Electric Vehicle) hoặc (Off- Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle, OVC-HEV) phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật quy định từ điểm 2.35.1 đến 2.35.6 của Quy chuẩn này**;**

**2.36.2.** Yêu cầu an toàn về hệ thống sạc trên xe (Vehicle inlet) đối với kiểu loại xe hybrid điện nạp điện ngoài (PHEV – Plug-in Hybrid Electric Vehicle) hoặc (Off- Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle, OVC-HEV) do nhà sản xuất quy định và phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật quy định ở điểm 2.34.1.3 của Quy chuẩn này.

**2.37. Yêu cầu riêng đối với xe chạy pin nhiên liệu Hydro điện** (PFCEV – Pure Fuel cell electric vehicles)

**2.37.1.** Yêu cầu an toàn về điện phải phù hợp với quy định theo điểm 2.34.1.2 của Quy chuẩn này;

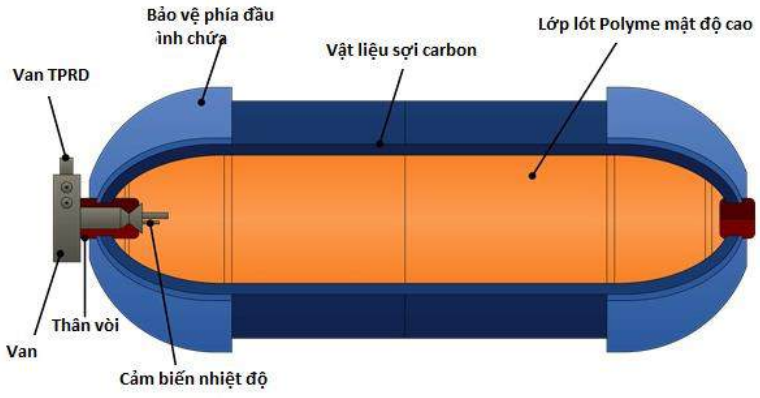
Xe chạy pin nhiên liệu Hydro điện phải có hệ thống giám sát điện trở cách điện đối với các dòng điện cao áp một chiều. Khi điện trở nhỏ hơn 100Ω phải cảnh báo cho lái xe.

**2.37.2.** Yêu cầu an toàn về hệ thống sạc lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) được lắp đặt trên xe phải phù hợp với điểm 2.34.1.4 của Quy chuẩn này.

Hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) phải có hệ thống thông gió hoặc quạt thông gió để tránh sự ngưng tự khí Hydro tại các mặt thoáng. Đề phòng khả năng gây ra các hợp chất của Hydro ngưng tụ và gây ra cháy, nổ.

**2.37.3.** Hệ thống lưu trữ Hydro nén phải phù hợp với các yêu cầu của quy định UNECE No.134 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles and their components with regard to the safety-related performance of hydrogen- fuelled cell vehicles (HFCV)).*

Hệ thống lưu trữ hydro nén đảm bảo phải chịu được điều kiện áp suất cao từ (35MPa ÷ 70 MPa) trong quá trình làm việc. Hệ thống lưu trữ hydro nén bao gồm bình chứa áp suất cao và các thiết bị van chính để mở các lỗ vào bình chứa áp suất cao như hình 23 và mục 1 của Phụ lục E của Quy chuẩn này:




**Hình 23 – Cấu tạo của hệ thống lưu trữ Hydro nén**

Các yêu cầu về an toàn đối với hệ thống lưu trữ Hydro nén tại mục 3 của Phụ lục E của Quy chuẩn này.

**2.37.4.** Hệ thống van áp lực cao trong hệ thống lưu trữ Hydro nén phải được lắp đặt đảm bảo độ kín khít cao, chịu được áp lực làm việc trên 70Mpa và được mô tả ở điểm 2.37.3 của Quy chuẩn này.

**2.37.4.1.** Hệ thống van điều áp (TPRD-Thermally-activated pressure relief device); (PRV – Press Relief Valve) phải lắp đặt phù hợp và đảm bảo hướng của dòng khí xả theo các yêu cầu kỹ thuật cho như sau:

Không hướng tới các đầu nối điện bị hở, công tắc điện bị hở hoặc các nguồn đánh lửa khác;

Không hướng vào khoang hành khách và khoang hành lý;

Không hướng vào hốc bánh xe;

Không hướng vào bình chứa khí Hydro nén;

Không hướng vào ngang thân xe (vuông góc với chiều chuyển động song song với đường).

**2.37.4.2.** Hệ thống ống dẫn nhiên liệu khí Hydro nén lắp đặt trên xe bao gồm các đường ống cứng và đường ống mềm phải được lắp đặt phù hợp với các yêu cầu sau:

Tại các điểm giao giữa các đường ống cứng và đường ống mềm phải có khe hở để tránh được ăn mòn điện;

Hệ thống dẫn khí Hydro nén trên xe phải không có các điểm nối, giữa các đường nhiên liệu phải được bố trí có khoảng cách với các chi tiết khác để tránh rung động, cọ xát gây mài mòn, hỏng hóc hoặc đứt gãy do di quá trình chuyển của xe.

**2.37.5.** Yêu cầu kỹ thuật cho tem nhãn

**2.37.5.1.** Hệ thống lưu trữ Hydro nén phải được dán tem nhãn cố định và có tối thiểu các thông tin sau:

Tên của nhà sản xuất, số sê-ri, ngày sản xuất;

Áp suất tối đa cho phép, áp suất làm việc bình thường;

Loại nhiên liệu (ví dụ: "CHG" đối với hydro dạng khí nén);

Thời gian sử dụng theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

**2.37.5.2.** Các loại xe M2, M3, N2 và M3 sử dụng pin nhiên liệu Hydro nén phải dán tem được mô tả theo hình 24 của Quy chuẩn này và phù hợp với các yêu cầu sau:

Tem dán phải chống nước;

Nội dung tem dán: Vùng trung tâm cho biết nguồn năng lượng đầu tiên; Vùng trên biểu thị nguồn năng lượng thứ hai; Vùng bên trái cho biết mật độ khí; Vùng bên phải cho biết trạng thái tập hợp của nhiên liệu khí được lưu trữ

Màu sắc và kích thước của nhãn phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Màu sắc:

| | |
|---|---|
| Màu nền: | Xanh dương, sáng |
| Màu viền: | Trắng dạ quang |
| Ký hiệu và ký tự: | Trắng dạ quang |

Kích thước:

| | |
|---|---|
| Chiều rộng: | ≥ 110 mm |
| Chiều cao: | ≥ 80 mm |




**Hình 24. Tem dán kiểu loại PFCEV đối với các loại xe M2, M3, N2 và N3.**

**2.37.6.** Yêu cầu phòng chống cháy nổ trên xe chạy bằng nhiên liệu hydro

Khi sử dụng xe nhiên liệu Hydro phải nghiêm ngặt tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất, bắt buộc trang bị hệ thống phát hiện và ngăn chặn cháy (FDSS- Fire Prevention in Hydrogen Fuel Cell Vehicles) để đề phòng hoả hoạn vì tính chất hoá học khác nhau của Hydro.

**2.37.7.** Yêu cầu đối với hệ thống cổng tiếp nhận nhiên liệu Hydro (Fuelling receptacle) lắp trên xe chạy bằng nhiên liệu Hydro phải được lắp đặt van một chiều để tránh cho Hydro bay hơi ngược lại môi trường bên ngoài. Cổng tiếp nhận nhiên liệu Hydro lắp trên xe có thể kết nối trực tiếp đến bình chứa nhiên liệu Hydro phải đảm bảo dòng chảy được thông qua van một chiều hoặc van tương tự;

Hệ thống cổng tiếp nhận nhiên liệu Hydro phải được bọc kín và báo vệ tránh được sự xâm nhập của bụi và nước để tránh sự rò rỉ khí Hydro trong quá trình nạp nhiên liệu Hydro. Tại vị trí cổng tiếp nhận nhiên liệu Hydro phải được dán tem nhiên liệu Hydro ở gần cửa sạc cho biết thông tin về nhiên liệu Hydro theo điểm 2.37.5.1 của Quy chuẩn này.

**2.37.8.** Có hệ thống bảo vệ, cảnh báo khi Hydro nén vượt quá giới hạn áp suất cho phép và các van chính phải được tự động đóng lại để cách ly hệ thống lưu trữ Hydro.

**2.37.9.** Trên xe nhiên liệu pin nhiên liệu Hydro điện M1 nếu được lắp đặt hệ thống cảnh báo bằng âm thanh (AVAS – Acoustic Vehicle Alerting System) phải phù hợp với điểm 2.34.1.7 của Quy chuẩn này.

**2.38.** Xe cho phép tự động hóa điều khiển một phần và xe cho phép tự động hóa điều khiển toàn phần. Phân loại mức độ tự động hoá điều khiển theo Phụ lục M của Quy chuẩn này.

**2.38.1.** Xe cho phép tự động hóa điều khiển một phần lắp đặt các hệ thống hỗ trợ người lái nâng cao (ADAS - Advanced Driver Assistance Systems) và có khả năng tác động trực tiếp vào các hệ thống điều khiển chính của xe (hệ thống tín hiệu điều khiển ECU, hệ thống lái, hệ thống tăng tốc và hệ thống phanh), nhà sản xuất phải khai báo với cơ quan quản lý về tên và chức năng chính của các hệ thống hệ thống hỗ trợ người lái nâng cao ADAS.

**2.38.2.** Xe cho phép tự động hóa điều khiển toàn phần, nhà sản xuất phải khai báo với cơ quan quản lý và cung cấp các tài liệu kỹ thuật liên quan tới các quy định sau:

Các quy định về kích thước, kết cấu, phụ tùng cho xe tại Quy chuẩn này;

Quá trình điều khiển các hệ thống trên xe bao gồm: Hệ thống tín hiệu, Hệ thống lái, Hệ thống tăng tốc và Hệ thống phanh;

Hệ thống cung cấp thông tin, tình trạng của xe và môi trường xung quanh xe theo thời gian thực;

Hệ thống giám sát quá trình điều khiển xe;

Hệ thống cảnh báo khả năng gây tai nạn giao thông hoặc thông báo để xử lý tình huống;

Có hệ thống kết nối, trao đổi, đồng bộ dữ liệu của xe với trung tâm dữ liệu;

Có hệ thống quản lý dữ liệu, an toàn thông tin trong quá trình xe hoạt động.

## PHẦN II.
## MỨC TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG CỦA XE Ô TÔ

**2.39.** Yêu cầu chung

Các nội dung tại Phần II quy định phương pháp xác định mức tiêu thụ năng lượng đối với xe ô tô con.

**2.39.1.** Việc xác định giá trị kết quả đo mức tiêu năng lượng đối với trường hợp kết hợp khi thử nghiệm khí thải của kiểu loại xe áp dụng phương pháp tính toán bằng phương pháp cân bằng các bon sử dụng kết quả phát thải $CO_2$ đo được và phát thải các bon khác (CO và HC) quy định tại tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật tương ứng. Trường hợp khi xác định giá trị kết quả đo mức tiêu thụ nhiên liệu được kết hợp với thử nghiệm khí thải của kiểu loại xe, giá trị mức tiêu thụ nhiên liệu xác định chỉ được công nhận để làm căn cứ thực hiện chứng nhận mức tiêu thụ nhiên liệu khi mức khí thải của xe được thử nghiệm giá trị giới hạn quy định tại quy chuẩn kỹ thuật quốc gia áp dụng cho loại xe được thử nghiệm.

**2.39.2.** Đối với loại xe có hệ thống tự động khởi động và tắt động cơ (Start/Stop system) mà động cơ điện khởi động chỉ được kết nối với động cơ đốt trong nhằm mục đích khởi động quá trình đốt cháy (như đối với các loại xe thông thường) nhưng không có sự kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp) giữa động cơ điện khởi động động cơ với hệ thống truyền động để truyền năng lượng cơ học tới hệ thống chuyển động của xe thì việc kiểm tra, thử nghiệm mức tiêu thụ năng lượng được thực hiện như đối với xe chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong.

**2.39.3.** Tài liệu của kiểu loại xe có liên quan phép đo tiêu thụ nhiên liệu hoặc tiêu thụ điện năng phải được đăng ký bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu hoặc đại diện được ủy quyền. Tài liệu đăng ký bao gồm:

**2.39.3.1.** Tài liệu mô tả các đặc tính chủ yếu của xe có nội dung ít nhất bao gồm các thông số kỹ thuật chi tiết nêu tại Phụ lục G Quy chuẩn này (đối với xe thuần điện) và tại Phụ lục A, Phụ lục A1 QCVN 109:2024/BGTVT (đối với xe hybrid điện và xe chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong hoặc xe sử dụng pin nhiên liệu hydro).

**2.39.3.2.** Bản đăng ký mức tiêu thụ năng lượng của kiểu loại xe theo mẫu quy định hiện hành của Bộ Giao thông vận tải về chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới trong nhập khẩu.

**2.39.4.** Xe được phép chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

**2.39.5.** Tiêu chí đánh giá sản phẩm cùng kiểu loại về mức tiêu thụ năng lượng được quy định tại Phụ lục K.

**2.40.** Yêu cầu về nhiên liệu thử nghiệm

**2.40.1.** Nhiên liệu thông dụng cho xe phù hợp với nhiên liệu mức 5 theo Quy chuẩn QCVN 01: 2022/BKHCN Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu điêzen và nhiên liệu sinh học.

**2.40.2.** Nhiên liệu chuẩn phù hợp với Phụ lục G của Quy chuẩn QCVN 109: 2024/BGTVT hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn.

**2.41.** Yêu cầu về phương pháp đo mức tiêu thụ năng lượng của kiểu loại xe

**2.41.1.** Đối với xe chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong hoặc xe sử dụng pin nhiên liệu hydro, mức tiêu thụ nhiên liệu của kiểu loại xe phải được xác định theo quy trình của phép thử loại I, được quy định trong Phụ lục D của TCVN 7792:2015. Phép thử tiêu thụ nhiên liệu được kết hợp với phép thử khí thải loại I, giá trị mức tiêu thụ nhiên liệu được tính toán nêu tại điểm D.1.4.3 Phụ lục D TCVN 7792:2015 bằng phương pháp cân bằng các bon sử dụng kết quả phát thải $CO_2$ đo được và phát thải các bon liên quan khác (CO và HC).

**2.41.1.1.** Ngoài các điều kiện quy định trong Phụ lục D của TCVN 7792:2015 còn phải áp dụng các điều kiện quy định trong Phụ lục Q của TCVN 6785:2015.

**2.41.2.** Đối với xe ô tô con hybrid điện nạp điện ngoài, việc đo tiêu thụ nhiên liệu, tiêu thụ điện năng được thực hiện theo phương pháp và chu trình thử nêu tại Phụ lục F của Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7792:2015. Kết quả mức tiêu thụ nhiên liệu của xe OVC - HEV được tính toán theo điểm 2.41.2.1 và điểm 2.41.2.2 của Quy chuẩn này. Giá trị quãng đường sử dụng điện năng sử dụng trong tính toán kết quả mức tiêu thụ nhiên liệu, được lấy theo tài liệu do nhà sản xuất cung cấp hoặc được đo theo quy trình nêu tại Phụ lục G của Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7792:2015.

**2.41.2.1.** Đối với xe OVC - HEV không có cơ cấu thay đổi chế độ hoạt động

**2.41.2.1.1.** Mức tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) được tính theo công thức sau:

$$C1 = (100 \times c1)/Dtest1 \ ; \ C2 = (100 \times c2)/Dtest2$$

Trong đó:

C1 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng được nạp điện đầy (điều kiện A) (l/100 km);

C2 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (dung lượng ở mức phóng điện cao nhất) (điều kiện B) (l/100 km);

Dtest1 và Dtest2 lần lượt là tổng quãng đường đi được thực tế khi thực hiện phép thử trong điều kiện A và điều kiện B; c1 và c2 được xác định theo F.3.2.3.5 và F.3.3.2.5 tại Phụ lục F của TCVN 7792:2015.

**2.41.2.1.2.** Các mức tiêu thụ nhiên liệu trung bình được tính toán như sau:

**2.41.2.1.2.1.** Trường hợp thử theo F.3.2.3.2.1 tại Phụ lục F của TCVN 7792:2015:

$$C = (De \times C1 + Dav \times C2)/(De + Dav)$$

Trong đó:

C là mức tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km);

C1 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng được nạp điện đầy (điều kiện A) (l/100 km);

C2 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (dung lượng ở mức phóng điện cao nhất) (điều kiện B) (l/100 km);

De là quãng đường sử dụng điện năng của xe;

Dav = 25 km (quãng đường trung bình giả thiết giữa hai lần nạp điện của ắc quy).

**2.41.2.1.2.2.** Trong trường hợp thử theo F.3.2.3.2.2 Phụ lục F của TCVN 7792:2015:

$$C = (DOVC \times C1 + Dav \times C2)/(DOVC + Dav)$$

Trong đó:

C là mức tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km);

C1 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng được nạp điện đầy (điều kiện A) (l/100 km);

C2 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (dung lượng ở mức phóng điện cao nhất) (điều kiện B) (l/100 km);

DOVC là quãng đường OVC, được đo theo quy trình mô tả tại Phụ lục G của TCVN 7792:2015;

Dav = 25 km (quãng đường trung bình giả thiết giữa hai lần nạp điện của ắc quy).

**2.41.2.2.** Đối với xe OVC - HEV có cơ cấu thay đổi chế độ hoạt động

**2.41.2.2.1** Mức tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) được tính theo các công thức sau:

$$C1 = (100 \times c1)/Dtest1;$$
$$C2 = (100 \times c2)/Dtest2$$

Trong đó:

C1 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng được nạp điện đầy (điều kiện A) (l/100 km);

C2 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (dung lượng ở mức phóng điện cao nhất) (điều kiện B) (l/100 km);

Dtest1 và Dtest2 lần lượt là tổng quãng đường đi được thực tế khi thực hiện phép thử trong điều kiện A và điều kiện B; c1 và c2 được xác định theo F.4.2.4.5 và F.4.3.2.5 tại Phụ lục F của TCVN 7792:2015.

**2.41.2.2.2.** Các mức tiêu thụ nhiên liệu trung bình được tính toán như sau:

**2.41.2.2.2.1.** Trường hợp thử theo F.4.2.4.2.1 Phụ lục F của TCVN 7792:2015:

$$C = (De \times C1 + Dav \times C2)/(De + Dav)$$

Trong đó:

C là mức tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km);

C1 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng được nạp điện đầy (điều kiện A) (l/100 km);

C2 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (dung lượng ở mức phóng điện cao nhất) (điều kiện B) (l/100 km);

De là quãng đường sử dụng điện năng của xe;

Dav = 25 km (quãng đường trung bình giả thiết giữa hai lần nạp điện của ắc quy).

**2.41.2.2.2.2.** Trường hợp thử theo F.4.2.4.2.2 Phụ lục F của TCVN 7792:2015:

$$C = (DOVC \times C1 + Dav \times C2)/(DOVC + Dav)$$

Trong đó:

C là mức tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km);

C1 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng được nạp điện đầy (điều kiện A) (l/100 km);

C2 là mức tiêu thụ nhiên liệu với thiết bị tích trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (dung lượng ở mức phóng điện cao nhất) (điều kiện B) (l/100 km);

DOVC là quãng đường OVC, được đo theo quy trình mô tả tại Phụ lục G của TCVN 7792:2015;

Dav = 25 km (quãng đường trung bình giả thiết giữa hai lần nạp điện của ắc quy).

**2.41.3.** Đối với xe ô tô con hybrid điện không nạp điện ngoài, việc đo tiêu thụ nhiên liệu tại mức năng lượng ắc quy "0" được thực hiện theo phương pháp và chu trình thử nêu tại Phụ lục F của TCVN 7792:2015. Ngoài ra, trước khi thực hiện phép thử loại I phải thực hiện thuần hóa trên băng thử với ít nhất 2 chu trình phép thử loại I quy định tại Phụ lục D - Phụ lục D1 TCVN 6785:2015 mà không cần ngâm xe giữa các chu trình thuần hóa; sau đó, xe được ngâm theo quy định tương ứng tại các điểm N.3.3 và N.3.4 Phụ lục N TCVN 6785:2015 trước khi thử.

**2.41.4.** Đối với xe thuần điện, việc đo tiêu thụ điện năng được thực hiện theo phương pháp và chu trình thử theo quy định tại Phụ lục E của Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7792:2015.

**2.41.5.** Đơn vị đo và cách làm tròn kết quả đo mức tiêu thụ năng lượng

**2.41.5.1.** Đơn vị đo mức tiêu thụ nhiên liệu là:

lít (l)/100 kilômét (km) đối với nhiên liệu là xăng, LPG, ethanol (E85) và điêzen; mét khối (m3)/100 kilômét (km) đối với nhiên liệu là khí tự nhiên NG/biomethane và H2NG; kilôgam (kg)/100 kilômét (km) đối với nhiên liệu hydro. Kết quả đo phải được làm tròn tới số thập phân thứ hai.

**2.41.5.2.** Đơn vị đo mức tiêu thụ điện năng là:

oát giờ (Wh)/kilômét (km). Kết quả đo phải được làm tròn tới số thập phân thứ hai.

**2.41.6.** Việc xác định sức cản chuyển động của xe đối với các phương pháp trên được thực hiện theo phương pháp nêu tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015 hoặc theo quy định tại Phụ lục B - Phụ lục B4 ECE 154 Rev.3 và Sửa đổi 14 ECE 83 Rev.4 của Ủy ban Kinh tế châu Âu của Liên Hợp quốc (UNECE).

**2.41.7.** Đối với các xe thuần điện, xe hybrid điện nạp điện ngoài áp dụng phương pháp khác thay cho các phương pháp thử nêu tại điểm 2.41.2 và điểm 2.41.4**,** việc đo tiêu thụ năng lượng được thực hiện bởi các tổ chức dịch vụ kỹ thuật (Technical Service) ở nước ngoài phải áp dụng theo các phương pháp thử phù hợp của Ủy ban Châu Âu (EC)/ Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên Hợp quốc (ECE), Cơ quan Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) hoặc Bộ Đất đai, Hạ tầng, Giao thông và Du lịch Nhật Bản (MLIT).

**2.42.** Xử lý kết quả

Việc xử lý kết quả mức tiêu thụ năng lượng được thực hiện như sau:

**2.42.1.** Đối với trường hợp xe chỉ dẫn động bằng động cơ đốt trong hoặc xe hybrid điện, thử nghiệm mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng sử dụng phương pháp thử được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải:

**2.42.1.1.** Giá trị đo mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng của xe chỉ được công nhận khi kết quả đo khối lượng trung bình của từng chất khí thải phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định tại quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải tương ứng.

Số lần thử xác định mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng bằng số lần thử khí thải được quy định tại quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải tương ứng.

**2.42.1.2.** Giá trị đo mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng là giá trị trung bình của các lần thử.

**2.42.1.3.** Mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng do cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký được công nhận là giá trị phê duyệt kiểu nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị đăng ký quá +4 % (dương). Giá trị đo có thể nhỏ hơn giá trị đăng ký tùy ý.

**2.42.1.4.** Nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm lớn hơn giá trị cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký quá +4 % (dương) thì cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có thể đăng ký lại phù hợp với yêu cầu tại điểm 2.42.4 hoặc theo giá trị đo của cơ sở thử nghiệm làm giá trị phê duyệt kiểu.

**2.42.2.** Đối với trường hợp xe thuần điện:

**2.42.2.1.** Mức tiêu thụ điện năng do cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký được công nhận là giá trị phê duyệt kiểu nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị đăng ký của nhà sản xuất quá +4 % (dương). Giá trị đo có thể nhỏ hơn giá trị đăng ký tùy ý.

**2.42.2.2.** Nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm lớn hơn giá trị cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký quá +4 % (dương) thì cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu được áp dụng một trong các trường hợp sau:

Lấy giá trị đo của cơ sở thử nghiệm là giá trị phê duyệt kiểu;

Đăng ký lại phù hợp với yêu cầu tại điểm 2.42.4;

Tiến hành một phép thử nữa trên cùng xe thử. Nếu giá trị trung bình cộng của hai kết quả thử này không lớn hơn giá trị cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký quá +4 % (dương) thì giá trị đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu. Ngược lại, cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký lại phù hợp với yêu cầu tại điểm 2.42.4 hoặc tiến hành một phép thử cuối cùng nữa trên cùng một xe thử và giá trị trung bình cộng của ba kết quả thử này sẽ được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu.

**2.42.3**. Đối với trường hợp sử dụng báo cáo thử nghiệm mức tiêu thụ năng lượng nước ngoài phù hợp quy định tại điểm 2.41.7, mức tiêu thụ năng lượng cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký là giá trị phê duyệt kiểu và là mức giá trị tiêu thụ năng lượng xác định tại báo cáo thử nghiệm do các tổ chức dịch vụ kỹ thuật (Technical Service) thực hiện tại nước ngoài cấp.

**2.42.4.** Trường hợp giá trị đo của cơ sở thử nghiệm được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu, cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có thể đăng ký lại mức tiêu thụ nhiên liệu hoặc tiêu thụ điện năng, tài liệu đăng ký lại phải đáp ứng các tiêu chí sau:

Phù hợp với quy định tại điểm 2.39.3.2;

Giá trị đăng ký lại phải được điều chỉnh sao cho giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị đăng ký lại này quá +4 % (dương).

**2.42.5.** Trong trường hợp xe chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong có trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa tại điểm 3.19 của TCVN 7792:2015 thì kết quả đo mức tiêu thụ nhiên liệu được nhân với hệ số Ki trước khi so sánh với giá trị đăng ký của nhà sản xuất. Ki được xác định bằng một trong những phương pháp như sau:

**2.42.5.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu cung cấp tài liệu chứng minh việc xác định Ki theo quy định tại Phụ lục M của TCVN 6785:2015 để sử dụng hệ số Ki;

**2.42.5.2.** Thử nghiệm để xác định Ki theo phương pháp và chu trình thử nêu tại Phụ lục H của TCVN 7792:2015;

**2.42.5.3.** Lấy Ki bằng 1,05 cho tất cả chất ô nhiễm theo đề nghị của cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu.

## PHẦN III
## QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

### 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

#### 3.1. Kiểm tra, thử nghiệm và cấp giấy chứng nhận

**3.1.1.** Phương thức kiểm tra, thử nghiệm và cấp giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu xe cơ giới thực hiện theo các quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

**3.1.2.** Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử: Cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp tài liệu kỹ thuật và mẫu thử phục vụ cho công tác kiểm tra, thử nghiệm.

**3.1.2.1.** Đối với xe sản xuất lắp ráp:

**3.1.2.1.1.** Bản thông tin xe sản xuất, lắp ráp (kèm theo các bản vẽ kỹ thuật) theo mẫu quy định tại Thông tư Quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải;

**3.1.2.1.2.** Bản sao các giấy chứng nhận phụ tùng sử dụng cho xe.

**3.1.2.1.3.** Bản sao các tài liệu kỹ thuật khác của xe, phụ tùng (nếu có).

**3.1.2.2.** Đối với xe nhập khẩu:

**3.1.2.2.1.** Bản thông tin xe nhập khẩu theo mẫu quy định tại Thông tư Quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải;

**3.1.2.2.2.** Tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật xe của nhà sản xuất đảm bảo các yêu cầu tại Thông tư Quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

**3.1.2.2.3.** Bản sao các tài liệu kỹ thuật khác của xe, phụ tùng (nếu có).

**3.1.3.** Việc kiểm tra khả năng vượt dốc quy định tại điểm 2.2.3 đối với ô tô chuyên dùng, ô tô đầu kéo và việc kiểm tra góc ổn định tĩnh ngang quy định tại điểm 2.1.2.3 có thể sử dụng phương pháp thử nghiệm trên thiết bị hoặc sử dụng phương pháp tính toán hoặc theo tài liệu kỹ thuật.

**3.1.4.** Việc thử nghiệm xác định hiệu quả phanh chính quy định tại điểm 2.5.8 và hiệu quả phanh đỗ quy định tại điểm 2.5.9 khi thử trên đường được áp dụng khi kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm mẫu. Việc xác định hiệu quả phanh chính và phanh đỗ khi thử trên băng thử được áp dụng khi kiểm tra xuất xưởng các sản phẩm sản xuất hàng loạt;

Các loại xe có kích thước hoặc khối lượng vượt quá giới hạn cho phép lớn nhất quy định tại điểm 2.1.1 của Quy chuẩn này, không kiểm tra xuất xưởng được trên băng thử thì cho phép thực hiện kiểm tra trên đường hoặc bằng các thiết bị đo, dụng cụ đo có chức năng tương tự.

**3.1.5.** Việc kiểm tra khí thải theo quy định tại điểm 2.29.1.2 được áp dụng khi kiểm tra xuất xưởng các sản phẩm sản xuất hàng loạt.

**3.1.6.** Cơ sở sản xuất có trách nhiệm đảm bảo xe sản xuất, lắp ráp hàng loạt phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của Quy chuẩn này và xe mẫu đã được chứng nhận.

**3.1.7.** Kiểm tra, thử nghiệm và cấp giấy chứng nhận đối với các xe có thông số về kích thước, khối lượng phân bố lên trục lớn hơn giới hạn quy định tại điểm 2.1.1 như sau:

**3.1.7.1.** Đối với xe có kích thước, khối lượng lớn hơn giới hạn quy định tại điểm 2.1.1 của Quy chuẩn này thì vẫn được thực hiện việc kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận theo Quy chuẩn này nhưng trong Báo cáo thử nghiệm và Giấy chứng nhận ghi rõ: kiểu loại phương tiện này (hoặc chiếc xe này) có thông số kích thước và/ hoặc khối lượng vượt quá giới hạn cho phép lớn nhất.

**3.1.7.2.** Đối với xe được thiết kế và chế tạo không để tham gia giao thông trên đường dành cho giao thông công cộng thì vẫn được thực hiện việc kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận theo quy chuẩn này nhưng trong Báo cáo thử nghiệm và Giấy chứng nhận ghi rõ: kiểu loại phương tiện này (hoặc chiếc xe này) không tham gia giao thông trên đường dành cho giao thông công cộng.

**3.1.8.** Quy định tại điểm 2.1.2.9 không áp dụng kiểm tra đối với xe nhập khẩu; Không áp dụng công thức tính toán để xác định số người cho phép chở quy định tại điểm 2.1.2.8 đối với xe sản xuất, lắp ráp tại nước ngoài, tuy nhiên khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất của xe khi được xác định theo định nghĩa nêu tại TCVN 6529 *(Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu)* với khối lượng tính toán một người theo quy định tại điểm 2.1.2.7 không được lớn hơn khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất theo công bố của nhà sản xuất xe nước ngoài.

**3.1.9.** Quy định điểm 2.19.7 không áp dụng đối với xe đầu kéo chỉ kéo sơ mi rơ moóc chuyên dùng.

**3.1.10.** Đối với các kiểu loại xe có nguyên lý mới, có các kết cấu mới hoặc sử dụng vật liệu mới thì phải cung cấp các tài liệu liên quan đến thiết kế, kết quả kiểm tra thử nghiệm hoặc tài liệu kỹ thuật có liên quan.

**3.2.** Đối với các kiểu loại xe đã được kiểm tra, thử nghiệm theo quy định tại Phần I Quy chuẩn này sẽ được cấp báo cáo kết quả thử nghiệm an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

Đối với các kiểu loại xe ô tô con 08 chỗ (không kể chỗ của người lái xe) đã được đo tiêu thụ năng lượng theo quy định tại điểm 2.41.1, 2.41.2, 2.41.3 và 2.41.4 phần II của Quy chuẩn này sẽ được cấp báo cáo thử nghiệm có nội dung ít nhất bao gồm các điều quy định trong Phụ lục H của Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này

**4.2.** Lộ trình thực hiện:

Quy định tại điểm 2.14.6 của Quy chuẩn này được áp dụng kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2026;

Quy định tại điểm 2.34.1.2.5 và điểm 2.34.1.5 của Quy chuẩn này được áp dụng sau 24 tháng kể từ khi Quy chuẩn kỹ thuật này có hiệu lực;

Quy định tại mục 2.37 của Quy chuẩn này được áp dụng sau 48 tháng kể từ khi Quy chuẩn kỹ thuật này có hiệu lực.

**4.3.** Kiểu loại xe ô tô đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô tại thời điểm tiếp nhận.

**4.4.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.3 của Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

**4.5.** Phụ tùng quy định tại các điểm 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.3.2, 2.3.5, 2.20, 2.22.2, 2.24.2 của Quy chuẩn này đã được cấp Giấy chứng nhận thì tiếp tục được sử dụng đến hết thời hạn hiệu lực ghi trên Giấy chứng nhận để sản xuất, lắp ráp và làm thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

**4.6.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo lộ trình của các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

# Phụ lục A
# PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TẦN SỐ DAO ĐỘNG RIÊNG PHẦN ĐƯỢC TREO CỦA XE

## A.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Phụ lục này quy định phương pháp xác định tần số dao động riêng phần được treo của xe

## A.2. Điều kiện thử

**A.2.1.** Thiết bị và dụng cụ thử

**A.2.1.1.** Thiết bị đo tần số dao động có phạm vi đo tần số từ 0,3 Hz đến 100 Hz.

**A.2.1.2.** Dụng cụ thử: cân xe, dụng cụ đo nhiệt độ và độ ẩm, đồng hồ đo áp suất lốp, thước đo chiều dài và các dụng cụ phụ trợ khác.

**A.2.2.** Mẫu thử

**A.2.2.1.** Xe phải được chất đủ tải theo đúng thiết kế.

**A.2.2.2.** Hệ thống treo phải đúng theo thiết kế của xe.

**A.2.2.3.** Lốp xe phải mới và đúng kiểu loại của xe thiết kế; áp suất lốp phải phù hợp với quy định của nhà sản xuất.

**A.2.3.** Môi trường thử

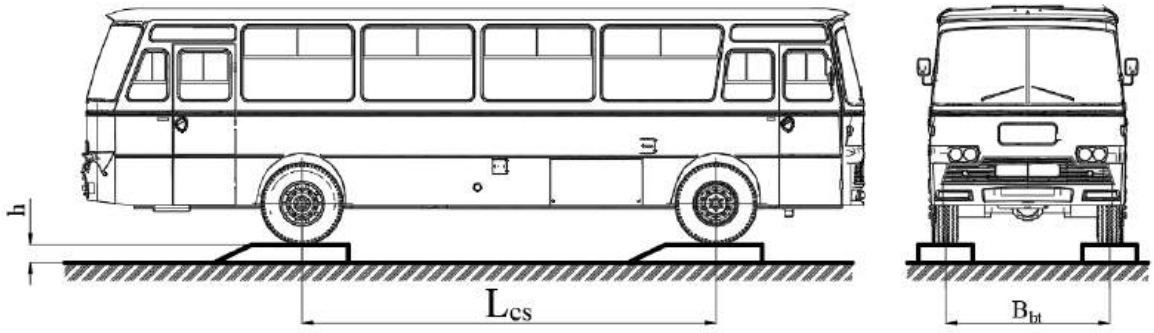
Khu vực thử nghiệm không mưa, nhiệt độ: 1 °C đến 50 °C, độ ẩm tương đối: 0% đến 85%.

## A.3. Phương pháp tạo dao động

Có các phương pháp tạo dao động như sau:

**A.3.1.** Phương pháp 1 (chỉ áp dụng cho xe 2 trục):

Cho xe rơi tự do từ độ cao h nằm trong phạm vi từ 60 mm đến 120 mm xuống, sao cho khi bánh xe chạm đất thì khung xe không chạm vào ụ hạn chế hành trình của hệ thống treo (Hình A-1).




**Hình A-1- Sơ đồ nguyên lý tạo dao động theo phương pháp 1**

Trong trường hợp đặc biệt, có thể chọn độ cao ngoài phạm vi 60 mm đến 120 mm.

**A.3.2.** Phương pháp 2:

Nén khung xe xuống từ 60 mm đến 120 mm so với vị trí ban đầu sao cho không chạm vào ụ hạn chế hành trình của hệ thống treo. Ngừng nén một cách đột ngột để tạo ra dao động.

## A.4. Chuẩn bị thử

**A.4.1.** Kiểm tra mẫu thử theo 2.2.

**A.4.2.** Xác định các thông số của mẫu thử.

**A.4.3.** Lắp đặt thiết bị đo

**A.4.3.1.** Vị trí lắp đầu đo

Đối với phần được treo: lắp trên sàn xe tại vị trí ngay phía trên của trục xe. Trường hợp không thể lắp đầu đo trực tiếp trên sàn xe thì có thể lắp ở vị trí lân cận đảm bảo mô tả được dao động của phần được treo cần đo.

**A.4.3.2.** Yêu cầu khi lắp đầu đo

Đầu đo phải được lắp đặt chắc chắn, đúng vị trí đảm bảo không bị va chạm với khung xe hoặc vật cứng trong quá trình đo.

**A.4.3.3.** Việc kết nối các đầu đo với các bộ phận khác của thiết bị phải đảm bảo dao động của xe không làm ảnh hưởng tới hoạt động của thiết bị.

**A.4.3.4.** Sau khi lắp thiết bị, kiểm tra sự hoạt động của thiết bị.

**A.5. Tiến hành thử**

Tiến hành thử theo các bước sau:

**A.5.1.** Đưa xe vào vị trí thử, tắt máy và đưa tay số về vị trí trung gian (số "0").

**A.5.2.** Tạo dao động cho xe theo một trong các phương pháp nêu tại 3.

**A.5.3.** Ghi và lưu tín hiệu dao động thu được. Thời gian lấy tín hiệu không nhỏ hơn 3s.

**A.5.4.** Xử lý kết quả thử theo 6.

**A.6. Xử lý kết quả thử**

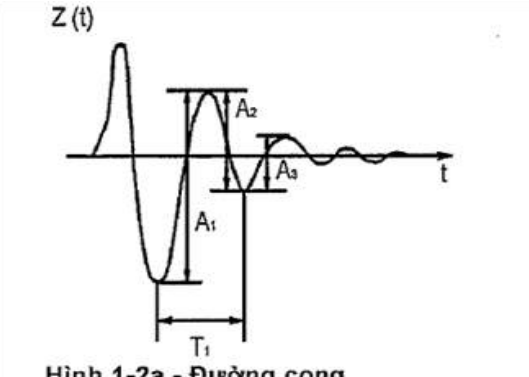
Trên đường cong dao động tắt dần đo được trên thân xe (Hình 1-2a) do thiết bị đo dao động ghi lại, đọc giá trị chu kỳ dao động riêng $T_1$ của thân xe. Tính tần số dao động riêng phần được treo của xe như sau:

$$f_1 = \frac{1}{T_1};$$

Trong đó:

$f_1$: tần số dao động riêng của thân xe (Hz);

$T_1$: chu kỳ dao động riêng của thân xe (s);




**Hình 1-2a - Đường cong dao động tắt dần của thân xe.**

## Phụ lục B
## YÊU CẦU ĐỐI VỚI BÌNH CHỨA LPG, CNG ,LNG

**B.1. Đối với bình chứa LPG**

**B.1.1.** Bình chứa LPG phải đủ số lượng và phù hợp với các yêu cầu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật *QCVN 67: 2018/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị chịu áp lực trên phương tiện giao thông vận tải và phương tiện, thiết bị thăm dò, khai thác trên biển)*, tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6484:1999 của Việt Nam *(về khí đốt hoá lỏng (LPG) xe bồn vận chuyển – Yêu cầu an toàn về thiết kế, chế tạo và sử dụng)*; hoặc quy định UNECE No.67 *(Uniform provisions concerning the approval of: I. Approval of specific equipment of vehides of category M and N using liquefied petroleum gases in their propulsion system; II. Approval of vehicles of category M and N fitted with specific equipment for the use of liquetied petroleum gases in their propulsion system with regard to the installation of such equipment)* hoặc tiêu chuẩn tương ứng của nước ngoài.

**B.1.2.** Việc lắp đặt bình chứa phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Bình chứa phải lắp đặt chắc chắn vào thân xe, không được lắp trong khoang khách và khoang động cơ, bảo đảm an toàn khi chịu các tác động bên ngoài và được thông gió hợp lý;

Không được có tiếp xúc giữa kim loại với kim loại, trừ các điểm lắp đặt cố định của bình chứa;

Trong trường hợp bình chứa và ống dẫn nhiên liệu được đặt ở vị trí có thể chịu ảnh hưởng của nhiệt từ ống xả, bầu giảm âm thì nó phải được bảo vệ bằng các vật liệu cách nhiệt thích hợp;

Cửa thông hơi của vỏ bọc kín khí của bình chứa tại nơi thoát ra khỏi xe phải hướng xuống dưới nhưng không được hướng luồng khí thông hơi vào vòm che bánh xe hoặc các nguồn nhiệt như ống xả.

**B.2. Đối với bình chứa CNG**

**B.2.1.** Bình chứa CNG phải đủ số lượng và phù hợp với các yêu cầu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc gia của Việt Nam hoặc quy định UNECE No.110 *(Uniform provisions concerning the approval of: I. Specific components of motor vehicles using compressed natural gas (CNG) and/or liquefied natural gas (LNG) in their propulsion system; II. Vehicles with regard to the installation of specific components of an approved type for the use of compressed natural gas (CNG) and/or liquefied natural gas (LNG) in their propulsion system) hoặc tiêu chuẩn tương ứng của nước ngoài.*

**B.2.2.** Việc lắp đặt bình chứa phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Bình chứa phải lắp đặt chắc chắn trên xe và không được lắp trong khoang động cơ, bảo đảm an toàn khi chịu các tác động bên ngoài và được thông gió hợp lý;

Không được có tiếp xúc giữa kim loại với kim loại, trừ các điểm lắp đặt cố định của bình chứa.

**B.3. Đối với bình chứa LNG**

**B.3.1.** Bình chứa LNG phải đủ số lượng và phù hợp với các yêu cầu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12983:2020 của Việt Nam *(khí tự nhiên hoá*

*lỏng (LNG) trên phương tiện giao thông đường bộ - yêu cầu chung về thiết kế, chế tạo, kiểm tra và thử nghiệm)* hoặc phù hợp với các yêu cầu tại quy định UNECE No.110 *(Uniform provisions concerning the approval of: I. Specific components of motor vehicles using compressed natural gas (CNG) and/or liquefied natural gas (LNG) in their propulsion system; II. Vehicles with regard to the installation of specific components of an approved type for the use of compressed natural gas (CNG) and/or liquefied natural gas (LNG) in their propulsion system) hoặc tiêu chuẩn tương ứng của nước ngoài*

**B.3.2.** Việc lắp đặt bình chứa phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Xe phải có sơ đồ hệ thống đường ống;

Bình chứa phải lắp đặt chắc chắn trên xe và không được lắp trong khoang động cơ, bảo đảm an toàn khi chịu các tác động bên ngoài và được thông gió;

Không được có tiếp xúc giữa kim loại với kim loại, trừ các điểm lắp đặt cố định của bình chứa.

# Phụ lục C
# YÊU CẦU ĐỐI VỚI LẮP ĐẶT ĐỐI VỚI THIẾT BỊ QUAN SÁT GIÁN TIẾP

## C.1. Yêu cầu chung

Xe phải được lắp ít nhất 02 thiết bị quan sát gián tiếp chính loại II hoặc loại III, mỗi thiết bị quan sát gián tiếp được lắp ở một bên phía ngoài xe. Ngoài ra, xe có thể lắp thêm thiết bị quan sát gián tiếp loại I, IV, V, VI và thiết bị quan sát loại khác theo thiết kế của nhà sản xuất;

## C.2. Yêu cầu về vị trí lắp thiết bị quan sát gián tiếp

**C.2.1.** Thiết bị quan sát gián tiếp chính phải điều chỉnh được phạm vi quan sát. Thiết bị quan sát gián tiếp chính phải được lắp ở vị trí để người lái xe nhìn, quan sát hoặc nhận biết được rõ ràng đường hai bên về phía sau xe.

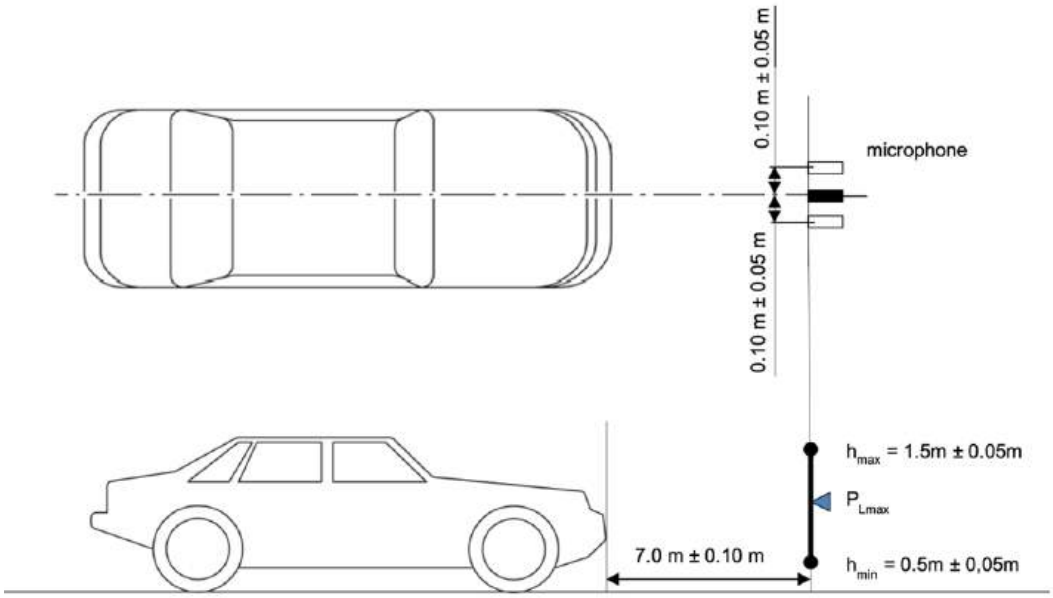
**C.2.2.** Thiết bị quan sát gián tiếp là gương phải được lắp đặt sao cho người lái nhìn, quan sát được hình ảnh trên gương qua cửa sổ bên cạnh hoặc qua phần được quét trên kính chắn gió bởi gạt mưa.

**C.2.3.** Khi xe đầy tải, sau khi điều chỉnh để đảm bảo phạm vi quan sát thì các chi tiết của gương (từ loại II đến loại VI) có chiều cao so với mặt đỗ xe nhỏ hơn 2 m không được nhô ra khỏi mặt phẳng xác định chiều rộng toàn bộ của xe quá 250 mm.

## C.3. Yêu cầu về phạm vi quan sát đối với các thiết bị quan sát gián tiếp

Phạm vi quan sát của thiết bị quan sát gián tiếp loại I, II, III, IV, V, VI lắp đặt trên xe phải phù hợp với quy định tại Phụ lục A của QCVN 33: 2024/BGTVT. Riêng đối với các thiết bị quan sát loại I, không áp dụng kiểm tra phạm vi quan sát trong trường hợp phạm vi quan sát bị che khuất bởi các chi tiết thùng hàng, thiết bị chuyên dùng hoặc chi tiết thân vỏ xe.

## Phụ lục D
## YÊU CẦU VỊ TRÍ LẮP ĐẶT KHI ĐO ÂM LƯỢNG CÒI CỦA XE




**Hình 1** – Vị trí lắp đặt khi đo âm lượng còi xe

Trong đó:

$h_{min}$: Chiều cao tối thiểu của vị trí điểm đo

$h_{max}$: Chiều cao tối đa của vị trí điểm đo

$P_{Lmax}$: Vị trí điểm có âm lượng đạt giá trị cực đại (song song với vị trí lắp đặt còi trên xe)

## Phụ lục Đ
## XÁC ĐỊNH ĐIỆN TRỞ CÁCH ĐIỆN TRÊN XE ĐIỆN

### Đ.1. Thiết bị đo

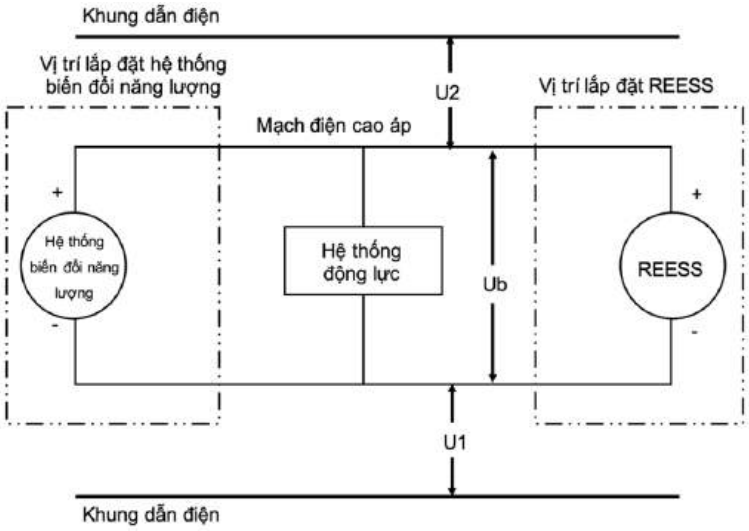
Sử dụng thiết bị cách điện an toàn như: găng tay cao su cách điện, vòng cách điện;

Sử dụng thiết bị đồng hồ đo điện có tính năng đo giá trị hiệu điện thế DC và có giá trị điện trở nhỏ nhất 10 MΩ.

### Đ.2. Phương pháp đo

#### Đ.2.1. Bước 1:

Thực hiện đo giá trị và ghi lại của hiệu điện thế theo hình 1 và hiệu điện thế (Ub). Giá trị Ub sẽ bằng hoặc lớn hơn điện thế hoạt động của REESS và hệ thống chuyển đổi năng lượng theo nhà sản xuất cung cấp thông số kỹ thuật.




**Hình 1.** Đo giá trị điện thế Ub, U1, U2

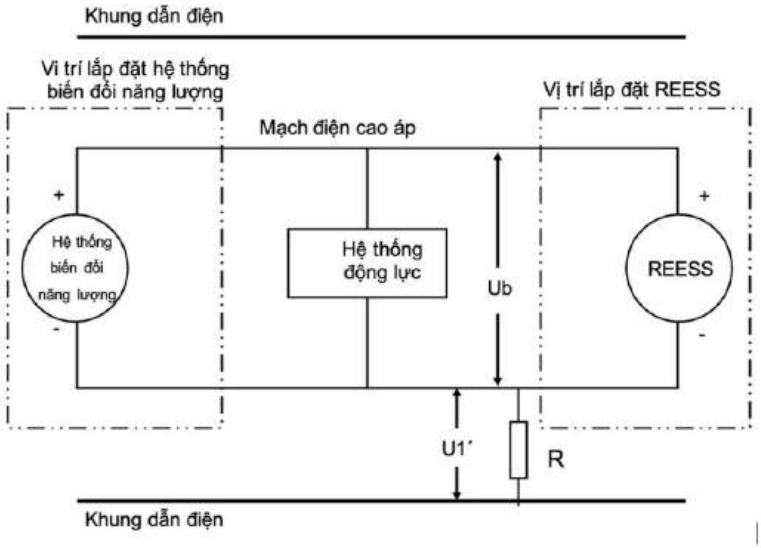
#### Đ.2.2. Bước 2

Đo và ghi lại giá trị U1 giữa cực âm của đường điện cao thế và khung xe theo hình 1.

#### Đ.2.3. Bước 3

Đo và ghi lại giá trị U2 giữa cực dương của đường điện cao thế với khung xe theo hình 1.

#### Đ.2.4. Bước 4



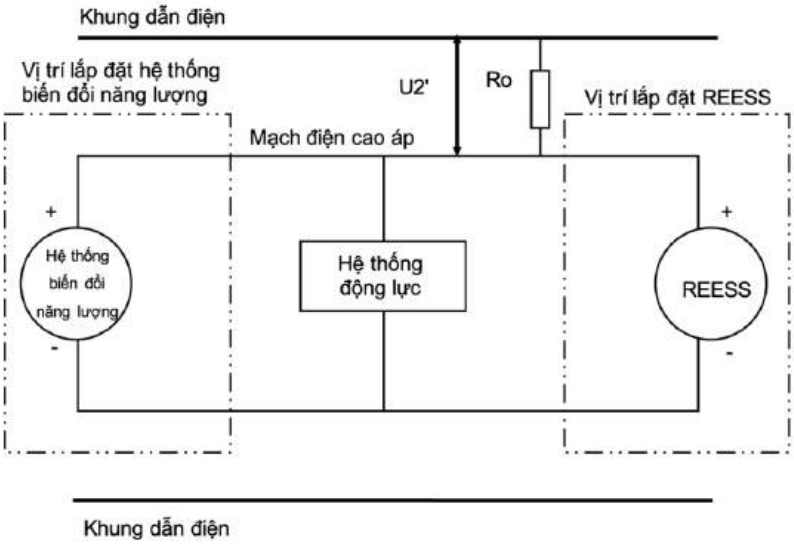
**Hình 2.** Đo hiệu điện thế U1’

Nếu U1 lớn hơn U2 thì chèn thêm một điện trở tiêu chuẩn (Ro) giữa cực âm của đường điện cao thế và khung xe. Khi Ro đã được nối vào thì đo giá trị (U1’) giữa cực âm của đường điện cao thế và khung xe. Công thức tính điện trở cách điện như sau:

$$Ri = Ro*Ub*(1/U1' – 1/U1)$$

Nếu U2 lớn hơn U1, chèn (Ro) giữa cực dương của đường điện cao thế và khung xe điện. Với Ro đã được lắp đặt, đo giá trị (U2’) giữa cực dương của dòng điện cao thế và khung xe (Theo hình 3). Tính toán giá trị điện trở cách điện theo công thức sau:

$$Ri = Ro*Ub*(1/U2' – 1/U2)$$




**Hình 3. Đo gía trị U2’**

**Đ.2.5. Bước 5**

Giá trị điện trở cách điện Ri (tính bằng Ω) chia cho hiệu điện thế làm việc của điện thế cao áp (tính bằng vôn) nên điện trở cách điện tính bằng (Ω / V).

# Phụ lục E
# YÊU CẦU AN TOÀN ĐỐI VỚI HỆ THỐNG LƯU TRỮ HYDRO NÉN TRÊN XE PFCEV

## E.1. Đối với bình chứa Hydro nén

**E.1.1.** Bình chứa Hydro nén phải đủ số lượng và phù hợp với các yêu cầu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc gia của Việt Nam hoặc quy định UNECE No.134 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles and their components with regard to the safety-related performance of hydrogen- fuelled cell vehicles (HFCV)*

**E.1.2.** Bình chứa Hydro nén phải được lắp đặt chắc chắn và đảm bảo an toàn chống được va chạm từ bên ngoài bảo vệ khí Hydro nén. Bình chứa phải được lắp ở vị trí quay về phía sau của mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe và cách mép trước của xe 420 mm. Để tránh va chạm bên, bình chứa phải được lắp ở vị trí nằm giữa hai mặt phẳng thẳng đứng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe, cách mép ngoài cùng của xe 200 mm.

## E.2. Thiết bị điều khiển áp kích hoạt bằng nhiệt độ TPRD: Thermally-activated pressure relief device

Thiết bị điều khiển áp kích hoạt bằng nhiệt độ TPRD: Thermally-activated pressure relief device phù hợp với các yêu cầu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc gia của Việt Nam hoặc ISO 12619-10 hoặc quy định UNECE No.134 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles and their components with regard to the safety-related performance of hydrogen- fuelled cell vehicles (HFCV)*

## E.3. Van ngắt tự động đóng lại để ngăn dòng khí từ thùng chứa đến pin nhiên liệu hoặc đến động cơ

**E.3.1.** Van ngắt tự động đóng lại để ngăn dòng khí từ thùng chứa đến pin nhiên liệu hoặc đến động cơ phù hợp với các yêu cầu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc gia của Việt Nam hoặc ISO 12619-4 hoặc quy định UNECE No.134 *(Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles and their components with regard to the safety-related performance of hydrogen- fuelled vehicles (HFCV)*

**E.3.2.** Van ngắt tự động gắn trực tiếp trên hoặc trong bình chứa. Trong trường hợp xảy ra sự cố, van đóng ngắt tự động được lắp trực tiếp trên hoặc bên trong bình chứa sẽ làm gián đoạn dòng khí từ bình chứa để đảm bảo không xảy ra rò khí và gây cháy nổ. Van sẽ hoạt động khi không có hiện tượng rò rỉ khí Hydro và được hệ thống yêu cầu kích hoạt trở lại

# Phụ lục F
# YÊU CẦU ĐỐI VỚI XE CÓ TÍNH NĂNG ĐỊA HÌNH

**F.1. Đối với xe M1, N1 có khối lượng toàn bộ không vượt quá 2000 kg:**

Xe có ít nhất 1 trục trước và 1 trục sau được thiết kế dẫn động bánh xe đồng thời, bao gồm xe có thể ngắt truyền động lên 1 trục;

Xe có ít nhất một khóa vi sai cơ khí hoặc một cơ cấu cơ khí có chức năng tương tự;

Xe có khả năng vượt độ dốc 30% khi leo một mình và thỏa mãn ít nhất 5 yêu cầu của bảng 1 Phụ lục này;

**F.2. Đối với xe N1 có khối lượng toàn bộ trên 2.000 kg, hoặc xe M2, N2, M3 có khối lượng toàn bộ không vượt quá 12.000 kg:**

Xe có tính năng địa hình nếu tất cả bánh xe của nó được thiết kế dẫn động đồng thời, bao gồm xe có thể ngắt truyền động lên 1 trục hoặc phù hợp với 3 yêu cầu sau:

Xe có ít nhất 1 trục trước và 1 trục sau được thiết kế dẫn động bánh xe đồng thời, bao gồm xe có thể ngắt truyền động lên 1 trục;

Xe có ít nhất một khóa vi sai cơ khí hoặc một cơ cấu cơ khí có chức năng tương tự;

Xe có khả năng vượt độ dốc 25% khi leo một mình;

**F.3. Đối với xe M3, N3 có khối lượng toàn bộ trên 12.000 kg:**

Xe có ít nhất 1 trục trước và 1 trục sau được thiết kế dẫn động bánh xe đồng thời, bao gồm xe có thể ngắt truyền động lên 1 trục;

Xe có ít nhất một khóa vi sai cơ khí hoặc một cơ cấu cơ khí có chức năng tương tự;

Xe có khả năng vượt độ dốc 25% khi leo một mình và thỏa mãn ít nhất 4 yêu cầu của bảng 1 của Phụ lục này:

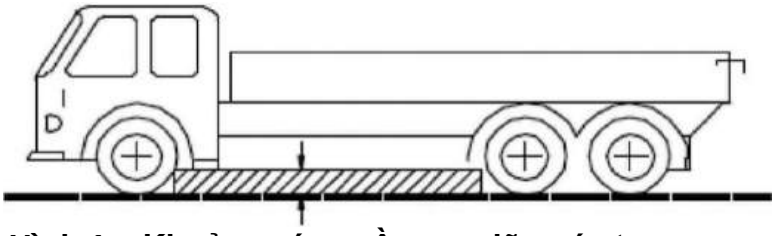
**Bảng 1. Yêu cầu đối với xe có tính năng địa hình**

| Kiểu loại xe (Theo mức tải trọng) | Góc | | | Khoảng sáng gầm xe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Thoát trước (độ) | Thoát sau (độ) | Thông qua (độ) | Trục trước (mm) | Trục sau (mm) | Giữa các trục (mm) |
| M1, N1≤ 2000 kg | ≥25 | ≥20 | ≥20 | ≥180 | ≥180 | ≥200 |
| M3, N3 ≥ 12000 kg | ≥25 | ≥25 | ≥25 | ≥250 | ≥300 | ≥250 |

Đối với các xe có thể điều chỉnh độ cao của gầm xe thì khoảng sáng gầm xe được đo ở vị trí lớn nhất;

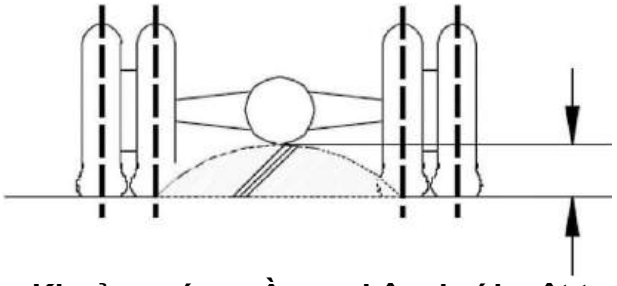
Khi đo các góc thoát trước, góc thoát sau và góc thông qua không tính đến các hệ thống rào chắn phía sau, và rào chắn ngang;

Khoảng sáng gầm xe giữa các trục xe là khoảng cách ngắn nhất tính từ mặt đất tới điểm cố định thấp nhất của xe theo hình 1 bên dưới.



**Hình 1 – Khoảng sáng gầm xe giữa các trục xe**

Khoảng sáng gầm xe bên dưới một trục là khoảng cách bên dưới điểm tiếp giáp giữa điểm cao nhất của cung tròn đi qua tâm đường viền lốp của các bánh xe trên một trục (trường hợp lốp đôi, thì áp dụng cho bánh xe phía trong) với điểm cố định thấp nhất của xe giữa các bánh xe theo hình 2 bên dưới. Không phần cứng của xe được chiếu vào vùng sơ đồ đó



**Hình 2 – Khoảng sáng gầm xe bên dưới một trục xe**

# Phụ lục G

# CÁC ĐẶC ĐIỂM CƠ BẢN CỦA XE Ô TÔ CHỈ ĐƯỢC DẪN ĐỘNG BẰNG HỆ DẪN ĐỘNG ĐIỆN VÀ CÁC THÔNG TIN LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC THỰC HIỆN THỬ NGHIỆM

***(Essential characteristics of the vehicle powered by an electric power train only and information concerning the conduct of tests)***

**1. Thông tin chung *(General)***

**1.1.** Nhãn hiệu (tên nhà sản xuất) *(Make (name of manufacturer))*:

**1.2.** Kiểu và mô tả thương mại (nêu bất kỳ biến thể nào) *(Type and commercial description (mention any variants)):*

**1.3.** Các điều kiện nhận dạng kiểu, nếu được ghi trên xe *(Means of identification of type, if marked on the vehicle):*

**1.3.1.** Vị trí ghi nhãn *(Location of that mark)*:

**1.4.** Loại xe *(Category of vehicle):*

**1.5.** Tên và địa chỉ cơ sở SXLR hoặc cơ sở nhập khẩu *(Assembly plant's/Importer's name and address):*

**1.6.** Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở SXLR (nếu có) *(Name and address of manufacturer's representative (If applicable)):*

**2. Đặc điểm cấu tạo chung của xe *(General construction characteristics of the vehicle)***

**2.1.** Ảnh và/hoặc bản vẽ của xe mẫu *(Photographs or drawings of a representative vehicle):*

**2.2.** Các trục truyền lực (số lượng, vị trí, khớp nối trung gian) *(Powered axles (number, position, interconnection)):*

**3. Khối lượng (kilôgam) (xem bản vẽ nếu có) *(Masses (kilograms) (refer to drawing where applicable)***

**3.1.** Khối lượng bản thân xe, hoặc khối lượng sát xi có cabin nếu nhà sản xuất không lắp thân xe (bao gồm chất lỏng làm mát, dầu, nhiên liệu, dụng cụ, bánh xe dự phòng và lái xe) *(Unladen mass of the vehicle, or mass of the chassis with cab if the manufacturer does not fit the bodywork (including coolant, oils, fuel, tools, spare wheel and driver))*: …kg

**3.2.** Khối lượng toàn bộ lớn nhất cho phép về mặt kỹ thuật do nhà sản xuất công bố *(Technically permissible maximum laden mass as stated by the manufacturer):*…kg

**4. Mô tả hệ dẫn động và các thành phần của hệ dẫn động *(Description of the power train and power train components)***

**4.1.** Mô tả chung hệ dẫn động điện *(General description of electric power train)*

**4.1.1.** Nhãn hiệu *(Make)*:

**4.1.2.** Kiểu *(type)*:

**4.1.3.** Sử dụng: Một động cơ điện/Nhiều động cơ điện[(1)] (số lượng) *(Use: Monomotor/multimotors[(1)] (number):*

**4.1.4.** Bố trí hệ truyền lực: Song song/transaxial/khác, chi tiết *(Transmission arrangement: parallel/transaxial/others, to precise):*

**4.1.5.** Điện áp thử nghiệm *(Test voltage):*…V

**4.1.6.** Tốc độ danh định của động cơ điện *(Motor nominal speed):*…r/min

**4.1.7.** Tốc độ lớn nhất của động cơ điện *(Motor maximum speed):*…r/min

hoặc mặc định *(or by default)*:

tốc độ tại đầu ra của bộ giảm tốc/hộp số (ghi rõ số truyền được cài) *(reducer outlet shaft/gear box speed (specify gear engaged)):*…r/min

**4.1.8.** Tốc độ tại công suất lớn nhất(2) *(Maximum power speed(2)):*…r/min

**4.1.9.** Công suất lớn nhất *(Maximum power):*…kW

**4.1.10.** Công suất trong 30 min lớn nhất *(Maximum thirty minutes power):*..... kW

**4.2.** Bộ ắc quy *(Traction battery)*

**4.2.1.** Tên thương mại và nhãn hiệu *(Trade name and mark of the battery):*

**4.2.2.** Loại cặp điện hóa *(Kind of electro-chemical couple):*

**4.2.3.** Điện áp danh định *(Nominal voltage):*…V

**4.2.4.** Công suất trong 30 min lớn nhất (công suất phóng điện ổn định) *(Battery maximum thirty minutes power (constant power discharge)):* …kW

**4.2.5.** Đặc tính của ắc quy khi phóng điện trong 2 h (công suất ổn định hoặc dòng điện ổn định) *(Battery performance in 2h discharge (constant power or constant current):*

**4.2.5.1.** Năng lượng của ắc quy *(Battery energy):* ..... kWh

**4.2.5.2.** Dung lượng của ắc quy *(Battery capacity):*..... Ah trong 2 h

**4.3.** Động cơ điện *(Electric Motor)*

**4.3.1.** Nguyên lý hoạt động *(Working principle)*

**4.3.1.1.** Một chiều/xoay chiều(1)/số lượng các pha *(direct current/alternating current(1)/number of phases):*

**4.3.1.2.** Đồng bộ/không đồng bộ(1) *(Synchronous/asynchronous(1))*

**4.4.** Bộ điều khiển công suất *(Power controller)*

**4.4.1.** Nhãn hiệu *(Make):*

**4.4.2.** Kiểu *(Type):*

**4.5.** Hệ thống làm mát *(Cooling system)*

Động cơ: chất lỏng/khí(1) *(Motor: liquid/air(1))*

Bộ điều khiển: chất lỏng/khí(1) *(Controller: liquid/air(1))*

**4.5.1.** Đặc tính của thiết bị làm mát bằng chất lỏng *(Liquid-cooling equipment characteristics):*

**4.5.1.1.** Bản chất của chất lỏng làm mát *(Nature of the liquid):*..... bơm tuần hoàn: có/không(1) *(circulating pumps: yes/no(1))*

**4.5.1.2.** Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu của bơm *(Characteristics or make(s) and type(s) of the pump):*

**4.5.1.3.** Quạt: đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Fan: characteristics or make(s) and type(s)):*

**4.5.2.** Đặc tính của thiết bị làm mát bằng khí *(Air-cooling equipment characteristics)*

**4.5.2.1.** Quạt gió: đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Blower: characteristics or make(s) and type(s)):*

**4.5.2.2.** Hệ thống kiểm soát nhiệt độ: có/không(1) *(Temperature regulating system: yes/no(1))*

**4.5.2.3.** Bộ lọc khí *(Air filter):*..... nhãn hiệu *(make(s)):*..... kiểu *(type(s)):*

**4.6.** Mô tả hệ truyền lực *(Description of the transmission)*

**4.6.1.** Bánh chủ động: trước/sau/4 x 4[1] *(Drive wheels: front/rear/4x4[1])*

**4.6.2.** Kiểu truyền lực: bằng tay/tự động[1] *(Type of transmission: manual/automatic[1])*

**4.6.3.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios):*

**4.6.3.1.** Tỷ số truyền *(Gear ratios)*

| | Tỷ số truyền của hộp số *(Gearbox ratios)* | Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratios)* | Tỷ số truyền toàn bộ *(Total ratios)* |
|---|---|---|---|
| Lớn nhất của CVT[(*)] | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4, 5 hoặc nhiều hơn *(4, 5, others)* | | | |
| Nhỏ nhất của CVT[(*)] *(Minimum for CVT (*))* | | | |
| Số lùi *(Reverse)* | | | |

Chú thích: [(*)] CVT: Hộp số vô cấp *((*) CVT - Continuously variable transmission)*

**5. Bộ nạp *(Charger)***

**5.1.** Tích hợp trên xe/ngoại vi[1] *(Charger: on board/external[1])*

Trong trường hợp là thiết bị ngoại vi, mô tả bộ nạp (Nhãn hiệu, kiểu loại) *(In case of an external unit, define the charger (trademark, model)):*

**5.2.** Mô tả các đặc tính cơ bản của bộ *nạp (Description of the normal profile of charge):*

**5.3.** Thông số của nguồn điện *(Specification of mains)*

**5.3.1.** Kiểu nguồn: một pha/ba pha[1] *(Type of mains: single phase/three phase[1])*

**5.3.2.** Điện áp *(Voltage):*

**5.4.** Khuyến cáo khoảng thời gian giữa đoạn cuối của chu kỳ phóng điện và bắt đầu chu kỳ nạp điện *(Rest period recommended between the end of the discharge and the start of the charge):*

**5.5.** Khoảng thời gian lý thuyết để nạp đầy điện *(Theoretical duration of a complete charge):*

**6. Hệ thống treo *(Suspension)***

**6.1.** Lốp và bánh xe *(Tyres and wheels)*

**6.1.1.** Cụm lốp/bánh xe (Đối với lốp: ghi rõ kích thước lốp, khả năng chịu tải tối thiểu, ký hiệu tốc độ tối thiểu. Đối với bánh xe: ghi rõ kích thước vành và khoảng cách từ mặt phẳng đối xứng dọc của bánh xe đến bề mặt lắp ráp giữa bánh xe và trục) *(Tyre/wheel combination(s) (for tyres indicate size designation, minimum load-capacity index, minimum speed category symbol; for wheels, indicate rim size(s) and off-set(s)):*

**6.1.1.1.** Trục xe *(Axles)*

**6.1.1.1.1.** Trục 1 *(Axle 1)*:

**6.1.1.1.2.** Trục 2 *(Axle 2)*:

**6.1.1.1.3.** Trục 3 *(Axle 3)*:

**6.1.1.1.4.** Trục 4 *(Axle 4): v.v (etc.):*

**6.1.2.** Giới hạn trên và dưới của chu vi vòng lăn *(Upper and lower limit of rolling circumference):*

**6.1.2.1.** Trục xe *(Axles):*

**6.1.2.1.1.** Trục 1 *(Axles 1):*

**6.1.2.1.2.** Trục 2 *(Axles 2):*

**6.1.2.1.3.** Trục 3 *(Axles 3):*

**6.1.2.1.4.** Trục 4 *(Axle 4): v.v (etc.):*

**6.1.3.** Áp suất lốp do nhà sản xuất đề nghị *(Tyre pressure(s) as recommended by the manufacturer):*…kPa

**7. Thân xe *(Bodywork)***

**7.1.** Ghế *(Seats):*

**7.1.1.** Số lượng ghế *(Number of seats):*

**8. Bộ điều khiển điện tử *(Engine electronic control unit (EECU) (all engine types))***

**8.1.** Nhãn hiệu *(Makes)*:

**8.2.** Kiểu loại *(Type)*:

**8.3.** Mã phần mềm [3] EECU *(Software calibration number (s))*:

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này *(We undertake that this declaration complies with the vehicle type applying for approval/inspection and we are fully responsible for problems caused by the wrong contents or not enough content of the declaration).*

*..., ngày... tháng... năm... (Date)*

**Tổ chức/cá nhân lập bản đăng ký**

*(Applicant)*

*(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))*

*Chú thích:*

*[1] Gạch phần không áp dụng (Strike out what does not apply);*

*[2] Kèm theo quy định dung sai (Specify the tolerance);*

**Phụ lục H**

**A- BÁO CÁO THỬ NGHIỆM TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG CỦA XE Ô TÔ CON 08 CHỖ (KHÔNG KỂ CHỖ CỦA NGƯỜI LÁI XE) CHỈ ĐƯỢC DẪN ĐỘNG BẰNG ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG VÀ HYBRID ĐIỆN KHÔNG NẠP ĐIỆN NGOÀI**

**1. Xe (Vehicle)**

**1.1.** Loại *(Category of the vehicle)*: .....

**1.2.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark)*: …….

**1.3.** Tên thương mại (Commercial name):……

**1.3.1.** Kiểu (số) loại *(Vehicle type or model code)*: …….

**1.3.2.** Số nhận dạng xe *(VIN):……*

**1.4.** Động cơ (Engine)

**1.4. 1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the engine):*

**1.4. 2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type or engine code)*: .

**1.4.3.** Số động cơ *(engine number):*

**1.5.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu *(Importer's name and address):*

…….

**1.6.** Tên và địa chỉ cơ sở SXLR *(Manufacturer's name and address):*

…….

**1.7.** Khối lượng bản thân xe (Unladen mass of the vehicle): ..... kg

Khối lượng bản thân khi thử nghiệm (đối với xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng, xe chuyên dùng) theo đăng ký của nhập khẩu *(Unladen mass of vehicle in emission test as the Manufacturer or Importer's registration (in the case of special purpose vehicle)):* ..... kg

**1.8.** Khối lượng chuẩn xe *(Reference mass of the vehicle)*: ……. kg

Đối với xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng, xe chuyên dùng, khối lượng chuẩn được tính theo khối lượng bản thân khi thử nghiệm theo đăng ký của nhập khẩu.

**1.9.** Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe *(Maximum mass of the vehicle):……..*kg

**1.10.** Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) *(Number of seats (including the driver)):*

**1.11.** Truyền động *(Transmission)*

**1.11.1.** Truyền động: điều khiển bằng tay hoặc tự động hoặc vô cấp hoặc khác:……

*(Manual / automatic / continuously variable transmission / other)*

**1.11.2.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios):*

**1.11.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Transmission ratio of gearbox):*

Số 1 *(First gear):*

.....

Số 2 *(Second gear):*

.....

Số 3 *(Third gear):*

.....

Số 4 *(Fourth gear):*

.....

Số 5 *(Fifth gear):*

.....

Số ...: .....
Số lùi *(Reserve):* .....
Đối với hộp số vô cấp CVT *(for CVT - continuously variable transmission)*
Lớn nhất *(Max):* .....
Nhỏ nhất (*Min*)*:* .....
**1.11.4.** Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio):* ……
**1.11.5.** Lốp *(Tyres):*
**1.11.5.1.** Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions):*
Trục 1 *(Axle1):* .....
Trục 2 *(Axle2):* .....
**1.11.5.2.** Chu vi vòng lăn động lực học *(Dynamic rolling circumference):*
Nhỏ nhất *(min)*: ..... mm; lớn nhất *(max)*: .....mm
**1.11.6.** Bánh chủ động: Trước, sau, 4 x 4 *(Wheel drive: front, rear, 4 x 4):* .....
**1.11.7.** Xe thuần điện: Có/ không (*Pure electric vehicle: yes/ no*)
**1.11.8.** Xe điện Hybrid: Có/ không (*Hybrid electric vehicle: yes/ no*)
**1.11.8.1.** Loại xe điện Hybrid: Nạp điện ngoài (OVC)/không nạp điện ngoài (NOVC) (*Category of Hybrid Electric vehicle: Off Vehicle Charging (OVC)/Not Off Vehicle charging (NOVC)).*
**1.11.8.2**. Công tắc chuyển chế độ: Có/ không (*Operating mode switch: with/without*)
**1.12.** Xe mẫu để thử nghiệm *(Vehicle submitted for test on):*
**1.13.** Số kỳ làm việc của động cơ (Cycle):
**1.14.** Dung tích xi lanh *(Cylinder capacity): ……..* $cm^3$
**1.15.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional control pollution Devices (if any):*
**1.15.1.** Loại thiết bị *(Kind of device):*
**1.15.1.1.** Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR):* Có/ không (*Yes/ no*)
**1.15.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalystic converter):* Có/ không (*Yes/ no*)
Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems)*: Có/ không (*Yes/ no*)
**1.15.1.3.** Phun không khí *(Air injection):* Có/ không (*Yes/ no*)
**1.15.1.4.** Hệ thống kiểm soát bay hơi *(Evaporative emission control system):* Có/ không (*Yes/no*)
**1.15.1.5.** Bẫy hạt *(Particulate trap):* Có/ không (*Yes/ no*)
Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems)*: Có/ không (*Yes/ no*)
**1.15.1.6.** Kiểu khác *(other):* Có/ không (*Yes/ no*)
**1.15.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):*
**1.16.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu *(Air Intake and Fuel Feed)*
**1.16.1.** Bằng bộ chế hoà khí *(by carburetor(s):*
**1.16.1.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark):*
**1.16.1.2.** Kiểu *(Type):*
**1.16.2.** Bằng hệ thống phun nhiên liệu *(By injection):* Có/ không (*Yes/ no*)
**1.16.2.1.** Đối với động cơ cháy cưỡng bức *(For positive-ignition engine)*
**1.16.2.1.1.** Nhãn hiệu *(Make or mark):*
**1.16.2.1.2.** Kiểu *(Type):* ……

**1.16.2.1.3.** Mô tả chung *(General description):*

**1.16.2.2.** Đối với động cơ cháy do nén *(For compression-ignition engine)*

**1.16.2.2.1.** Nhãn hiệu bơm cao áp *(Make or mark):*

**1.16.2.2.2.** Kiểu loại bơm cao áp *(Type):*

**1.16.2.2.3.** Mô tả chung *(General description):*

**1.16.3.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm thông số về đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel including specifications for fuel):* .....

**1.16.4.** Phương pháp chỉnh đặt băng thử *(Method of setting dynamometer):*

**1.17.** Thiết bị tăng áp *(Supercharging equipment):* Có/không (*Yes/No*)

**1.18.** Tốc độ không tải của động cơ *(Idling engine speed ):* …… r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**1.18.1.** Tốc độ không tải cao của động cơ *(High Idling engine speed): …….*….r/min (*rpm. or min$^{-1}$*)

**1.19.** Tốc độ động cơ tại công suất hữu ích lớn nhất *(Engine speed at maximum net power): …… r/min (rpm or min$^{-1}$)*

**1.20.** Công suất hữu ích lớn nhất (*Maximum net power*): …….. kW

**1.21.** Hệ động lực (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Power train (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle*))

**1.21.1.** Công suất có ích lớn nhất: ……. kW, tại: …… đến .....min$^{-1}$

(*Maximum net power: ……kW, at: …… to . ..... min$^{-1}$*)

**1.21.2.** Công suất 30 phút lớn nhất: ..... kW (*Maximum thirty minutes power: ..... ..... kW*)

**1.22.** Ắc quy kéo (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Traction battery (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle))*

**1.22.1.** Hiệu điện thế danh định *(Nominal voltage): ..... V*

**1.22.2.** Dung lượng (mức 2 giờ) (*Capacity (2 h rate)*):..... Ah

**2. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*):

**2.1.** Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*): .....

**2.2.** Kết quả kiểm tra tại đuôi ống xả (*Tailpipe emissions test results*)

**2.2.1. Phép thử loại I** (*Type I)*

| **Khí thải** *(Gaseous pollutants)* | **Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5)* | **Hệ số suy giảm**[4] *(Deteri o-ration factor)* | **Hệ số tái sinh**[1][5] *(Regen - eration factor)* | **Kết quả đo** *(Results)* [a] | | | | **Kết luận** *(Conclusion)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Lần 1** *(No.1 )* | **Lần 2** *(No.2 )* | **Lần 3** *(No.3 )* | **Trung bình**[1][6] *(Mean)* | |
| **CO** *(mg/km)* | | | | | | | | / |
| **THC** *(mg/km)* | | | | | | | | / |
| **NMHC** *(mg/km)* | | | | | | | | / |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NOx** *(mg/km)* | | | | | | | | / |
| **THC + NOx** *(mg/km)* | | (2) | (2) | | | | (3) | / |
| **PM** *(mg/km)* | | | | | | | | / |

Trong đó:

(a) Kết quả đo của mỗi lần đo trong bảng này bằng giá trị đo tương ứng nhân với hệ số suy giảm tương ứng của từng chất, từng loại động cơ và nhân tiếp hệ số tái sinh. *(Results in this calculated with regeneration factor and deterioration factor)*

(1) Nếu áp dụng;

(2) Không áp dụng;

(3) Giá trị trung bình bằng trung bình cộng của (THC + NOx) sau khi THC, NOx đã nhân với hệ số suy giảm (DF) và hệ số tái sinh (Ki, nếu có);

(4) Làm tròn đến 2 chữ số thập phân;

(5) Làm tròn đến 4 chữ số thập phân;

(6) Làm tròn đến số chữ số thập phân nhiều hơn 1 so với số chữ số thập phân của giá trị giới hạn;

**3. Kiểm tra tiêu thụ nhiên liệu** *(Fuel consumption test)*:

**3.1.** Công bố của Cơ sở sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu về tiêu thụ nhiên liệu *(Announced fuel consumption level of Manufacturer and Importer)*: ……

**3.2.** Kết quả kiểm tra *(Test results)*:

| **Hạng mục** *(Items)* | | **Đơn vị** *(Unit)* | **Kết quả đo** *(Measured results)* | | | | **Kết quả sau xử lý** *(Determined results)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Lần 1** *(No. 1)* | **Lần 2** *(No. 2)* | **Lần 3** *(No. 3)* | **Trung bình** *(Mean)* | |
| Quãng đường chạy *(Distance)* | | km | | | | | |
| Nhiên liệu tiêu thụ *(Consumed fuel)* | | l | | | | | |
| Tiêu thụ nhiên liệu *(Fuel consumption)* | Chu trình trong đô thị *(Urban driving cycle)* | l/100 km | | | | | |
| | Chu trình ngoài đô thị *(Extra urban driving cycle)* | l/100 km | | | | | |
| | Chu trình tổ hợp *(Combination)* | l/100 km | | | | | |

Trong đó:

**4. Chú ý** *(Remark):*

**4.1.** Kết quả kiểm tra tại điểm 2.2 và 3.2 chỉ đúng cho xe mẫu có số nhận dạng và số động cơ nêu trong báo cáo này *(The results of the test in item 2.2 and 3.2 refer exclusively to sample vehicle with VIN and engine number mentioned in this report).*

**4.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).*

*……, ngày …. tháng …… năm ……. (Date)*

**GIÁM ĐỐC…….**

*(Director)*

(Ký và đóng dấu *(Signature and stamp))*

## B-BÁO CÁO THỬ NGHIỆM TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG CỦA XE Ô TÔ CON 08 CHỖ (KHÔNG KỂ CHỖ CỦA NGƯỜI LÁI XE) TRỞ XUỐNG THUẦN ĐIỆN VÀ HYBRID ĐIỆN NẠP ĐIỆN NGOÀI

**1. Xe *(Vehicle)***

**1.1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the vehicle)*: .....

**1.2.** Tên thương mại *(Commercial name):* .....

**1.2.1.** Kiểu (số) loại *(Vehicle type or model code)*: .....

**1.2.2.** Số nhận dạng xe *(VIN)*: .....

**1.3.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu(1) *(Importer's name and address(1))*: .....

**1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở SXLR(1) *(Manufacturer's name and address (1))*: .....

**1.5.** Tên và địa chỉ đại diện cơ sở SXLR (nếu có)(1) *(If applicable, name and address of manufacturer's representative(1))*: .....

**1.6.** Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện *(Photographs or drawings of a representative vehicle):* .....

**1.7.** Mô tả xe (*Description of the vehicle*): .....

**1.7.1.** Khối lượng bản thân xe *(mass of the vehicle in running order)*: ..... kg

**1.7.2.** Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất *(Maximum permitted mass)*: ..... kg

**1.7.3.** Kiểu loại thân xe *(Type of body):* saloon, hatchback, station wagon, coupé, convertible, xe đa dụng(1) *(saloon, hatchback, station wagon, coupé, convertible, multipurpose vehicle(1))*

**1.7.4.** Cầu chủ động: Trước, sau, 4x4(1) *(Drive: front-wheel, rear-wheel, four-wheel(1))*: .....

**1.7.5.** Xe thuần điện: Đúng/Sai(1) *(Pure electric vehicle: Yes/No(1))*

**1.7.6.** Xe hybrid điện: Đúng/Sai(1) *(Hybrid electric vehicle: Yes/No(1))*

**1.7.6.1.** Loại xe hybrid điện: Xe nạp điện ngoài/Xe không nạp điện ngoài(1) *(Category of Hybrid Electric vehicle: Off-Vehicle Charging/Not Off-Vehicle charging(1))*

**1.7.6.2.** Chế độ chuyển đổi trạng thái hoạt động: trang bị/không trang bị(1) *(Operating mode switch: with/without (1))*

**1.7.7.** Động cơ đốt trong (*Internal combustion engine*)

**1.7.7.1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the engine)*: .....

**1.7.7.2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type or engine code)*: .....

**1.7.7.3.** Số động cơ *(engine number)*: .....

**1.7.7.4.** Số kỳ làm việc của động cơ *(Cycle):* .....

**1.7.7.5.** Dung tích xi lanh *(Cylinder capacity)*: ..... $cm^3$

**1.7.7.6.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu: Bộ chế hòa khí/hệ thống phun nhiên liệu(1) *(Fuel feed: carburettor/injection (1))*

**1.7.7.7.** Nhiên liệu theo khuyến nghị của cơ sở sản xuất (*Fuel recommended by the*

*manufacturer*): .....

**1.7.7.8.** Trong trường hợp sử dụng nhiên liệu chuẩn LPG/NG(1) để thử nghiệm (ví dụ: G20, G25) (*In the case of LPG/NG(1) the reference fuel used for the test (e.g. G20, G25*): .....

**1.7.7.9.** Công suất động cơ lớn nhất (*Maximum engine power*):..... kW tại (*at*): ..... $min^{-1}$

**1.7.7.10.** Thiết bị tăng áp *(Super-charger):* Có/không(1) *(Yes/No (1))*

**1.7.7.11.** Đánh lửa: cháy do nén/cháy cưỡng bức (Cơ học hoặc điện tử)(1) *(Ignition: compression ignition/positive ignition (mechanical or electronic)(1))*

**1.7.8.** Hệ động lực (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện)(1) *(Power train (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle)(1))*

**1.7.8.1.** Công suất có ích lớn nhất *(Maximum net power):* ..... kW, tại (at):..... đến (to) ..... $min^{-1}$

**1.7.8.2.** Công suất 30 phút lớn nhất *(Maximum thirty minutes power)*: ..... kW

**1.7.8.3.** Nguyên lý làm việc *(Working principle*):.....

**1.7.9.** Ắc quy kéo (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Traction battery (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle))*

**1.7.9.1.** Hiệu điện thế danh định *(Nominal voltage):* ..... V

**1.7.9.2.** Dung lượng (mức 2 giờ) *(Capacity (2 h rate)*): ..... Ah

**1.7.9.3.** Công suất 30 phút lớn nhất của ắc quy (*Battery maximum thirty minutes power*): ..... kW

**1.7.9.4.** Bộ nạp: Tích hợp trên xe/ngoại vi(1) *(Charger: on board/external (1))*

**1.7.10.** Hộp số *(Transmission)*

**1.7.10.1.** Truyền động điều khiển *(Type of gearbox):* bằng tay/tự động/vô cấp/khác(1) *(Manual/automatic/continuously variable transmission/other(1)):* .....

**1.7.10.2.** Số lượng tay số *(Number of gears):* .....

**1.7.10.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Gearbox ratios):*

Số 1 *(First gear):* .....

Số 2 *(Second gear):* .....

Số 3 *(Third gear):* .....

Số 4 *(Fourth gear):* .....

Số 5 *(Fifth gear):* .....

Số ...: .....

Số lùi *(Reserve)*:.....

**1.7.10.4.** Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio)*:.....

**1.7.11.** Lốp *(Tyres)*:

Kiểu loại *(Type):* .....

Kích cỡ lốp *(Dimensions):* .....

Chu vi vòng lăn khi có tải (*Rolling circumference under load*): .....

**2. Kiểm tra tiêu thụ năng lượng *(Energy consumption test)***

**2.1.** Tiêu chuẩn áp dụng *(Applied technical standard)*: .....

**2.2.** Kết quả kiểm tra (*Test results*)

**2.2.1. Xe hybrid nạp điện ngoài [(1)] (*Externally Chargeable (OVC) Hybrid Electric Vehicle[(1)]*)**

| **Hạng mục *(Items)*** | | **Đơn vị *(Unit)*** | **Kết quả đo *(results)*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Lần 1 *(1st)*** | **Lần 2 *(2nd)*** | **Lần 3 *(3rd)*** | **Trung bình cộng *(Average)*** |
| Tiêu thụ nhiên liệu [(a,b)] | ... | l/100 km | | | | |
| | ... | l/100 km | | | | |
| *(Fuel consumption[(a,b)])* | Trung bình *(Weighted)* | l/100 km | | | | |
| Tiêu thụ điện năng *(Electric energy consumption)* | ... | Wh/km | | | | |
| | ... | Wh/km | | | | |
| | Trung bình *(Weighted)* | Wh/km | | | | |

**2.2.2. Xe thuần điện[(1)] (*Pure electric vehicles[(1)]*)**

| **Hạng mục *(Items)*** | **Đơn vị *(Unit)*** | **Kết quả đo *(results)*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Lần 1 *(1st)*** | **Lần 2 *(2nd)*** | **Lần 3 *(3rd)*** | **Trung bình cộng *(Average)*** |
| Tiêu thụ điện năng *(Electric energy consumption)* | Wh/km | | | | |

**3. Chú ý *(Remark):***

**3.1.** Kết quả kiểm tra tại điểm 2.2 chỉ đúng cho xe mẫu có số nhận dạng và số động cơ nêu trong báo cáo này *(The results of the test in item 2.2 refer exclusively to sample vehicle with VIN and engine number mentioned in this report)*.

**3.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine)*.

*..., ngày... tháng... năm... (Date)*

**GIÁM ĐỐC**

*(Director)*

(Ký và đóng dấu *(Signature and stamp)*)

Trong đó:

(1) *Gạch phần không áp dụng (Strike out what does not apply);*

(a) *Lặp lại đối với xăng và nhiên liệu khí trong trường hợp xe chạy bằng xăng hoặc bằng nhiên liệu khí (Repeat for petrol and gaseous fuel in the case of a vehicle that can run either on petrol or on a gaseous fuel)*

(b) *Đối với xe sử dụng nhiên liệu NG, đơn vị l/100 km được thay bằng $m^3$/km (For vehicles fuelled with NG the unit l/100 km is replaced by $m^3$/km); Đối với xe sử dụng nhiên liệu hydro, đơn vị l/100 km được thay bằng kg/100 km (For vehicles fuelled with hydrogen the unit l/100 km is replaced by kg/100 km).*

## Phụ lục K

## SẢN PHẨM CÙNG KIỂU LOẠI TRONG CHỨNG NHẬN CHẤT LƯỢNG MỨC TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

**K.1.** Đối với xe ô tô con 08 chỗ (không kể chỗ của người lái xe) chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong và hybrid điện: các xe được coi là cùng kiểu loại mức tiêu thụ năng lượng nếu đáp ứng được yêu cầu về các đặc điểm cơ bản của xe ô tô được nêu tại Điểm 4.14 QCVN 109:2024/BGTVT (*Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới).*

**K.2.** Đối với xe ô tô con  thuần điện: các xe được coi là cùng kiểu loại mức tiêu thụ năng lượng nếu đáp ứng được yêu cầu về các đặc điểm cơ bản của xe ô tô được nêu tại Phụ lục G Quy chuẩn này.

# Phụ lục L

# NGUYÊN TẮC TÍNH TOÁN VÀ GHI NHẬN KHỐI LƯỢNG

## L.1. Nguyên tắc tính toán xác định và ghi nhận

**L.1.1.** Tải trọng trục và khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất của xe và đoàn xe do cơ quan chức năng có thẩm quyền quy định.

**L.1.2.** Nguyên tắc xếp tải

**L.1.2.1.** Nguyên tắc xếp tải đối với xe chở hàng: Hàng hóa xếp trên xe phải dàn đều theo quy định.

**L.1.2.2.** Nguyên tắc xếp tải đối với xe xi téc: Chất tải đúng loại hàng hóa chuyên chở (hoặc sử dụng nước để thay thế nếu phù hợp) dàn đều vào tất cả khoang chứa hàng của xi-téc.

**L.1.3.** Trường hợp cụm trục có khoảng cách giữa hai trục liền kề khác nhau ($d_1 \neq d_2$) thì lựa chọn giá trị khoảng cách trục nhỏ hơn ($d_1$ hoặc $d_2$) để xác định tải trọng trục cho phép lớn nhất.

## L.2. Phương pháp tính toán xác định và ghi nhận

**L.2.1.** Phương pháp 1

**L.2.1.1.** Tính toán theo phương pháp lập phương trình cân bằng mô men tĩnh học, sử dụng giá trị khối lượng và tọa độ trọng tâm các thành phần tham gia để tính toán theo các giá trị tải trọng trục cho phép lớn nhất.

**L.2.1.2.** Vị trí trọng tâm hàng hóa được xác định theo nguyên tắc xếp tải nêu tại điểm 1.2 của Phụ lục này.

**L.2.1.3.** Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất của xe được tính toán theo nguyên tắc nêu tại điểm 1.2 và 1.3 của Phụ lục này khi kết quả tính toán đạt tới một trong các giá trị giới hạn tải trọng trục hoặc khối lượng toàn bộ cho phép lớn.

**L.2.2**. Phương pháp 2

**L.2.2.1.** Xếp tải theo nguyên tắc nêu tại điểm 1.2 của Phụ lục này tới khi kết quả cân thực tế đạt tới một trong các giá trị giới hạn tải trọng trục hoặc khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất.

**L.2.2.2.** Trường hợp cụm trục có từ ba trục trở lên có một trục là trục nâng hạ (Lift Axle) có thể điều chỉnh, giá trị tải trọng trục cho phép lớn nhất của cụm trục này được xác định theo nguyên tắc nêu tại điểm 1.3 của Phụ lục này nhưng không được lớn hơn 8.000 kg trên một trục.

**L.2.2.3.** Trường hợp cụm trục kép có một trong hai trục là trục trục nâng hạ (Lift Axle) có thể điều chỉnh, giá trị tải trọng trục cho phép lớn nhất của cụm trục này được xác định theo nguyên tắc nêu tại điểm 1.3 của Phụ lục này nhưng không được lớn hơn 9.000 kg trên một trục.

# Phụ lục M
# TỔNG QUAN VỀ XE TỰ LÁI VÀ PHÂN LOẠI PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG THÔNG MINH

| | Thông thường (No Driving Automation) | Hỗ trợ người lái (Driver Assistance) | Tự lái một phần (Partial Driving Automation) | Tự lái có điều kiện (Conditional Driving Automation) | Tự lái mức độ cao (High Driving Automation) | Tự lái hoàn toàn (Full Driving Automation) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cấp độ theo SAE (SAE level) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Khái niệm tổng quan | Phương tiện giao thông thông thường là loại phương tiện mà người lái thực hiện toàn bộ các nhiệm vụ điều khiển chuyển động của xe (ngay cả khi được hỗ trợ bởi các hệ thống an toàn chủ động). | Hệ thống tự động kiểm soát việc điều khiển chuyển động của xe chỉ theo phương dọc hoặc phương ngang một cách liên tục (theo phạm vi hoạt động được thiết kế). Người lái thực hiện nhiệm vụ điều khiển xe chuyển động theo phương còn lại. | Hệ thống tự động kiểm soát việc điều khiển chuyển động của xe đồng thời theo cả phương dọc và phương ngang một cách liên tục (theo phạm vi hoạt động được thiết kế). Người lái xe thực hiện nhiệm vụ kiểm soát và phản ứng với tình huống giao thông đồng thời giám sát hoạt động của hệ thống tự động. | Hệ thống tự động kiểm soát việc điều khiển toàn bộ chuyển động của xe một cách liên tục với khả năng kiểm soát và phản ứng với tình huống giao thông (theo phạm vi hoạt động được thiết kế). Người lái xe sẵn sàng can thiệp việc điều khiển xe khi hệ thống yêu cầu cũng như trong trường hợp nhiệm vụ điều khiển xe chuyển động bị giảm hiệu suất do sự cố của các hệ thống khác trên xe và đưa ra phản ứng phù hợp. | Hệ thống tự động kiểm soát việc điều khiển toàn bộ chuyển động của xe bao gồm cả các phương án điều khiển dự phòng một cách liên tục (theo phạm vi hoạt động được thiết kế) với khả năng kiểm soát và phản ứng với tình huống giao thông mà không cần người lái phải can thiệp. | Hệ thống tự động kiểm soát việc điều khiển toàn bộ chuyển động của xe bao gồm cả các phương án điều khiển dự phòng một cách liên tục không có giới hạn với khả năng kiểm soát và phản ứng với tình huống giao thông mà không cần người lái phải can thiệp. |
| Nhiệm vụ điều khiển xe theo phương ngang và phương dọc một cách liên tục (DDT) | Người lái | Người lái và hệ thống | Hệ thống | Hệ thống | Hệ thống | Hệ thống |
| Nhận diện và phản ứng với tình huống giao thông (OEDR) * | Người lái | Người lái | Người lái | Hệ thống | Hệ thống | Hệ thống |
| Phương án điều khiển dự phòng (DDT Fallback) | Người lái | Người lái | Người lái | Người lái là phương án dự phòng khi hệ thống xảy ra sự cố | Hệ thống | Hệ thống |
| Phạm vi hoạt động thiết kế | / | Giới hạn | Giới hạn | Giới hạn | Giới hạn | Không giới hạn |
| Có thiết kế vị trí cho người lái hay không | Có | | | | Không có | |
| Phân loại phương tiện giao thông thông minh tại Việt Nam | / | Tự động hóa một phần hoạt động điều khiển phương tiện, xác định lộ trình và xử lý tình huống khi tham gia giao thông đường bộ | | | Tự động hóa toàn bộ hoạt động điều khiển phương tiện, xác định lộ trình và xử lý tình huống khi tham gia giao thông đường bộ | |

* Để thực hiện nhiệm vụ lái xe động (DDT), cấp độ tự động lái 1 (Level 1) bao gồm việc tự động hóa một phần (cụ thể là tự động hóa chức năng kiểm soát chuyển động theo chiều ngang hoặc chiều dọc và một phần OEDR liên quan đến trục chuyển động đó); cấp độ tự động lái 2 (Level 2) bao gồm việc tự động hóa chuyển động theo cả chiều ngang và chiều dọc cùng với một phần OEDR liên quan; trong khi cấp độ tự động lái từ 3 đến 5 (Level 3-5) bao gồm việc tự động hóa cả kiểm soát chuyển động theo chiều ngang và chiều dọc cùng với OEDR hoàn chỉnh). Lưu ý rằng hiệu suất DDT không bao gồm các khía cạnh như lập kế hoạch của việc lái xe (ví dụ: xác định xem, khi nào và ở đâu để di chuyển).

| | |
|---|---|
| Phạm vi hoạt động thiết kế (ODD) | Các điều kiện mà một hệ thống tự động lái hoặc một tính năng cụ thể của nó được thiết kế để hoạt động hiệu quả. Các điều kiện này bao gồm, nhưng không giới hạn ở:<br>**Môi trường**: Các yếu tố như thời tiết, ánh sáng, và tình trạng mặt đường.<br>**Địa lý**: Các đặc điểm về vị trí như thành phố, nông thôn, hoặc khu vực cụ thể.<br>**Thời gian trong ngày**: Các yếu tố như ban ngày hay ban đêm.<br>Ngoài ra, còn có sự cần thiết hoặc không cần thiết của một số đặc điểm giao thông hoặc đường bộ. |
| Phương án điều khiển dự phòng (DDT fallback) | Phương án phản ứng để thực hiện nhiệm vụ lái xe động (DDT) khi xảy ra rủi ro của một trong hai trường hợp:<br>1. Sau khi xảy ra sự cố có liên quan tới việc hiệu suất/thực hiện nhiệm vụ lái xe động (DDT)<br>2. Khi ra ngoài phạm vi hoạt động thiết kế (ODD)<br>Ngoài ra, đây cũng là phản ứng của hệ thống tự động lái (ADS) để đạt được điều kiện rủi ro tối thiểu trong cùng hoàn cảnh |
| NHIỆM VỤ ĐIỀU KHIỂN XE (DDT) | Tất cả các chức năng hoạt động và kế hoạch lái thời gian thực cần thiết để vận hành một phương tiện trong giao thông trên đường, không bao gồm các chức năng như lập kế hoạch chuyến đi và lựa chọn điểm đến cũng như các điểm dừng, mà bao gồm, nhưng không giới hạn, các nhiệm vụ sau:<br>1. Kiểm soát chuyển động của xe theo chiều ngang thông qua việc điều khiển lái (chức năng hoạt động).<br>2. Kiểm soát chuyển động của xe theo chiều dọc thông qua việc tăng tốc và phanh (chức năng hoạt động).<br>3. Giám sát môi trường lái xe thông qua việc phát hiện, nhận diện, phân loại và chuẩn bị phản ứng với các đối tượng và sự kiện (chức năng hoạt động và chiến thuật xử lý).<br>4. Thực hiện phản ứng với các đối tượng và sự kiện (chức năng hoạt động và chiến thuật xử lý).<br>5. Lập kế hoạch điều khiển (chiến thuật xử lý).<br>6. Tăng cường khả năng nhận diện thông qua ánh sáng, còi, tín hiệu, cử chỉ, v.v. (chiến thuật xử lý).<br>**Lưu ý 1**: Một số hệ thống tự động lái (hoặc các phương tiện được trang bị chúng) có thể có cách để thay đổi kiểm soát chuyển động theo chiều dọc giữa tiến và lùi.<br>**Lưu ý 2**: Để đơn giản hóa và cung cấp thuật ngữ ngắn gọn hữu ích, các nhiệm vụ (3) và (4) được gọi chung là phát hiện và phản ứng với đối tượng và sự kiện (OEDR).<br>**Lưu ý 3**: Trong tài liệu này, cụm từ "hoàn thành nhiệm vụ lái xe động (DDT)" có nghĩa là thực hiện đầy đủ tất cả các nhiệm vụ của DDT, cho dù vai trò này được thực hiện bởi người lái (nhân) hay bởi hệ thống tự động lái, hoặc bởi sự kết hợp của cả hai. |
| OEDR | Nhận diện và phản ứng tình huống giao thông (sự vật, sự kiện) |

# Phụ lục N
# TÀI LIỆU THAM KHẢO

## 1. Quy định Châu Âu ECE/EC/EU

1.1. REGULATION (EU) 2018/858 on the approval and market surveillance of motor vehicles and their trailers, and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles, amending Regulations (EC) No 715/2007 and (EC) No 595/2009 and repealing Directive 2007/46/EC (về chứng nhận và giám sát thị trường các xe cơ giới và rơ mooc , cũng như các hệ thống, phụ tùng và các bộ phận kỹ thuật riêng dành cho các xe đó, sửa đổi Quy định (EC) số 715/2007 và (EC) số 595/2009 và bãi bỏ Chỉ thị 2007/46 /EC);

1.2. REGULATION (EU) 2019/2144 of the european parliament and of the council of 27 November 2019 on type-approval requirements for motor vehicles and their trailers, and systems, components and separate technical units intended for such vehicles, as regards their general safety and the protection of vehicle occupants and vulnerable road users, amending Regulation (EU) 2018/858 of the European Parliament and of the Council and repealing Regulations (EC) No 78/2009, (EC) No 79/2009 and (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council and Commission Regulations (EC) No 631/2009, (EU) No 406/2010, (EU) No 672/2010, (EU) No 1003/2010, (EU) No 1005/2010, (EU) No 1008/2010, (EU) No 1009/2010, (EU) No 19/2011, (EU) No 109/2011, (EU) No 458/2011, (EU) No 65/2012, (EU) No 130/2012, (EU) No 347/2012, (EU) No 351/2012, (EU) No 1230/2012 and (EU) 2015/166 (về chứng nhận và giám sát thị trường các xe cơ giới và rơ mooc , cũng như các hệ thống, phụ tùng và các bộ phận kỹ thuật riêng dành cho các xe đó, sửa đổi Quy định (EU) 2018/858 (EC) No 631/2009, (EC) No 78/2009, (EC) No 79/2009 and (EC) No 661/2009, (EU) No 406/2010, (EU) No 672/2010, (EU) No 1003/2010, (EU) No 1005/2010, (EU) No 1008/2010, (EU) No 1009/2010, (EU) No 19/2011, (EU) No 109/2011, (EU) No 458/2011, (EU) No 65/2012, (EU) No 130/2012, (EU) No 347/2012, (EU) No 351/2012, (EU) No 1230/2012 and (EU) 2015/166);

1.3. (R.E.3) Revision 7 Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (Nghị quyết hợp nhất về chế tạo phương tiện của ECE;

1.4. ECE 100 Revision 2 - Amendment 5 Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to specific requirements for the electric power train (Các quy định thống nhất liên quan đến việc chứng nhận xe và yêu cầu kỹ thuật với xe điện)

1.5. ECE 101 Revision 3 - Amendment 1 Uniform provisions concerning the approval of passenger cars powered by an internal combustion engine only, or powered by a hybrid electric power train with regard to the measurement of the emission of carbon dioxide and fuel consumption and/or the measurement of electric energy consumption and electric range, and of categories M1 and N1 vehicles powered by an electric power train only with regard to the measurement of electric energy consumption and electric range (Các quy định thống nhất liên quan đến việc phê duyệt về các mức tiêu hao nhiên liệu của xe điện và phương pháp đo mức tiêu hao nhiên liệu).

1.6. ECE 134 Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles and their components with regard to the safety-related performance of hydrogenfuelled vehicles

(HFCV) (Các quy định thống nhất liên quan đến việc phê duyệt an toàn về xe điện sử dụng nhiên liệu Hydro).

**2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định trong khu vực**

2.1. Tiêu chuẩn Trung quốc: GB/T24549-2020 (tiêu chuẩn xe điện của Trung Quốc)

2.2. Tiêu chuẩn Trung quốc: GB 18384-2020 Electric vehicles safety requirements (tiêu chuẩn về yêu cầu an toàn về xe điện của Trung Quốc) – Tài liệu này tham khảo UNECE R100

2.3. Tiêu chuẩn Trung quốc: GB 38032-2020 Electric buses safety requirements (tiêu chuẩn về yêu cầu an toàn về xe buýt điện của Trung Quốc) – Tài liệu này tham khảo UNECE R100

2.4. Tiêu chuẩn Ấn Độ AIS-102 (Part 1):2009 CMVR Type Approval for Hybrid Electric Vehicles (Phê duyệt kiểu loại đối với các loại xe Hybrid)

2.5. Tiêu chuẩn Ấn Độ AIS-157 automotive industry standard safety and procedural requirements for type approval of compressed gaseous hydrogen fuel cell vehicles (Tiêu chuẩn an toàn và yêu cầu kỹ thuật cho phê duyệt kiểu loại đối với xe điện sử dụng khí Hydro) Tài liệu này tham khảo UNECE R134

2.6. Tiêu chuẩn Ấn Độ AIS-124 (01/2021) amendment no. 1 to Procedure for Type Approval and Certification of Motor Caravans for Compliance to Central Motor Vehicles Rules (Quy trình chứng nhận đối với xe nhà ở di động)

2.7. Tiêu chuẩn Ấn Độ AIS-063:2005 Requirements for School Buses (Yêu cầu kỹ thuật cho xe buýt trường học)

2.8. Tiêu chuẩn Trung Quốc GB 24407—2012 The safety technique specifications of special school buses (đặc tính an toàn kỹ thuật cho xe buýt trường học).

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 11:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI RƠ MOÓC VÀ SƠ MI RƠ MOÓC

***National technical regulation on safety and environmental protection for trailer and semi-trailer***

**HÀ NỘI - 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 11:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học - Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 11:2024/BGTVT thay thế QCVN 11:2015/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI RƠ MOÓC VÀ SƠ MI RƠ MOÓC

## *National technical regulation on safety and environmental protection for trailer and semi-trailer*

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu đối với rơ moóc, sơ mi rơ moóc mới (sau đây gọi là xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu xe; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

**1.3.1.** Các thuật ngữ về kích thước được định nghĩa tại tiêu chuẩn TCVN 6528:1999 *"Phương tiện giao thông đường bộ - Kích thước phương tiện có động cơ và phương tiện được kéo - Thuật ngữ và định nghĩa*".

**1.3.2.** Các thuật ngữ về khối lượng được định nghĩa tại tiêu chuẩn TCVN 6529:1999 "*Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu*".

**1.3.3.** Các thuật ngữ khác:

**1.3.3.1.** Trục đơn (Single axle): chỉ gồm một trục xe.

**1.3.3.2.** Cụm trục kép (Tandem axle group): là nhóm trục gồm hai trục có khoảng cách giữa 2 tâm trục không quá 2 m.

**1.3.3.3.** Cụm trục ba (Tri-axle group): là nhóm trục gồm ba trục có khoảng cách giữa 2 tâm trục ngoài cùng không quá 3,2 m.

**1.3.3.4.** Trục dẫn hướng (Steering Axle): là trục có lắp các cơ cấu để điều khiển bánh xe nhằm thay đổi hướng chuyển động của xe và được điều khiển bởi người lái xe.

**1.3.3.5.** Cụm trục dẫn hướng kép (Twin-steer axle group): là nhóm trục gồm 2 trục dẫn hướng lắp lốp đơn có khoảng cách giữa 2 tâm trục không quá 2 m, các trục này được liên động với cùng một cơ cấu lái để điều khiển bánh xe dẫn hướng.

**1.3.3.6.** Trục nâng hạ (Lift Axle): là trục trên đó có lắp cơ cấu, thiết bị có thể điều chỉnh được tải trọng tác dụng lên trục đó hoặc có thể điều khiển nâng bánh xe lên khỏi mặt đường bởi người lái xe.

**1.3.3.7.** Trục tự lựa (Self-steering axle): là một trục có bánh xe, có các cơ cấu cơ khí hoặc hệ thống điều khiển để tự điều chỉnh hướng của bánh xe theo hướng chuyển động của xe.

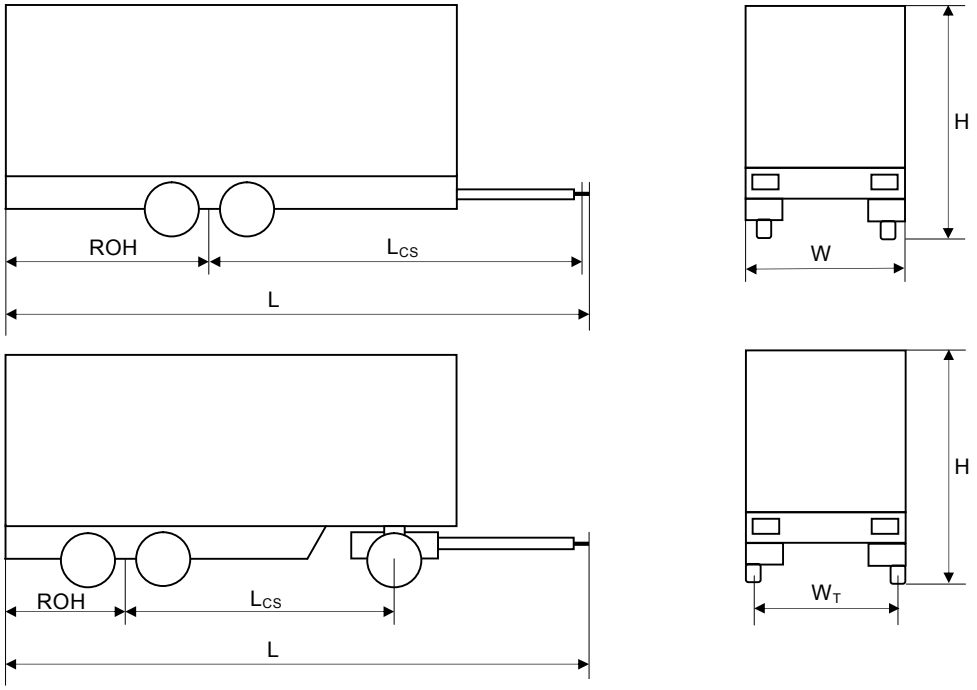
**1.3.3.8.** Rơ moóc kiểu mô đun (Modular trailers): là rơ moóc có cơ cấu ghép, nối dùng để kết nối với thiết bị kéo hoặc nối ghép các mô đun với nhau, có thể được vận hành theo một trong hai hướng, dưới dạng một mô đun hoặc nhiều mô đun.

**1.3.3.9.** Rơ moóc, sơ mi rơ moóc nhà ở lưu động (Recreational trailer/semi trailer): là loại xe được thiết kế có không gian sinh hoạt cơ bản, được trang bị tối thiểu bao gồm: không gian ngủ, khu vực bếp nấu ăn, khu vực vệ sinh, bàn, ghế, tủ chứa đồ khác.

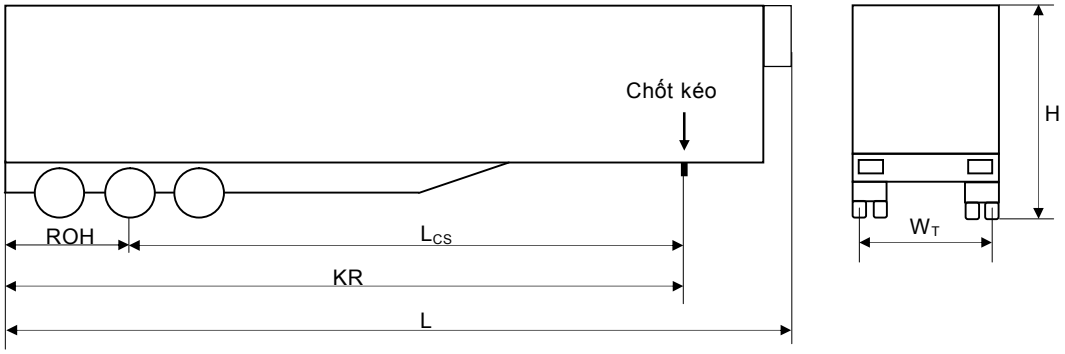
**1.3.3.10.** Rơ moóc lều trại lưu động (Camping trailers, travel trailers): là rơ moóc có mui cứng hoặc mui mềm có thể gấp lại được khi di chuyển, trên xe được trang bị chỗ ngủ và các trang thiết bị phục vụ cho việc dã ngoại.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Kích thước cho phép lớn nhất:




**Hình 1a. Cách xác định kích thước rơ moóc**




**Hình 1b. Cách xác định kích thước sơ mi rơ moóc**

Trong đó: L - Chiều dài toàn bộ; $L_{CS}$ - Chiều dài cơ sở; ROH - Chiều dài đuôi xe tính toán; $W_T$ - khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe sau với mặt đường, trường hợp trục sau lắp bánh đơn (hình 1a) hoặc khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe sau phía ngoài với mặt đường, trường hợp trục sau lắp bánh kép (hình 1b).

**2.1.1.** Chiều dài của xe (L) phải bảo đảm yêu cầu:

**2.1.1.1.** Đối với rơ moóc: không lớn hơn 12 m (đã bao gồm cơ cấu kéo) (hình 1a).

**2.1.1.2.** Đối với sơ mi rơ moóc: khoảng cách từ tâm chốt kéo đến mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm sau cùng của xe (KR) không lớn hơn 12,3 m (hình 1b).

**2.1.1.3.** Một số trường hợp cụ thể được quy định như bảng sau:

**Bảng 1. Chiều dài lớn nhất của xe**

| TT | Loại phương tiện | Chiều dài lớn nhất (m) |
|---|---|---|
| 1 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng hai và có khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất từ 10 tấn trở lên (không bao gồm cơ cấu kéo);<br>Sơ mi rơ moóc tải tự đổ một trục. | 7,0 |
| 2 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng ba (không bao gồm cơ cấu kéo);<br>Sơ mi rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng hai. | 7,8 |
| 3 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng bốn (không bao gồm cơ cấu kéo);<br>Sơ mi rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng ba. | 9,3 |
| 4 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng năm (không bao gồm cơ cấu kéo);<br>Sơ mi rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng bốn. | 10,2 |
| 5 | Sơ mi rơ moóc tải; Sơ mi rơ moóc tải có mui; Sơ mi rơ moóc tải thùng kín; Sơ mi rơ moóc tải bảo ôn. | 12,4 |

**2.1.2.** Chiều rộng (W): không lớn hơn 2,5 m.

**2.1.3.** Chiều cao (H): không lớn hơn 4,0 m.

Đối với các loại xe có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không lớn hơn 5,0 tấn thì chiều cao của xe H (trừ xe chuyên dùng có phần nhô do lắp ăng ten, cột thu phát sóng hoặc các thiết bị có kết cấu tương tự nhưng không ảnh hưởng đến tính ổn định của xe) phải đảm bảo yêu cầu sau:

$H \leq 1{,}75\ W_T$

**2.1.4.** Chiều dài đuôi xe tính toán (ROH) là khoảng cách giữa mặt phẳng thẳng đứng đi qua đường tâm của trục hoặc nhóm trục (đường ROH) đến điểm sau cùng của xe và phải thỏa mãn yêu cầu sau (không áp dụng đối với xe chuyên dùng): không lớn hơn 60% chiều dài cơ sở tính toán ($L_{CS}$).

Trong đó: chiều dài cơ sở tính toán ($L_{CS}$) là khoảng cách từ đường ROH tới mặt phẳng thẳng đứng đi qua tâm lỗ chốt kéo của thanh kéo (đối với rơ moóc có một trục hoặc một cụm trục) hoặc tới mặt phẳng thẳng đứng đi qua trục của cầu thứ nhất (đối với rơ moóc) hoặc đến đường tâm chốt kéo ở vị trí thẳng đứng (đối với sơ mi rơ moóc) (hình 2). Việc xác định đường ROH được xác định theo nguyên tắc sau đây:

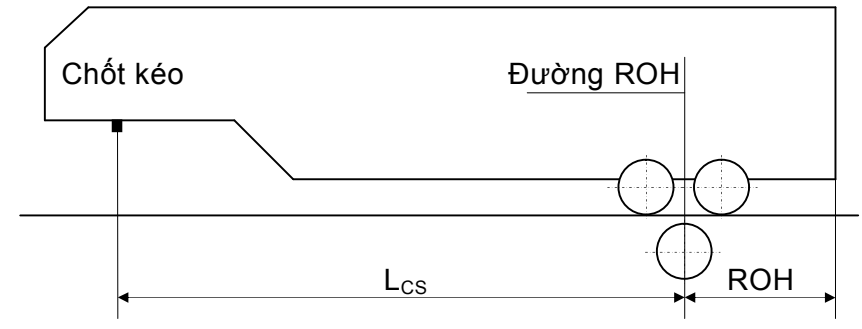
**2.1.4.1.** Đối với trục sau là trục đơn thì đường ROH đi qua tâm trục đó;

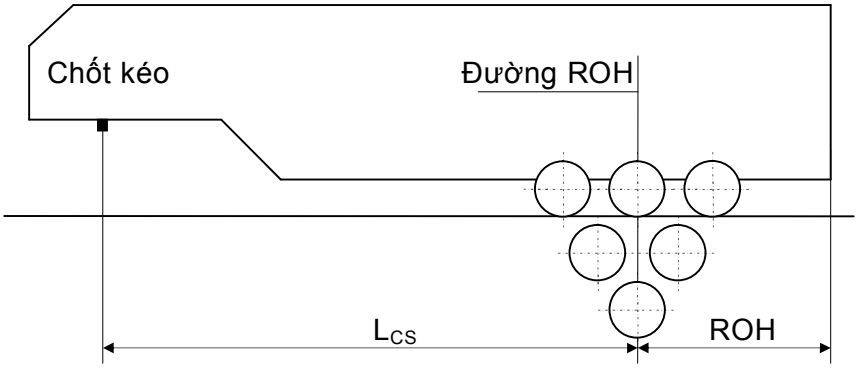
**2.1.4.2.** Đối với trường hợp xe có 2 trục sau hoặc cụm trục kép thì nếu cả 2 trục lắp với số lượng lốp bằng nhau thì đường ROH đi qua điểm giữa hai trục; nếu một trục lắp gấp đôi số lượng lốp so với trục còn lại thì đường ROH đi qua điểm bằng 2 phần 3 khoảng cách từ tâm trục có số lốp ít hơn đến tâm trục có số lốp nhiều hơn;

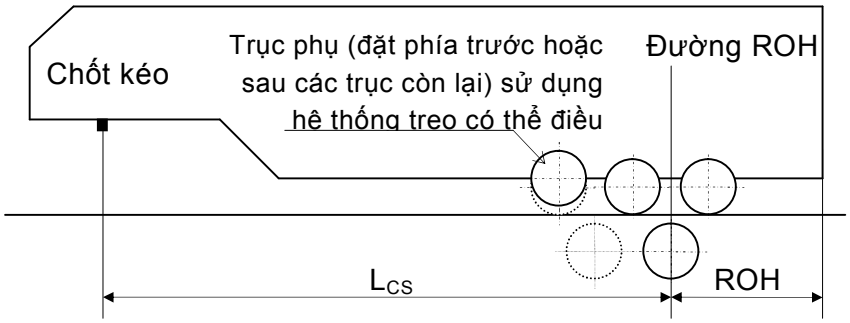
**2.1.4.3.** Đối với trường hợp xe có cụm trục 3 thì đường ROH đi qua điểm giữa của 2 tâm trục phía ngoài cùng;

**2.1.4.4.** Trường hợp cụm trục sau gồm trục dẫn hướng, trục tự lựa, trục nâng hạ kết hợp với trục khác (trục không dẫn hướng) thì chỉ có các trục không dẫn hướng được xem xét trong việc xác định đường ROH.

Việc xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs), đường ROH trong một số trường hợp cụ thể được nêu trong Bảng 2.

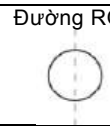
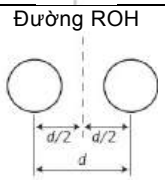
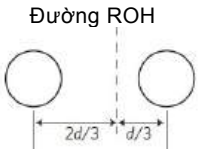
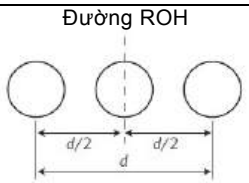
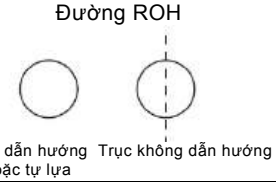
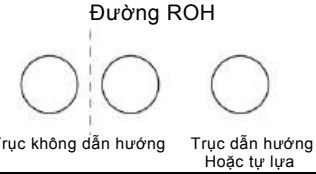
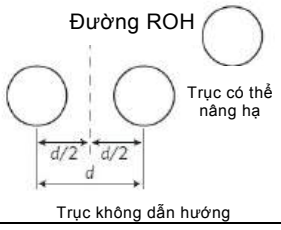


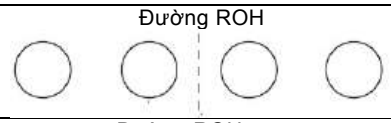
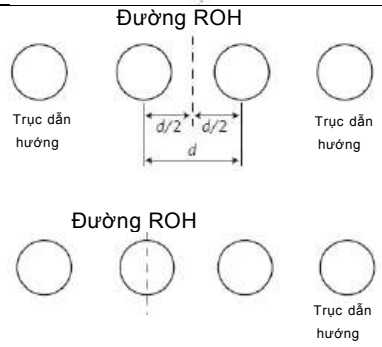






**Hình 2. Hình minh họa một số cách xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) và đường ROH**

**Bảng 2. Nguyên tắc xác định đường ROH**

| STT | Nguyên tắc xác định đường ROH | Mô tả hình vẽ |
|---|---|---|
| 1 | Trường hợp xe chỉ có 01 trục sau và không phải là trục dẫn hướng thì đường ROH là đường đi qua tâm trục đó. |  |
| 2 | Trường hợp xe có cụm trục kép ở phía sau không phải là trục dẫn hướng và mỗi trục lắp có số lượng lốp bằng nhau thì đường ROH đi qua điểm giữa 2 tâm trục đó. |  |
| 3 | Trường hợp xe có cụm trục kép ở phía sau, không phải là trục dẫn hướng và có một trục lắp lốp với số lượng lốp gấp 02 lần so với trục còn lại thì đường ROH đi qua điểm bằng 2 phần 3 khoảng cách từ tâm trục có số lốp ít hơn đến tâm trục có số lốp nhiều hơn. |  |
| 4 | Trường hợp xe có cụm trục ba ở phía sau, không phải là trục dẫn hướng và tất cả các trục đều lắp lốp có số lượng bằng nhau thì đường ROH đi qua tâm trục ở giữa. |  |
| 5 | Trường hợp xe có một trục dẫn hướng hoặc tự lựa đặt ở phía sau, cùng với một trục không phải là trục dẫn hướng thì đường ROH đi qua tâm của trục không phải là trục dẫn hướng. |  |
| 6 | Trường hợp xe có một hoặc 2 trục dẫn hướng hoặc tự lựa ở phía sau, cùng với 2 trục không phải là trục dẫn hướng thì đường ROH đi qua điểm giữa 2 tâm trục không phải là trục dẫn hướng. |  |
| 7 | Trường hợp xe có một hoặc 2 trục có thể nâng lên hạ xuống (trục nâng hạ) ở phía sau, cùng với một hoặc nhiều trục không phải là trục có thể nâng hạ thì đường ROH đi qua điểm giữa của tâm các trục không phải là trục nâng hạ. |  |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Trường hợp xe có 4 trục và đều lắp lốp có số lượng bằng nhau | |
| | - Nếu không có trục dẫn hướng: |  |
| | - Có lắp trục dẫn hướng: |  |

**2.2. Tải trọng trục cho phép lớn nhất và khối lượng cho phép lớn nhất**

**2.2.1.** Tải trọng trục cho phép lớn nhất trên trục:

**2.2.1.1.** Trục đơn: 10 tấn.

**2.2.1.2.** Trục kép: phụ thuộc vào khoảng cách hai tâm trục d:

d < 1,0 m: 11 tấn;

1,0 ≤ d < 1,3 m: 16 tấn;

d ≥ 1,3 m: 18 tấn.

**2.2.1.3.** Cụm 3 trục trở lên: phụ thuộc vào khoảng cách hai tâm trục liền kề nhỏ nhất d:

d ≤ 1,3 m: 21 tấn;

d > 1,3 m: 24 tấn.

**2.2.2.** Khối lượng phân bố lên vị trí chốt kéo (kingpin) của sơ mi rơ moóc tải, kể cả sơ mi rơ moóc tải chở công-ten-nơ (trừ loại sơ mi rơ moóc tải chở công-ten-nơ có chiều dài toàn bộ nhỏ hơn 10m) phải bảo đảm không nhỏ hơn 35% khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất đối với sơ mi rơ moóc tải có tổng số trục từ ba trở lên; không nhỏ hơn 40% khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất đối với sơ mi rơ moóc tải có tổng số trục bằng hai.

**2.3. Khả năng quay vòng**

Quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này (Không áp dụng đối với xe có kích thước vượt quá giới hạn quy định tại mục 2.1 của Quy chuẩn này).

**2.4. Khung xe và sàn**

**2.4.1.** Khung xe và sàn phải đảm bảo đủ bền trong điều kiện hoạt động bình thường.

**2.4.2.** Xe chở công-ten-nơ phải lắp đặt các chốt hãm để giữ công-ten-nơ với sàn xe. Số lượng và vị trí của các chốt hãm phải phù hợp với loại công-ten-nơ chuyên chở theo quy định tại QCVN 38:2015/BGTVT.

**2.4.3.** Xe có khối lượng toàn bộ theo thiết kế từ 3,5 tấn trở lên phải lắp rào chắn bảo vệ ở hai bên và phía sau xe đáp ứng các điều kiện sau:

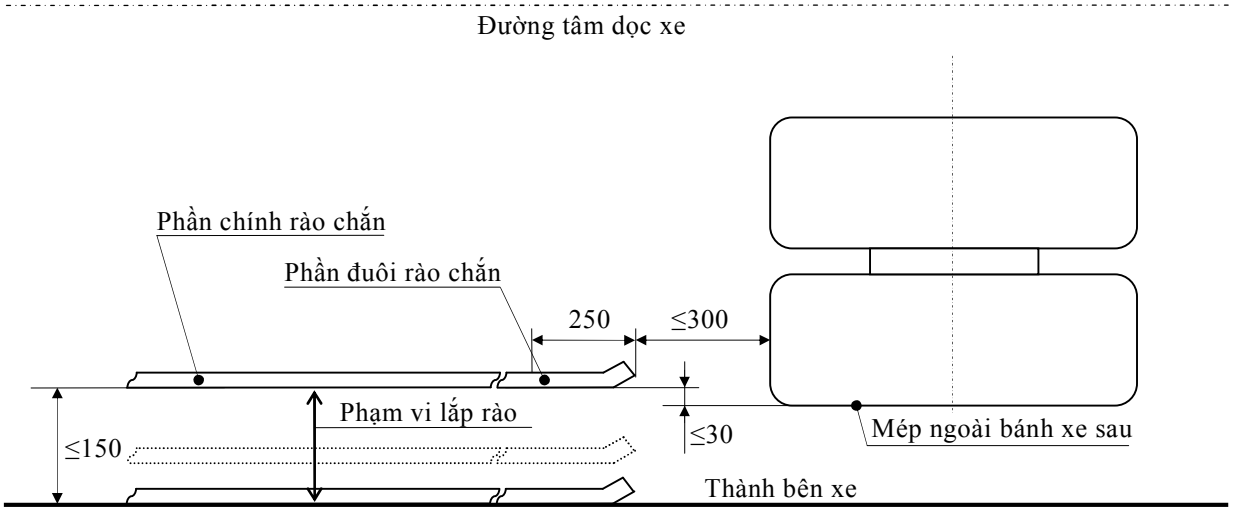
**2.4.3.1.** Đối với rào chắn bảo vệ hai bên:

Không có bộ phận nào của rào chắn làm tăng chiều rộng toàn bộ của xe. Trên phần chính của rào chắn, mặt ngoài của rào chắn không được nằm vào bên trong quá 150 mm so với thành bên của xe. Trong khoảng 250 mm của đuôi rào chắn, mặt ngoài của rào chắn không được nằm vào bên trong quá 30 mm so với mép ngoài của lốp sau (không tính phần biến dạng của lốp do tiếp xúc với mặt đường) (hình 3);

Điểm đầu của rào chắn đến chân chống của sơ mi rơ moóc không được lớn hơn 250 mm;

Điểm đầu của rào chắn đến các bánh xe trước của rơ moóc không lớn hơn 500 mm;

Điểm cuối của rào chắn đến các bánh xe sau không được lớn hơn 300 mm.

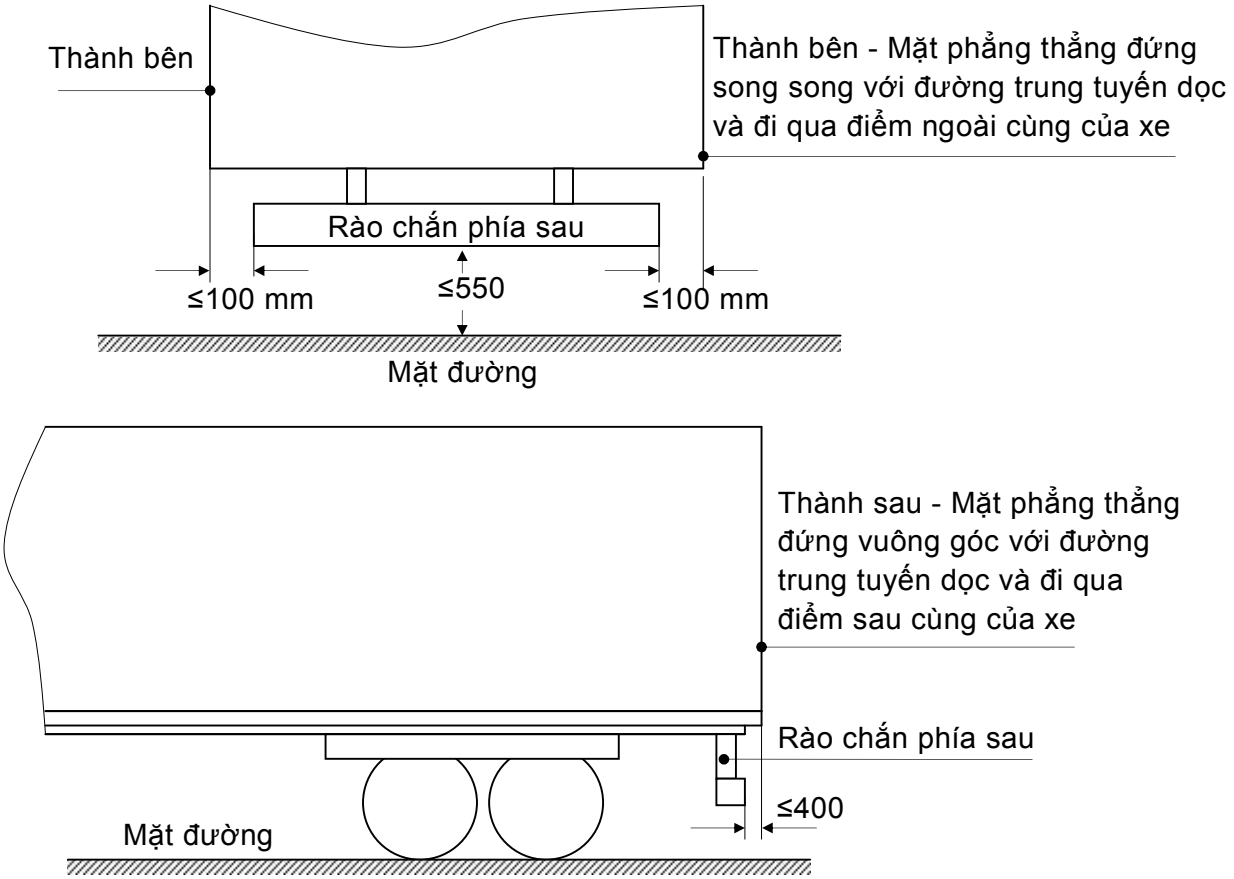



**Hình 3. Vị trí lắp đặt rào chắn bên**

**2.4.3.2.** Đối với rào chắn phía sau xe:

Không có bộ phận nào của rào chắn làm tăng chiều dài toàn bộ hoặc chiều rộng toàn bộ của xe;

Khoảng cách giữa hai điểm đầu của rào chắn đến mặt phẳng chứa hai thành bên không được lớn hơn 100 mm; khoảng cách từ mặt ngoài của rào chắn đến mặt phẳng chứa thành sau của xe không được lớn hơn 400 mm (hình 4).




**Hình 4. Vị trí lắp đặt rào chắn sau**

**2.4.3.3.** Cạnh phía trên của rào chắn không được thấp hơn 700 mm so với mặt đường. Cạnh phía dưới của rào chắn tới mặt đường không được lớn hơn 550 mm.

**2.4.3.4.** Không yêu cầu lắp rào chắn trong trường hợp khoảng hở giữa thân xe và mặt đường tại vị trí lắp rào nhỏ hơn 700 mm. Trên rào chắn cho phép bố trí các khoảng hở để cơ cấu chuyên dùng và thiết bị chuyên dùng hoạt động (nếu có).

**2.4.3.5.** Nếu rào chắn có nhiều hơn một thanh ngang thì khoảng cách giữa 2 thanh liền kề của rào chắn không lớn hơn 300 mm và phần đầu của rào chắn phải có thanh đứng hoặc kết cấu tương đương nối các đầu thanh với nhau. Nếu rào chắn chỉ làm bằng một thanh thì chiều cao tiết diện của thanh không được nhỏ hơn 120 mm.

**2.4.3.6.** Bề mặt ngoài của rào chắn nhẵn mịn, không có góc, cạnh sắc nhọn.

**2.4.3.7.** Các bộ phận được gắn cố định vào xe ví dụ như hộp ắc quy, bình khí và hộp dụng cụ với điều kiện là chúng đáp ứng các yêu cầu về kích thước nêu trên thì được coi là một phần của rào chắn, khoảng hở giữa các bộ phận này với rào chắn không được lớn hơn 150 mm.

**2.4.3.8.** Đối với các xe có kích thước hoặc khối lượng vượt quá giới hạn quy định tại mục 2.1 hoặc mục 2.2 và có khả năng kéo dài thì không cần lắp rào chắn hai bên cho phần được kéo dài.

**2.5. Khoang chở hàng**

**2.5.1.** Khoang chở hàng phải có kết cấu vững chắc, đảm bảo an toàn cho hàng hóa được chuyên chở, không được có các kết cấu để lắp được các chi tiết, cụm chi tiết dẫn tới việc làm tăng thể tích chứa hàng.

**2.5.2.** Đối với xe có các bộ phận khoá hãm thành thùng hàng cao hơn 1950 mm so với mặt đỗ xe thì xe phải có các cơ cấu thích hợp đảm bảo mở và khoá hãm thành thùng hàng dễ dàng. Đối với sơ mi rơ moóc tải tự đổ, thành thùng phía sau không được mở cánh hai bên.

**2.5.3.** Thể tích chứa hàng của thùng xe xi téc:

**2.5.3.1.** Thể tích chứa hàng của thùng xe xi téc $V_t$ (không tính đến thể tích của các cửa nạp hàng) được xác định theo các kích thước hình học bên trong của xi téc và không lớn hơn thể tích được xác định bằng khối lượng hàng hóa chuyên chở cho phép lớn nhất chia cho khối lượng riêng của loại hàng hóa chuyên chở nêu trong các tài liệu chuyên ngành hoặc theo trị số công bố của cơ quan, tổ chức có thẩm quyền. Trường hợp hàng hóa chuyên chở có khối lượng riêng biến thiên trong dải trị số thì khối lượng riêng được ghi nhận theo giá trị trung bình của dải biến thiên.

**2.5.3.2.** Đối với xi téc chứa các loại khí hóa lỏng có khả năng dãn nở trong quá trình vận chuyển hoặc được nạp vào xi téc theo các điều kiện về áp suất và nhiệt độ nhất định thì thể tích chứa hàng $V_t$ được xác định theo công bố của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn $0,9V_{hh}$ (trong đó $V_{hh}$ là thể tích xi téc được xác định theo các kích thước hình học bên trong của xi téc).

**2.5.3.3.** Trường hợp không có tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật hoặc giữa trị số thể tích chứa hàng theo kết quả kiểm tra sai khác trên 10% so với tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật của xe thì thể tích chứa hàng của xi téc được xác định bằng phương pháp đo kiểm thực tế

**2.5.4.** Kích thước thùng hàng:

**Bảng 3. Kích thước thùng hàng**

| STT | Loại phương tiện | $H_c$ (m) | $H_t$ (m) | $\gamma_v$ (tấn/m3) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng hai và có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông từ 10 tấn trở lên; Sơ mi rơ moóc tải tự đổ một trục. | --- | --- | ≥ 1,2 |
| 2 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng ba; Sơ mi rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng hai. | --- | --- | |
| 3 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng bốn; Sơ mi rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng ba. | --- | --- | |
| 4 | Rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục | --- | --- | ≥ 1,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | bằng năm; Sơ mi rơ moóc tải tự đổ có tổng số trục bằng bốn. | | | |
| 5 | Rơ moóc tải. | ≤ 0,3 $W_T$ | --- | --- |
| 6 | Sơ mi rơ moóc tải. | ≤ 0,45 | --- | --- |
| 7 | Rơ moóc tải có mui; Rơ moóc tải thùng kín; Rơ moóc tải bảo ôn; Rơ moóc tải đông lạnh;<br>Sơ mi rơ moóc tải có mui; Sơ mi rơ moóc tải thùng kín; Sơ mi rơ moóc tải bảo ôn; Sơ mi rơ moóc tải đông lạnh;<br>và các rơ moóc, sơ mi rơ moóc chở hàng loại khác có thùng hàng dạng thùng kín hoặc mui phủ. | --- | ≤ 1,15 $W_T$<br>trừ các loại xe có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không lớn hơn 5,0 tấn | --- |

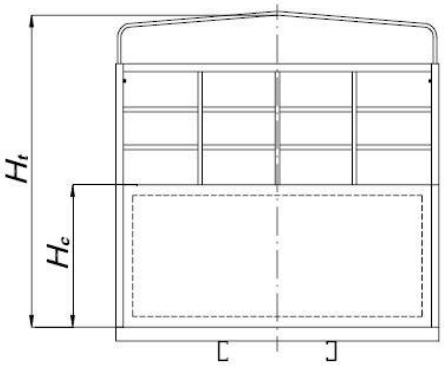
Trong đó:

$W_T$: khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe sau phía ngoài với mặt đường;

$H_c$: chiều cao phần có tấm bọc thành bên thùng hàng;

$H_t$: chiều cao lòng thùng hàng;

$\gamma_v$: khối lượng riêng biểu kiến.




**Hình 5. Kích thước thùng hàng**

**2.5.5.** Đối với các xe chở hàng chuyên dùng, ngoài các yêu cầu trong quy chuẩn này, khoang chở hàng phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật tương ứng khác theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật.

**2.6**. **Khoang chở khách**

Khoang chở khách, ghế khách, dây đai an toàn, khoang chở hành lý, cửa lên xuống, lối thoát hiểm khẩn cấp, kính an toàn trên xe và các trang thiết bị khác trên xe phải phù hợp yêu cầu của QCVN 09:2024/BGTVT "*Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô*".

**2.7. Chân chống**

**2.7.1.** Sơ mi rơ moóc phải được trang bị chân chống để đỡ phần trước của xe ở trạng thái tách rời khỏi xe ô tô đầu kéo. Chân chống phải chịu được tải trọng tác dụng lên nó khi xe ở trạng thái khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất.

**2.7.2.** Chân chống phải có cơ cấu điều khiển dẫn động. Cơ cấu điều khiển được bố trí như sau:

**2.7.2.1.** Ở hai bên của sơ mi rơ moóc nếu các chân chống được dẫn động độc lập;

**2.7.2.2.** Ở bên phải theo chiều tiến của sơ mi rơ moóc nếu các chân chống được dẫn động đồng thời (hoặc loại sơ mi rơ moóc có một chân chống);

**2.7.3.** Không yêu cầu trang bị chân chống đối với sơ mi rơ moóc sàn thấp (chiều cao mặt sàn chính không lớn hơn 1.000 mm so với mặt đỗ xe) nếu thiết kế của xe đảm bảo việc ghép nối với ô tô đầu kéo mà không cần sử dụng chân chống.

**2.8. Thiết bị nối, kéo và cơ cấu chuyển hướng**

**2.8.1.** Thiết bị nối, kéo phải được lắp đặt chắc chắn và đảm bảo đủ bền khi vận hành. Cóc hãm và chốt hãm không được tự mở.

**2.8.2.** Rơ moóc có hai trục trở lên phải có cơ cấu giữ thanh kéo để dễ dàng lắp và tháo rơ moóc với xe kéo. Đầu thanh kéo không được tiếp xúc với mặt đường khi rơ moóc được tháo rời khỏi xe kéo.

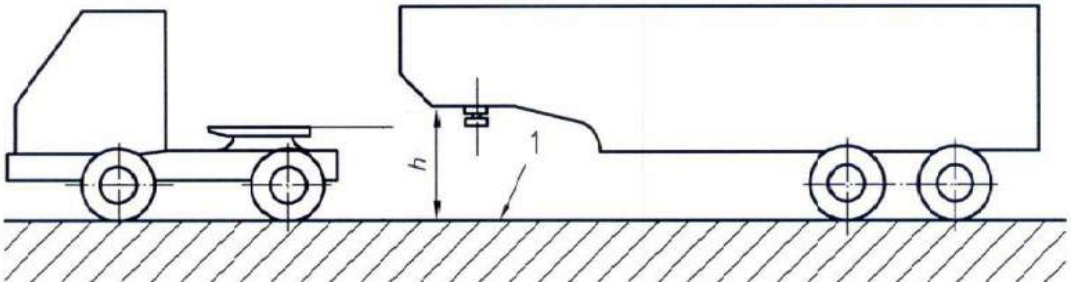
**2.8.3.** Khi tải trọng tĩnh thẳng đứng trên các thanh kéo của rơ moóc một trục lớn hơn 500 N thì phải có cơ cấu nâng hạ thanh kéo.

**2.8.4.** Rơ moóc có hai cụm trục trở lên phải có cơ cấu chuyển hướng. Đối với cơ cấu chuyển hướng kiểu mâm xoay, cụm mâm xoay và giá chuyển hướng phải quay được cả về hai phía với góc không nhỏ hơn $60^0$.

**2.8.5.** Chốt kéo của sơ mi rơ moóc phải đáp ứng các yêu cầu sau:

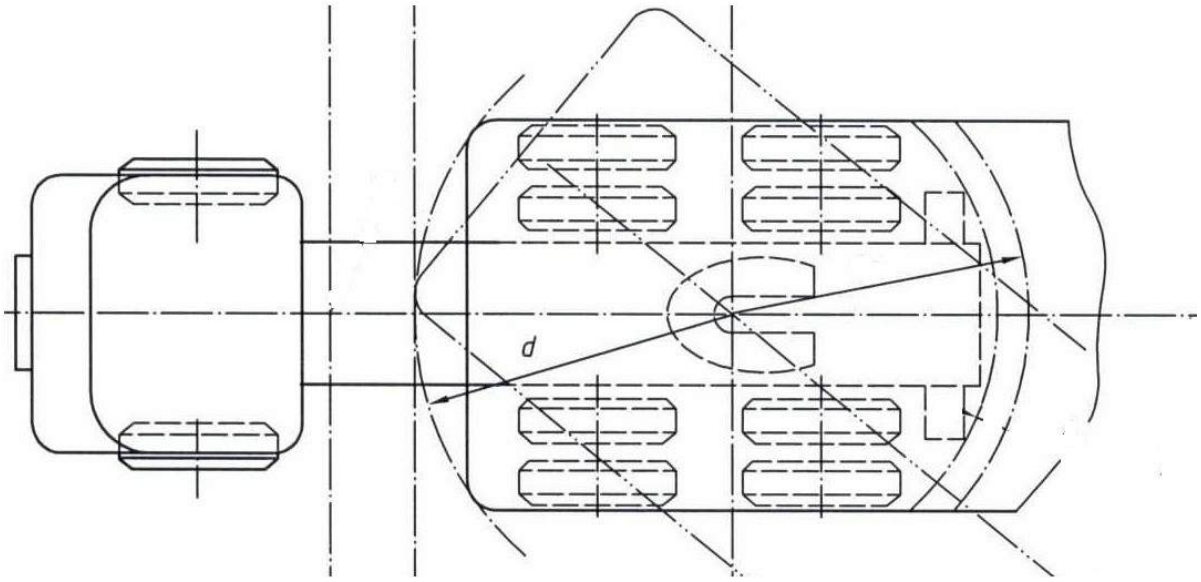
**2.8.5.1.** Có kích thước và dung sai lắp ghép phù hợp quy định hiện hành. Đối với chốt kéo cỡ 50 theo TCVN 7475:2005 *''Phương tiện giao thông đường bộ - Chốt kéo sơ mi rơ moóc cỡ 50 - Kích thước cơ bản và kích thước lắp đặt/lắp lẫn''*, đối với chốt kéo cỡ 90 theo TCVN 7476:2005 *''Phương tiện giao thông đường bộ - Chốt kéo sơ mi rơ moóc cỡ 90 - Tính lắp lẫn''*;

**2.8.5.2.** Chiều cao mặt tỳ lên mâm kéo của chốt kéo: chiều cao mặt tỳ lên mâm kéo của chốt kéo h (hình 6) của Sơ mi rơ moóc không vượt quá 1.400 mm khi ngắt kết nối với đầu kéo;



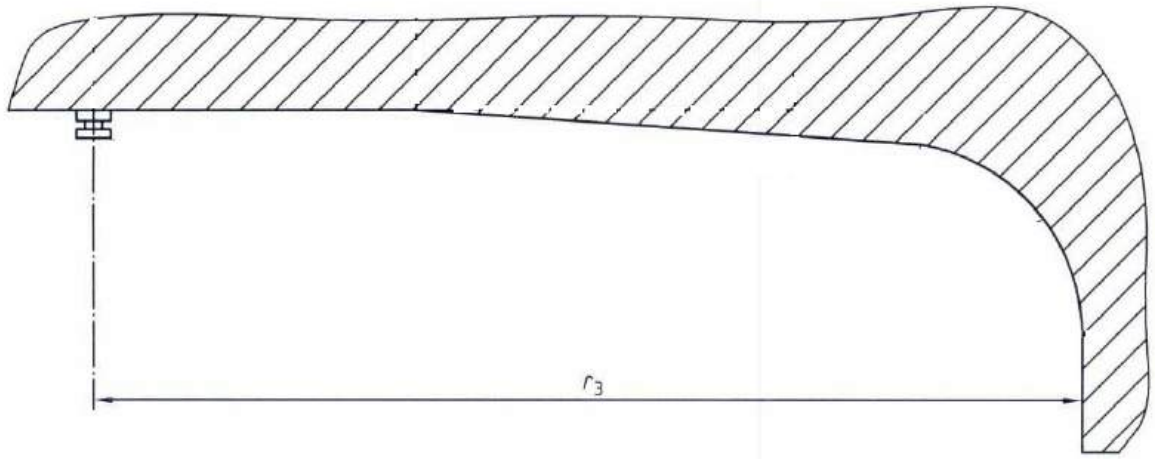

**Hình 6. Chiều cao mặt tỳ lên mâm kéo của chốt kéo**

**2.8.5.3.** Bán kính d từ đường tâm chốt kéo tới điểm xa nhất ở phần phía trước của sơ mi rơ moóc không lớn hơn 2.040 mm (hình 7);




**Hình 7. Bán kính khoảng sáng quay đầu phía trước của sơ mi rơ moóc**

**2.8.5.4.** Bán kính $r_3$ (hình 8) từ tâm chốt kéo tới bề mặt cong chuyển bậc của sàn sơ mi rơ moóc không nhỏ hơn 2.300 mm.




**Hình 8. Minh họa khoảng cách $r_3$**

**2.9. Trục xe**

**2.9.1.** Phải có kết cấu chắc chắn và được thiết kế đảm bảo đủ bền trong điều kiện hoạt động bình thường.

**2.9.2.** Xe có trục nâng hạ (Lift Axle):

**2.9.2.1.** Xe có thể được trang bị không quá một trục nâng hạ.

**2.9.2.2.** Đối với xe có trang bị trục nâng hạ để chịu tải:

**2.9.2.2.1.** Cơ cấu nâng hạ và hệ thống điều khiển nâng hạ trục phải được thiết kế, lắp đặt đảm bảo trục nâng hạ tự động hạ xuống khi trục hoặc cụm trục liền kề với trục nâng hạ đạt đến tải trọng trục cho phép lớn nhất và đảm bảo tất cả các trục (bao gồm cả trục nâng hạ) không bị vượt quá tải trọng trục lớn nhất cho phép trong mọi trường hợp;

**2.9.2.2.2.** Đối với xe thuộc đối tượng khi tham gia giao thông trên đường dành cho giao thông công cộng phải được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền thì cơ cấu nâng hạ và hệ thống điều khiển nâng hạ trục phải được thiết kế, lắp đặt đảm bảo trục nâng hạ tự động hạ xuống khi trục hoặc cụm trục liền kề với trục nâng hạ đạt đến tải trọng trục lớn nhất theo thiết kế và đảm bảo tất cả các trục (bao gồm cả trục nâng hạ) không bị vượt quá tải trọng trục theo thiết kế trong mọi trường hợp;

**2.9.2.2.3.** Đối với các xe thiết kế không có khối lượng hàng chuyên chở thì trục nâng hạ phải tự động hạ xuống khi xe di chuyển (trừ trường hợp lùi xe);

**2.9.2.2.4.** Cơ cấu nâng hạ và hệ thống điều khiển nâng hạ phải được thiết kế và lắp đặt để người sử dụng không thể can thiệp hoặc sử dụng sai mục đích;

**2.9.2.2.5.** Khối lượng phân bố lên các trục của xe được xác định bằng phương pháp tính toán hoặc cân thực tế (Phụ lục B).

**2.9.2.3.** Đối với xe có trang bị trục nâng hạ không chịu tải: với mục đích chính làm tăng tính cơ động của xe như tăng độ bám khi xe di chuyển trên mặt đường trơn trượt, phân lại tải khi di chuyển qua cầu, đường yếu và phải hạn chế tải trọng trên trục thì khối lượng toàn bộ của xe được xác định với trục hoặc cụm trục cố định (không bao gồm trục nâng hạ).

**2.10. Bánh xe**

**2.10.1.** Phải có kết cấu chắc chắn, lắp đặt đúng quy cách.

**2.10.2.** Lốp trên cùng một trục của xe sử dụng trong điều kiện hoạt động bình thường phải cùng kiểu loại. Lốp phải đủ số lượng, đủ áp suất, thông số kỹ thuật của lốp (cỡ lốp, cấp tốc độ hoặc vận tốc, chỉ số về tải trọng hoặc khả năng chịu tải trọng của lốp) phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật, thiết kế của xe.

Lốp sử dụng cho xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 34:2024/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho ô tô" hoặc UNECE No.30 (Uniform provisions concerning the approval of pneumatic tyres for Motor vehicle and their trailer) hoặc UNECE No.54 (Uniform provisions concerning the approval of pneumatic tyres for commercial vehicles and their trailers) phiên bản tương đương với QCVN 34:2024/BGTVT hoặc mới hơn.

**2.10.3.** Xe phải có bộ phận che chắn bánh xe hoặc cụm bánh xe ở phía trên và phía sau nếu các bộ phận của xe không đảm bảo chức năng này (trừ các loại rơ moóc và sơ mi rơ moóc chuyên dùng). Bộ phận che chắn phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**2.10.3.1.** Bảo đảm đất, đá và các vật khác dưới mặt đường không văng trực tiếp lên thùng xe trong quá trình hoạt động;

**2.10.3.2.** Góc tạo bởi mặt đỗ xe và mặt phẳng tiếp tuyến với lốp bánh sau của xe và đi qua điểm thấp nhất của bộ phận che chắn không lớn hơn $15^0$;

**2.10.3.3.** Chiều rộng không được nhỏ hơn chiều rộng của các bánh xe;

**2.10.4.** Đối với các xe có bánh xe dự phòng thì cơ cấu nâng hạ không được bố trí ở bên trái theo chiều tiến của xe.

**2.11. Hệ thống phanh**

**2.11.1.** Xe có khối lượng toàn bộ lớn hơn 0,75 tấn phải được trang bị hệ thống phanh chính và phanh đỗ.

**2.11.2.** Hệ thống phanh chính và phanh đỗ xe phải dẫn động độc lập với nhau.

**2.11.3.** Hệ thống phanh chính phải tác động lên tất cả các bánh xe (không áp dụng đối với rơ moóc kiểu mô đun).

**2.11.4.** Đối với các xe có hệ thống phanh đỗ thì cơ cấu điều khiển hệ thống phanh đỗ phải được bố trí bên phải theo chiều tiến của xe hoặc phía sau xe và đảm bảo thao tác dễ dàng.

**2.11.5.** Khi sử dụng hệ thống phanh đỗ phải có khả năng duy trì được tính năng phanh mà không cần có lực tác động liên tục của người lái.

**2.11.6.** Liên kết điều khiển phanh giữa xe và xe kéo:

**2.11.6.1.** Đối với phanh thủy lực trợ lực khí nén: phải có một đường dẫn khí nén chung;

**2.11.6.2.** Đối với phanh khí nén: phải có một đường cung cấp khí nén cho hệ thống và một đường khí nén điều khiển;

**2.11.6.3.** Trong trường hợp hệ thống phanh của xe có thêm các bộ phận phụ trợ khác như ABS thì phải có thêm một đường điện điều khiển các bộ phận phụ trợ.

**2.11.7.** Bình chứa khí nén của xe có hệ thống phanh khí nén phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**2.11.7.1.** Các van phải hoạt động bình thường;

**2.11.7.2.** Khi xe được nối với xe kéo, sau tám lần tác động toàn bộ hành trình bàn đạp phanh của hệ thống phanh chính của xe kéo (không tác động vào hệ thống phanh tự động hoặc phanh đỗ) trong điều kiện thử nghiệm dưới đây, áp suất khí nén trong bình không được giảm tới mức nhỏ hơn một nửa áp suất ở lần tác động phanh đầu tiên;

**2.11.7.3.** Điều kiện thử nghiệm:

Áp suất trong bình chứa khí nén ở thời điểm tác động phanh lần đầu tiên phải là 850 kPa;

Không bổ sung thêm khí nén cho bình chứa trong quá trình thử;

Áp suất trong đường điều khiển phải là 750 kPa khi tác động lên bàn đạp phanh.

**2.11.8.** Trong điều kiện không cấp nguồn năng lượng cho hệ thống phanh của xe thì hệ thống phanh phải tự động hoạt động.

**2.11.9.** Dầu phanh hoặc khí nén trong hệ thống không được rò rỉ. Các ống dẫn phải được kẹp chặt với khung xe và không được rạn nứt.

**2.11.10.** Hiệu quả phanh chính

**2.11.10.1.** Khi thử trên băng thử:

Chế độ thử: xe được nối với xe kéo hoặc thiết bị kéo chuyên dụng, xe ở trạng thái không tải;

Yêu cầu: Tổng lực phanh chính không nhỏ hơn 50% tổng trọng lượng phân bố lên các trục của xe;

Sai lệch lực phanh trên một trục (giữa bánh bên phải và bên trái) không được lớn hơn 25% khi được xác định theo công thức:

$$K_{SL} = (P_{Flớn} - P_{Fnhỏ}).100\%/P_{Flớn};$$

Trong đó: $K_{SL}$: sai lệch lực phanh trên một trục (%);

$P_{Flớn}$: lực phanh lớn;

$P_{Fnhỏ}$: lực phanh nhỏ.

**2.11.10.2.** Khi thử trên đường thử:

Chế độ thử: xe được nối với xe kéo, ở trạng thái không tải;

Đường thử: bằng phẳng, khô, sạch; mặt đường bê tông nhựa hoặc mặt đường bê tông xi măng hoặc mặt đường loại khác có hệ số bám không nhỏ hơn 0,6;

Yêu cầu: hiệu quả phanh được đánh giá bằng một trong hai chỉ tiêu quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh lớn nhất và xe không được lệch ra ngoài hành lang phanh được quy định trong Bảng 4.

**Bảng 4 - Hiệu quả phanh chính khi thử không tải**

| **Vận tốc thiết kế lớn nhất $V_{max}$ (km/h)** | **Vận tốc ban đầu khi phanh (km/h)** (1) | **Quãng đường phanh $S_p$ (m)** | **Gia tốc phanh lớn nhất $J_{Pmax}$ (m/s²)** | **Hành lang phanh (m)** (2) |
|---|---|---|---|---|
| ≥ 30 | 30 | ≤ 9 | ≥ 5,4 | 3 |
| < 30 | $V_{max}$ | ≤ 9 | ≥ 5,4 | 3 |

*(1) Sai số cho phép khi thử: từ 0 đến +2 km/h*

*(2) Không áp dụng đối với xe có kích thước lớn hơn giới hạn quy định tại mục 2.1 của Quy chuẩn này*

**2.11.11.** Hiệu quả phanh đỗ

**2.11.11.1.** Khi thử trên băng thử:

Chế độ thử: xe được nối với xe kéo hoặc thiết bị kéo chuyên dụng, xe ở trạng thái không tải;

Yêu cầu: tổng lực phanh đỗ không nhỏ hơn 16% tổng trọng lượng phân bố lên các trục của xe.

**2.11.11.2.** Khi thử trên dốc thử:

Chế độ thử: xe được nối với xe kéo, ở trạng thái không tải;

Dốc thử: phẳng, khô, sạch; mặt dốc bê tông nhựa hoặc mặt dốc bê tông xi măng hoặc mặt dốc loại khác có hệ số bám không nhỏ hơn 0,6;

Yêu cầu: giữ được xe ở độ dốc 20% (theo cả hai chiều dốc lên và dốc xuống) khi thử trên dốc.

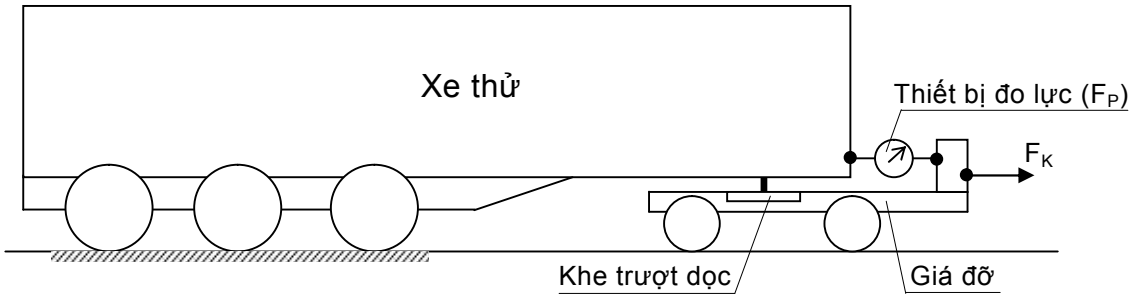
**2.11.11.3.** Khi thử trên đường thử (đường bằng):

Chế độ thử: xe được nối với giá đỡ, xe ở trạng thái không tải;

Đường thử: bằng phẳng, khô, sạch; mặt đường bê tông nhựa hoặc mặt đường bê tông xi măng hoặc mặt đường loại khác có hệ số bám không nhỏ hơn 0,6;

Quy trình thử: kích hoạt hệ thống phanh đỗ của xe thử, dùng xe kéo hoặc thiết bị kéo phù hợp để kéo xe thử. Sơ đồ nối ghép thiết bị với xe thử như hình dưới đây (hình 9);

Yêu cầu: $F_P$ lớn hơn 16% tổng trọng lượng phân bố lên các trục của xe.




**Hình 9. Thử phanh đỗ trên đường bằng**

### 2.12. Hệ thống treo

**2.12.1.** Chịu được tải trọng tác dụng lên nó, đảm bảo độ bền, độ êm dịu (đối với trường hợp xe rơ moóc, sơ mi rơ moóc chở khách) cần thiết khi vận hành trên đường.

**2.12.2.** Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải được lắp đặt chắc chắn và đảm bảo cân bằng xe. Không được rò rỉ khí nén (đối với hệ thống treo khí nén), dầu thuỷ lực (đối với giảm chấn thuỷ lực).

### 2.13. Hệ thống điện

**2.13.1.** Dây điện phải được bọc cách điện. Dây điện phải chịu được nhiệt độ và độ ẩm, phải được bảo vệ và kẹp giữ chắc chắn ở các vị trí trên thân xe tránh được các hư hỏng do bị cắt, mài hay cọ xát.

**2.13.2.** Các giắc nối, đầu nối và công tắc điện phải được cách điện.

**2.13.3.** Xe phải có bộ nối để nối với ổ nối của xe kéo và là loại có ít nhất 7 cực. Đối với loại bộ nối 7 cực phải theo Tiêu chuẩn TCVN 7479:2005 *''Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ nối điện giữa phương tiện kéo và được kéo - Bộ nối 7 cực kiểu 12N (thông dụng) sử dụng trên các phương tiện có điện áp danh định 12V"* hoặc TCVN 7480:2005 *''Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ nối điện giữa phương tiện kéo và được kéo - Bộ nối 7 cực kiểu 24N (thông dụng) sử dụng trên các phương tiện có điện áp danh định 24V"*.

### 2.14. Hệ thống đèn và tín hiệu

**2.14.1.** Xe phải trang bị các loại đèn và tín hiệu sau đây: đèn báo rẽ sau, đèn cảnh báo nguy hiểm, đèn vị trí sau (đèn kích thước sau), đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số sau.

**2.14.2.** Các đèn của xe phải được lắp đặt chắc chắn, hoạt động ổn định khi xe vận hành.

**2.14.3.** Các đèn sau đây phải được lắp thành cặp: đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh (có ít nhất 2 đèn phanh lắp thành cặp). Các đèn tạo thành cặp phải phù hợp các yêu cầu sau:

**2.14.3.1.** Được lắp vào xe đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe;

**2.14.3.2.** Cùng màu.

**2.14.4.** Đèn phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 5.

**Bảng 5. Màu, số lượng tối thiểu, cường độ sáng và chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát của các loại đèn**

| TT | Tên đèn | Màu | Số lượng tối thiểu | Cường độ sáng hoặc chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cường độ sáng (cd) | Chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát |
| 1. | Đèn báo rẽ sau | Vàng/ Đỏ | 2 | 50 ÷ 500 | Phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 20 m trong điều kiện ánh sáng ban ngày. |
| 2. | Đèn phanh | Đỏ | 2 | 60 ÷ 730 | |
| 3. | Đèn lùi | Trắng | 1(1) | 80 ÷ 600 | |
| 4. | Đèn vị trí sau (đèn kích thước sau) | Đỏ | 2 | 4 ÷ 42 | Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 10 m. |
| 5. | Đèn soi biển số sau | Trắng | 1 | 2 ÷ 60 | Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 10 m. |
| (1) nhưng không quá 2 đèn. | | | | | |

**2.14.5.** Vị trí lắp đặt các loại đèn được quy định tại Bảng 6.

**Bảng 6. Vị trí lắp đặt các loại đèn**

(Đơn vị kích thước: mm)

| TT | Tên đèn | Chiều cao tính từ mặt đỗ xe | | Khoảng cách giữa 2 mép trong của đèn đối xứng | Khoảng cách từ mép ngoài của đèn đến mép ngoài của xe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | tới mép dưới của đèn | tới mép trên của đèn | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| 1 | Đèn báo rẽ sau | ≥ 350 | ≤ 1.500(2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 2 | Đèn vị trí sau | ≥ 350 | ≤ 1.500(2.100) | ≥ 600 (400) | ≤ 400 |
| 3 | Đèn phanh | ≥ 350 | ≤ 1.500(2.100) | ≥ 600 (400) | - |
| 4 | Đèn lùi | ≥ 250 | ≤ 1.200 | - | - |
| - Giá trị trong ngoặc tại cột (4) ứng với một số trường hợp đặc biệt khi hình dạng thân xe hoặc kết cấu của xe không cho phép lắp đặt đèn trong phạm vi chiều cao giới hạn.<br>- Giá trị trong ngoặc tại cột (5) ứng với trường hợp xe có chiều rộng toàn bộ nhỏ hơn 1.300 mm. | | | | | |

**2.14.6.** Các yêu cầu khác:

**2.14.6.1.** Đèn lùi: đèn lùi phải bật sáng khi cần số của xe kéo ở vị trí số lùi và công tắc khởi động động cơ đang ở vị trí mà động cơ có thể hoạt động được. Đèn phải tắt khi một trong hai điều kiện trên không thỏa mãn.

**2.14.6.2**. Đèn biển số

Ánh sáng của đèn biển số không được chiếu ra phía sau xe.

Khi bật đèn chiếu sáng phía trước của xe kéo thì đèn biển số của xe cũng phải sáng và nó không thể tắt được bằng công tắc riêng.

**2.14.6.3.** Đèn phanh

Đèn phanh phải bật sáng khi hệ thống phanh chính của xe kéo hoạt động.

Trong trường hợp dùng kết hợp với đèn vị trí, đèn phanh phải sáng hơn rõ rệt so với đèn vị trí.

**2.14.6.4.** Đèn báo rẽ

Các đèn báo rẽ ở cùng một bên của xe phải nhấp nháy cùng pha. Tần số nháy từ 60 lần/phút đến 120 lần/phút.

**2.14.6.5.** Đèn cảnh báo nguy hiểm: khi bật công tắc trên xe kéo các đèn cảnh báo nguy hiểm phải nháy đồng thời và cùng tần số. Đèn cảnh báo nguy hiểm có thể dùng kết hợp với đèn báo rẽ. Các yêu cầu về vị trí lắp đặt, màu sắc, số lượng tối thiểu, cường độ sáng và chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát của đèn cảnh báo nguy hiểm cũng tương tự như đối với đèn báo rẽ.

**2.14.6.6.** Các đèn hiệu thành xe nếu được trang bị phải phù hợp với mục 6.18.4 của TCVN 6978:2001

**2.14.6.7.** Không được lắp đèn có ánh sáng trắng hướng về phía sau xe (trừ đèn lùi).

**2.15. Tấm phản quang**

Xe phải được trang bị tấm phản quang ở phía sau;

Màu tấm phản quang là màu đỏ;

Hình dạng mặt phản quang không được là hình tam giác;

Ánh sáng phản chiếu của tấm phản quang phải được nhìn thấy rõ ràng từ khoảng cách 100 m về phía sau xe khi được chiếu sáng bằng ánh sáng đèn chiếu sáng phía trước của xe khác.

**2.16. Số khung:** xe phải được đóng số khung trên khung xe hoặc khung vỏ xe, trừ các xe được sản xuất, lắp ráp từ các xe đã có số khung hoặc mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN). Số khung phải phù hợp các yêu cầu sau:

**2.16.1**. Vị trí và cách ghi số khung phải phù hợp với yêu cầu về vị trí, cách ghi số nhận dạng phương tiện quy định tại tiêu chuẩn TCVN 6580:2000 *“Phương tiện*

*giao thông đường bộ - Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) - Vị trí và cách ghi)";*

**2.16.2.** Nội dung và cấu trúc số khung phải đáp ứng yêu cầu như đối với số nhận dạng phương tiện quy định tại tiêu chuẩn TCVN 6578:2014 *"Phương tiện giao thông đường bộ - Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) - Nội dung và cấu trúc"*. Ký tự thứ 10 của số khung phải dùng để chỉ năm sản xuất của xe tính theo dương lịch.

**2.17. Yêu cầu riêng đối với rơ moóc, sơ mi rơ moóc nhà ở lưu động**

**2.17.1.** Không được chở người khi di chuyển, khu vực sinh hoạt chỉ được sử dụng khi xe đỗ. Các đồ vật, phụ kiện, thiết bị nội thất trên xe không có các cạnh sắc nhọn, được định vị, lắp đặt chắc chắn, chịu được rung động, va chạm trong quá trình di chuyển. Yêu cầu trang bị tối thiểu trong khu vực sinh hoạt bao gồm: không gian ngủ, khu vực bếp nấu ăn, khu vực vệ sinh, bàn, ghế, tủ chứa đồ.

**2.17.1.1**. Không gian ngủ: được bố trí trong khu vực sinh hoạt. Chiều rộng tối thiểu cho một chỗ ngủ không nhỏ hơn 480mm. Chỗ ngủ có thể được chuyển đổi từ ghế ngồi nếu đảm bảo yêu cầu về kích thước tối thiểu sau khi chuyển đổi.

**2.17.1.2.** Khu vực bếp nấu ăn: được bố trí lắp đặt bên trong hoặc bên ngoài xe tuỳ theo thiết kế của xe. Nếu bố trí trong xe thì phải ở nơi thoáng khí, tách biệt với không gian ngủ và có hệ thống thông gió ra bên ngoài. Thiết bị bếp phải lắp đặt chắc chắn chịu được rung động trong quá trình di chuyển.

**2.17.1.3.** Khu vực vệ sinh: các thiết bị vệ sinh được lắp đặt cố định trong khu vực vệ sinh. Chất thải, nước thải phải được thu hết vào các thùng chứa. Trên xe phải có ít nhất 3 loại thùng chứa:

Thùng chứa chất thải cho bồn cầu và bồn tiểu;

Thùng chứa các loại nước thải còn lại khác từ khu vực vệ sinh và khu vực bếp nấu ăn;

Thùng chứa nước sạch được bố trí tách biệt với khu thùng chứa chất thải;

Các thùng chứa này phải được lắp đặt chắc chắn, có lỗ thông hơi, có hệ thống chống tràn, có hệ thống van đóng, mở và hệ thống ghép nối phù hợp với nơi cấp nước sạch, nơi xả thải;

Vỏ thùng chứa có khả năng chống ăn mòn, chống thấm, chịu được va chạm để không bị rách vỡ, rò rỉ trong quá trình sử dụng.

**2.17.1.4.** Bàn, ghế: vị trí lắp đặt bàn phải cố định. Bàn có thể tháo rời hoặc gấp lại được. Khi xe di chuyển bàn và ghế phải được định vị chắc chắn vào sàn xe, thành bên.

**2.17.2**. Cửa lên xuống: xe phải trang bị ít nhất một cửa lên xuống ở phía bên phải hoặc phía sau xe. Kích thước tối thiểu (rộng x cao) là 650 x 1.200 mm.

**2.17.3.** Hệ thống điện và thiết bị điện trong khu vực sinh hoạt:

**2.17.3.1.** Hệ thống điện phục vụ sinh hoạt phải được thiết kế độc lập với hệ thống điện chung của xe. Hệ thống này phải được trang bị các thiết bị bảo vệ an toàn điện như cầu chì, aptomat hoặc thiết bị bảo vệ tương tự khác trước khi kết nối với nguồn điện từ bên ngoài hoặc thiết bị lưu trữ điện độc lập.

**2.17.3.2.** Hệ thống điện phục vụ sinh hoạt phải được tính toán, thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn chung của hệ thống điện lưới Quốc gia để có thể kết nối nếu cần thiết.

**2.17.3.3.** Có thể lắp đặt các tấm pin điện mặt trời để cung cấp năng lượng cho khu vực sinh hoạt. Khi đó, hệ thống điện này phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn hệ thống điện mặt trời.

**2.17.4.** Yêu cầu đối với thiết bị chữa cháy trên xe: xe phải trang bị ít nhất 01 bình chữa cháy và được lắp đặt chắc chắn trong không gian sinh hoạt ở vị trí dễ nhìn thấy, dễ tiếp cận.

**2.17.5.** Yêu cầu đối hệ thống LPG phục vụ sinh hoạt:

**2.17.5.1.** Đường ống dẫn khí phải được bọc bảo vệ tránh mài mòn khi đi qua các vách ngăn hoặc các bộ phận của xe. Đường ống dẫn khí không được đi qua không gian ngủ, không được lắp đặt gần các bộ phận dễ đánh lửa như (bình ắc quy, dây điện của xe).

**2.17.5.2.** Hệ thống bình LPG phải được lắp đặt chắc chắn, nơi đặt bình chứa LPG phải tách biệt với không gian sinh hoạt và được thông gió phù hợp. Bình chứa LPG phải được kiểm định theo quy định.

**2.17.5.3.** Không được đấu nối, sử dụng chung với hệ thống LPG của xe kéo nếu xe kéo sử dụng nhiên liệu LPG.

**2.18. Yêu cầu riêng đối với rơ moóc lều trại lưu động**

**2.18.1.** Không được chở người khi di chuyển, khu vực sinh hoạt chỉ được sử dụng khi xe đỗ. Các trang thiết bị phục vụ cho việc dã ngoại được định vị, lắp đặt chắc chắn, chịu được rung động, va chạm trong quá trình di chuyển.

**2.18.2.** Không gian ngủ: được bố trí trên xe hoặc không gian mở rộng khi triển khai các mô đun mở rộng.

**2.18.3.** Khu vực bếp nấu ăn (nếu có): được bố trí lắp đặt bên trong hoặc bên ngoài xe tuỳ theo thiết kế của xe. Nếu bố trí trong xe thì phải ở nơi thoáng khí, tách biệt với không gian ngủ và có hệ thống thông gió ra bên ngoài. Thiết bị bếp phải lắp đặt chắc chắn chịu được rung động trong quá trình di chuyển.

**2.18.4.** Khu vực vệ sinh (nếu có): các thiết bị vệ sinh được lắp đặt cố định hoặc di động trong khu vực vệ sinh. Chất thải, nước thải phải được thu hết vào các thùng chứa. Các thùng chứa này phải được lắp đặt chắc chắn, có lỗ thông hơi, có hệ thống chống tràn, có hệ thống van đóng, mở và hệ thống ghép nối phù hợp với nơi xả thải.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1.** Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận: rơ moóc và sơ mi rơ moóc sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới.

**3.2.** Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu xe có trách nhiệm cung cấp tài liệu kỹ thuật và mẫu thử phục vụ cho công tác kiểm tra, thử nghiệm.

**3.2.1.** Đối với xe sản xuất lắp ráp:

**3.2.1.1.** Bản thông tin xe sản xuất, lắp ráp (kèm theo các bản vẽ kỹ thuật) theo mẫu quy định tại Thông tư Quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp;

**3.2.1.2.** Bản sao các giấy chứng nhận phụ tùng phải kiểm tra chứng nhận sử dụng cho xe;

**3.2.1.3.** Bản sao các tài liệu kỹ thuật của cụm tổng thành, hệ thống, phụ tùng sử dụng cho xe (nếu có).

**3.2.2.** Đối với xe nhập khẩu:

**3.2.2.1.** Bản thông tin xe nhập khẩu theo mẫu quy định tại Thông tư Quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu;

**3.2.2.2.** Tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật xe của nhà sản xuất đảm bảo các yêu cầu tại Thông tư Quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu;

**3.2.2.3.** Bản sao các tài liệu kỹ thuật khác của xe, phụ tùng sử dụng cho xe (nếu có).

**3.3.** Đối với các kiểu loại xe đã được kiểm tra, thử nghiệm theo quy định tại mục 3.1 và mục 3.2 sẽ được cấp báo cáo kết quả thử nghiệm.

**3.4.** Đối với xe có kích thước, khối lượng lớn hơn giới hạn quy định tại mục 2.1 và mục 2.2 của Quy chuẩn này thì vẫn được thực hiện việc kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận theo quy chuẩn này nhưng trong Báo cáo thử nghiệm và Giấy chứng nhận ghi rõ: kiểu loại phương tiện này (hoặc chiếc xe này) có thông số kích thước và/ hoặc khối lượng vượt quá giới hạn cho phép lớn nhất.

**3.5.** Đối với xe được thiết kế và sản xuất không để tham gia giao thông trên đường dành cho giao thông công cộng thì vẫn được thực hiện việc kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận theo quy chuẩn này nhưng trong Báo cáo thử nghiệm và Giấy chứng nhận ghi rõ: kiểu loại phương tiện này (hoặc chiếc xe này) không tham gia giao thông trên đường dành cho giao thông công cộng.

**3.6.** Đối với rơ moóc kiểu mô đun: khi kiểm tra, thử nghiệm, cấp Giấy chứng nhận được thực hiện dưới dạng đơn mô đun. Trường hợp các mô đun có tính năng ghép, nối được với nhau thì trong Báo cáo thử nghiệm và Giấy chứng nhận

ghi rõ: các mô đun có tính năng ghép, nối được với nhau và khi ghép nối thành đoàn phải theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

**3.7.** Khi ghép thành tổ hợp xe để tính toán, kiểm tra và thử nghiệm, khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất và kích thước cho phép lớn nhất của tổ hợp xe (ô tô kéo rơ moóc hoặc ô tô kéo sơ mi rơ moóc) phải phù hợp quy định tại Thông tư số 39/2024/TT-BGTVT (trừ trường hợp xe có kích thước, khối lượng lớn hơn giới hạn quy định tại mục 2.1 và mục 2.2 của Quy chuẩn này).

**3.8.** Không áp dụng quy định đối với số khung tại mục 2.16 cho xe nhập khẩu.

**3.9.** Kiểm tra hiệu quả phanh chính tại mục 2.11.10 và hiệu quả phanh đỗ tại mục 2.11.11 được thực hiện như sau (áp dụng cho kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm mẫu và kiểm tra xuất xưởng):

**3.9.1.** Thử nghiệm trên băng thử đối với các loại xe có kích thước và khối lượng không vượt quá giới hạn cho phép lớn nhất quy định tại mục 2.1 và mục 2.2 của Quy chuẩn này.

**3.9.2.** Thử nghiệm trên băng thử hoặc trên đường thử hoặc kết hợp băng thử và đường thử đối với các loại xe có kích thước hoặc khối lượng vượt quá giới hạn cho phép lớn nhất quy định tại mục 2.1 và mục 2.2 của Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo khoản 4.2 Điều này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Phụ tùng quy định tại mục 2.6, 2.10.2 Quy chuẩn này đã được cấp Giấy chứng nhận thì tiếp tục được sử dụng đến hết thời hạn hiệu lực ghi trên Giấy chứng nhận để sản xuất, lắp ráp và sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.5.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

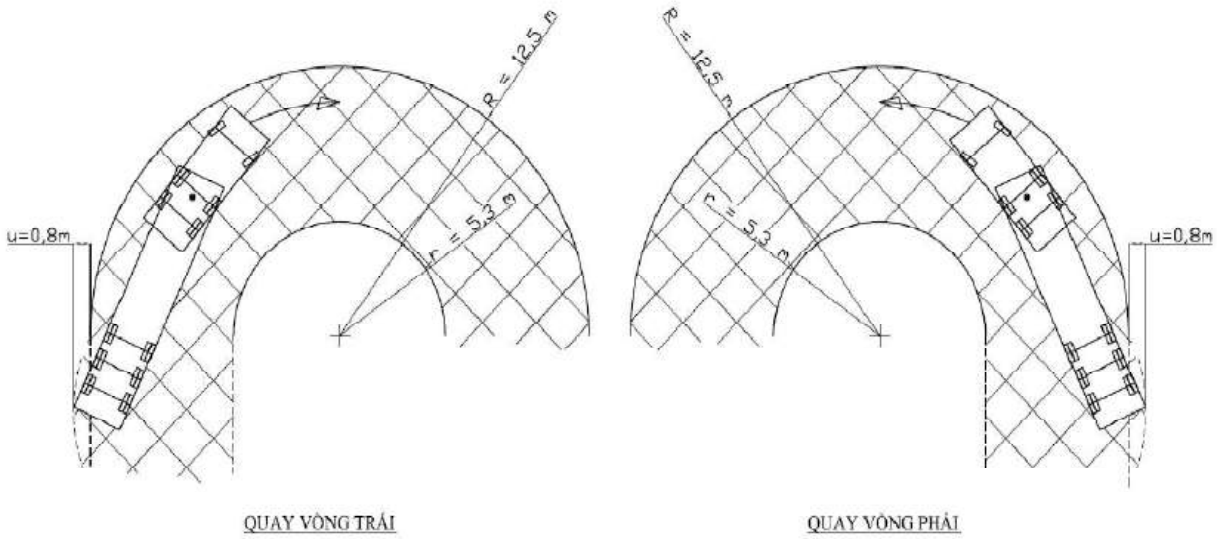
# Phụ lục A

## Khả năng quay vòng của tổ hợp xe

### A.1. Khả năng quay vòng của xe ô tô kéo sơ mi rơ moóc

Xe ô tô kéo sơ mi rơ moóc phải có khả năng quay đầu được theo cả hai chiều trái và phải trong phần mặt phẳng giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm (hình vành khăn) có bán kính ngoài R không lớn hơn 12,5 m và bán kính trong r không nhỏ hơn 5,3 m với điều kiện thử như sau:

Khi xe ô tô kéo sơ mi rơ moóc tiến vào hình vành khăn, không được có phần nào của sơ mi rơ moóc vượt quá 0,8 m so với đường tiếp tuyến. (hình 10).

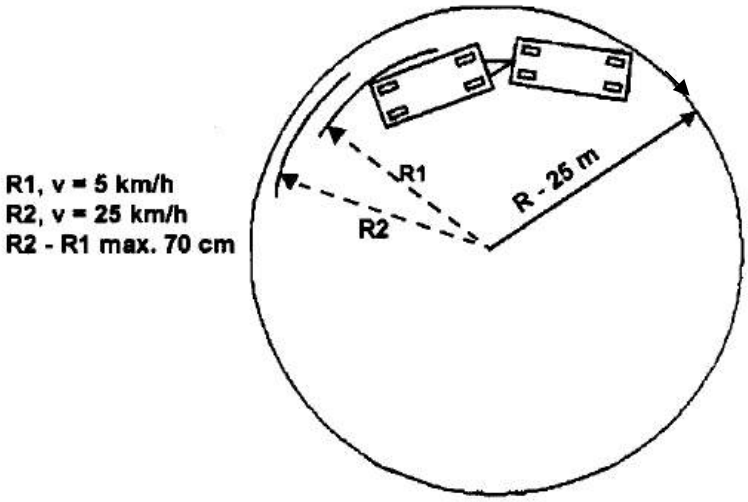



**Hình 10. Quay vòng của tổ hợp xe ô tô kéo sơ mi rơ moóc**

### A.2. Khả năng quay vòng của xe ô tô kéo rơ moóc

**A.2.1.** Xe ô tô kéo rơ moóc phải có khả di chuyển dễ dàng trong vòng tròn có bán kính 25 m với điều kiện thử như sau: xe nằm trong vòng tròn, cho xe tăng tốc đến tốc độ 20 km/h, không có hiện tượng trượt giữa các phần của xe gây khó khăn cho người điều khiển xe.

**A.2.2.** Hiệu số giữa bán kính $R_2$ và $R_1$ không được lớn hơn 70 cm (hình 11), trong đó $R_1$, $R_2$ được xác định như sau: cho xe quay vòng với tốc độ ổn định 5 km/h và mép ngoài cùng phía trước của xe kéo nằm trên vòng tròn bán kính 25 m, xác định quỹ đạo chuyển động của điểm cuối cùng bên trái của rơ moóc (theo chiều chuyển động) là đường tròn có bán kính $R_1$. Thử nghiệm tương tự với tốc độ 25 km/h $\pm$ 1 km/h để xác định $R_2$.

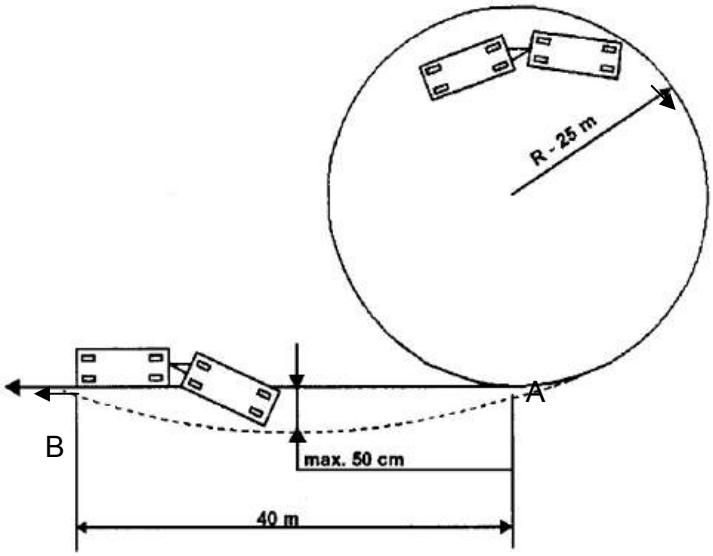



**Hình 11. Quay vòng của tổ hợp xe ô tô kéo rơ moóc**

**A.2.3.** Cho xe chuyển động ổn định với tốc độ 25 km/h và mép ngoài cùng phía trước của xe kéo nằm trên vòng tròn bán kính 25 m, sau đó giữ nguyên tốc độ và đi ra khỏi vòng tròn theo đường thẳng là đường tiếp tuyến với đường tròn, yêu cầu:

Tính từ tiếp điểm A cho đến điểm B, không được có phần nào của rơ moóc vượt quá 50 cm so với đường tiếp tuyến này (hình 12).

Sau điểm B rơ moóc phải di chuyển không bị quá lệch hoặc có rung động bất thường làm ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống lái xe kéo.




**Hình 12. Quay vòng của tổ hợp xe ô tô kéo rơ moóc**

## Phụ lục B

## Nguyên tắc tính toán và ghi nhận khối lượng

### B.1. Nguyên tắc tính toán xác định và ghi nhận

**B.1.1.** Tải trọng trục và khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất của xe và tổ hợp xe do cơ quan chức năng có thẩm quyền quy định.

**B.1.2.** Nguyên tắc xếp tải

**B.1.2.1.** Nguyên tắc xếp tải đối với xe chở hàng: hàng hóa xếp trên xe phải dàn đều theo quy định.

**B.1.2.2.** Nguyên tắc xếp tải đối với xe xi téc: chất tải đúng loại hàng hóa chuyên chở (hoặc sử dụng nước để thay thế nếu phù hợp) dàn đều vào tất cả các khoang chứa hàng của xi téc.

**B.1.3.** Nguyên tắc xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs), chiều dài đuôi xe (ROH): được nêu tại mục 2.1.4 Quy chuẩn này. Trường hợp cụm trục có khoảng cách giữa hai trục liền kề khác nhau thì lựa chọn giá trị khoảng cách trục nhỏ hơn để xác định tải trọng trục cho phép lớn nhất.

### B.2. Phương pháp tính toán xác định và ghi nhận

**B.2.1.** Phương pháp 1:

**B.2.1.1.** Tính toán theo phương pháp lập phương trình cân bằng mô men tĩnh học, sử dụng giá trị khối lượng và tọa độ trọng tâm các thành phần tham gia để tính toán theo các giá trị tải trọng trục cho phép lớn nhất.

**B.2.1.2.** Vị trí trọng tâm hàng hóa được xác định theo nguyên tắc xếp tải nêu tại mục B.1.2 của Phụ lục này.

**B.2.1.3.** Khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất của sơ mi rơ moóc được tính toán theo nguyên tắc nêu tại mục B.1.1 của Phụ lục này (lựa chọn giá trị nhỏ nhất của một trong các giá trị được tính toán theo giá trị cho phép lớn nhất của: sơ mi rơ moóc, tổ hợp xe đầu kéo với sơ mi rơ moóc và ô tô đầu kéo sử dụng để tính toán).

**B.2.2.** Phương pháp 2:

**B.2.2.1.** Xếp tải theo nguyên tắc nêu tại mục B.1.2 của Phụ lục này tới khi kết quả cân thực tế đạt tới một trong các giá trị tải trọng trục hoặc khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất nêu tại mục B.1.1 của Phụ lục này và ghi nhận giá trị khối lượng toàn bộ cho phép lớn nhất đạt yêu cầu. Phương pháp này áp dụng trong các trường hợp sau đây:

**B.2.2.1.1.** Trường hợp không xác định được vị trí trọng tâm hàng hóa;

**B.2.2.1.2.** Trường hợp cụm trục có từ ba trục trở lên có một trục là trục nâng hạ (Lift Axle) có thể điều chỉnh, giá trị tải trọng trục cho phép lớn nhất của cụm trục này được xác định theo nguyên tắc nêu tại mục B.1.1 của Phụ lục này nhưng không được lớn hơn 8.000 kg trên một trục;

**B.2.2.1.3.** Trường hợp cụm trục kép có một trong hai trục là trục nâng hạ (Lift Axle) có thể điều chỉnh, giá trị tải trọng trục cho phép lớn nhất của cụm trục này được xác định theo nguyên tắc nêu tại mục B.1.1 của Phụ lục này nhưng không được lớn hơn 9.000 kg trên một trục.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 14:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on safety and environmental protection for motorcycles and mopeds***

**HÀ NỘI - 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 14:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 14:2024/BGTVT thay thế QCVN 14:2015/BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation on safety and environmental protection for motorcycles and mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu đối với xe mô tô, xe gắn máy mới (sau đây gọi là xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu xe; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Xe gắn máy: Là xe có hai hoặc ba bánh chạy bằng động cơ được thiết kế, sản xuất để hoạt động trên đường bộ, có vận tốc thiết kế không lớn hơn 50 km/h; nếu động cơ dẫn động là động cơ nhiệt thì dung tích làm việc hoặc dung tích tương đương không được lớn hơn 50 cm3; nếu động cơ dẫn động là động cơ điện thì công suất của động cơ không lớn hơn 4 kW. Xe gắn máy không bao gồm xe đạp máy.

1.3.2. Xe mô tô: Là xe có hai hoặc ba bánh chạy bằng động cơ, được thiết kế, sản xuất để hoạt động trên đường bộ, trừ xe gắn máy; đối với xe ba bánh thì khối lượng bản thân không lớn hơn 400 kg.

1.3.3. Xe trong Quy chuẩn này được phân loại theo các nhóm như sau:

Nhóm L1: Xe gắn máy hai bánh;

Nhóm L2: Xe gắn máy ba bánh;

Nhóm L3: Xe mô tô hai bánh;

Nhóm L4: Xe mô tô ba bánh được bố trí không đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe (xe có thùng bên);

Nhóm L5: Xe mô tô ba bánh được bố trí đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

1.3.4. Các thuật ngữ thuộc hệ thống phanh được quy định trong TCVN 6824 “Phương tiện giao thông đường bộ - Hệ thống phanh của mô tô, xe máy - Yêu cầu và phương pháp thử trong công nhận kiểu”.

1.3.5. Các thuật ngữ đèn độc lập, tổ hợp, kết hợp; bề mặt chiếu sáng của đèn được

quy định trong TCVN 6903 “Phương tiện giao thông đường bộ - Lắp đặt các đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu trên mô tô - Yêu cầu trong phê duyệt kiểu”.

1.3.6. Tâm hình học của đèn là tâm bề mặt chiếu sáng của đèn.

1.3.7. Các thuật ngữ về khối lượng được quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7362 “Mô tô, xe máy hai bánh - Khối lượng - Thuật ngữ và định nghĩa” và tiêu chuẩn TCVN 7363 “Mô tô, xe máy ba bánh - Khối lượng - Thuật ngữ và định nghĩa”.

1.3.8. Các thuật ngữ về kích thước được quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7338 “Phương tiện giao thông đường bộ - Kích thước mô tô, xe máy hai bánh - Thuật ngữ và định nghĩa”, TCVN 7339 “Phương tiện giao thông đường bộ - Kích thước mô tô, xe máy ba bánh - Thuật ngữ và định nghĩa”.

1.3.9. Bánh kép: là hai bánh xe được lắp đồng trục, khoảng cách giữa tâm vết tiếp xúc của hai bánh xe này với mặt đường không lớn hơn 460 mm. Bánh kép được hiểu là một bánh đơn.

1.3.10. Ắc quy, hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể nạp lại, sau đây gọi là REESS (Rechargeable Electrical Energy Storage System): là hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể nạp lại để cung cấp năng lượng điện cho hệ thống động lực điện của xe;

Ắc quy sử dụng trong quy chuẩn này được sử dụng với mục đích chính là cung cấp năng lượng điện cho khởi động động cơ hoặc hệ thống chiếu sáng hoặc các hệ thống phụ trợ khác của xe thì không được coi là REESS.

1.3.11. Điện áp cao: là điện áp làm việc của một thiết bị điện hoặc mạch điện, có giá trị lớn hơn 60 V và nhỏ hơn hoặc bằng 1500 V đối với dòng điện một chiều (DC- Direct Current); lớn hơn 30 V và nhỏ hơn hoặc bằng 1000 V giá trị hiệu dụng đối với dòng diện xoay chiều (AC- Alternating Current).

1.3.12. Sản phẩm cùng kiểu loại về mức tiêu thụ nhiên liệu là các sản phẩm có cùng đặc điểm được xác định theo nguyên tắc quy định tại Phụ lục E ban hành kèm theo Quy chuẩn này trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận về mức tiêu thụ năng lượng xe cơ giới.

1.3.13. Mức tiêu thụ năng lượng của xe cơ giới là lượng nhiên liệu, điện năng tiêu thụ của xe cơ giới trên một quãng đường, ứng với điều kiện, chu trình thử nghiệm xác định.

**1.4. Tài liệu viện dẫn**

QCVN 04:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

QCVN 12:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe cơ giới;

QCVN 28:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương chiếu hậu xe mô tô, xe gắn máy;

QCVN 124:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khung xe mô tô, xe gắn máy;

QCVN 125:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đèn chiếu sáng phía trước

của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;

QCVN 36:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi xe mô tô, xe gắn máy;

QCVN 37:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ xe mô tô, xe gắn máy;

QCVN 47:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy chì - axít, Lithium - ion dùng cho xe mô tô, xe gắn máy;

QCVN 67:2018/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị chịu áp lực trên phương tiện giao thông vận tải và phương tiện, thiết bị thăm dò, khai thác trên biển;

QCVN 77:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

QCVN 90:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện;

QCVN 91:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện;

QCVN 113:2024/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử vành bánh xe mô tô, xe gắn máy;

TCVN 4255:2008 – Tiêu chuẩn quốc gia về cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP);

TCVN 6010:2008 – Xe máy – Đo vận tốc lớn nhất;

TCVN 6578:2014 – Phương tiện giao thông đường bộ – Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) – Nội dung và cấu trúc;

TCVN 6580:2000 – Phương tiện giao thông đường bộ – Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) – Vị trí và cách ghi;

TCVN 6824:2018 – Phương tiện giao thông đường bộ – Hệ thống phanh của mô tô, xe máy – Yêu cầu và phương pháp thử trong công nhận kiểu;

TCVN 6903:2020 – Phương tiện giao thông đường bộ – Lắp đặt các đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu trên mô tô – Yêu cầu trong phê duyệt kiểu;

TCVN 7338:2003 – Phương tiện giao thông đường bộ – Kích thước mô tô, xe máy hai bánh - Thuật ngữ và định nghĩa;

TCVN 7339:2003 – Phương tiện giao thông đường bộ – Kích thước mô tô, xe máy ba bánh – Thuật ngữ và định nghĩa;

TCVN 7362:2003 – Mô tô, xe máy hai bánh – Khối lượng – Thuật ngữ và định nghĩa;

TCVN 7363:2003 – Mô tô, xe máy ba bánh – Khối lượng – Thuật ngữ và định nghĩa;

TCVN 7881:2018 – Phương tiện giao thông đường bộ – Tiếng ồn phát ra từ mô tô – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 7882:2018 – Phương tiện giao thông đường bộ – Tiếng ồn phát ra từ xe máy - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 7357:2010 – Phương tiện giao thông đường bộ – Khí thải gây ô nhiễm phát ra

từ mô tô - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 7358:2010 – Phương tiện giao thông đường bộ – Khí thải gây ô nhiễm phát ra từ xe máy lắp động cơ cháy cưỡng bức – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 9726:2013 – Phương tiện giao thông đường bộ – Khí thải gây ô nhiễm, khí thải CO2 và tiêu thụ nhiên liệu của mô tô hai bánh lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc cháy do nén – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 13062:2020 – Phương tiện giao thông đường bộ – Khí thải gây ô nhiễm phát ra từ mô tô (Mức 4) – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 12776-1:2020 – Mô tô và xe máy điện – Hiệu suất – Phần 1: Mức tiêu thụ năng lượng và quãng đường chạy danh định.

# PHẦN I.

# CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

**2.1.1.** Xe và các bộ phận lắp đặt trên xe phải phù hợp với các tài liệu của nhà sản xuất và của Quy chuẩn này.

**2.1.2.** Xe phải có số khung (hoặc số VIN), số động cơ, không bị tẩy xóa, đục sửa, đóng lại. Đối với xe sản xuất, lắp ráp trong nước, số khung (hoặc số VIN) phải thỏa mãn các yêu cầu trong TCVN 6578 và TCVN 6580.

**2.1.3.** Các mối ghép trên xe như mối ghép ren, mối ghép đinh tán, mối ghép bu lông, các loại mối ghép khác (nếu có) sau khi lắp ráp phải chắc chắn.

**2.1.4.** Không có hiện tượng rò rỉ dung dịch làm mát, nhiên liệu, dầu bôi trơn ở các mối ghép của hệ thống, tổng thành lắp trên xe như: động cơ, ly hợp, hộp số, truyền động, hệ thống cung cấp nhiên liệu.

**2.1.5.** Trên xe không có các cạnh sắc nhọn có bán kính cong nhỏ hơn 0,5 mm gây nguy hiểm đến người sử dụng xe và người tham gia giao thông. Mép trên của kính chắn gió, mép phía trước của chắn bùn trước, yếm phải có bán kính cong ít nhất là 2 mm. Không áp dụng yêu cầu trên đối với các chi tiết, vật liệu có độ cứng nhỏ hơn 60 Shore A.

**2.1.6.** Góc ổn định tĩnh ngang khi xe không tải của xe nhóm L2, L4 và L5 không nhỏ hơn 25$^{o}$ và không nhỏ hơn 30$^{o}$ đối với xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất nhỏ hơn 1,2 lần khối lượng không tải.

**2.1.7.** Xe phải có vị trí lắp đặt biển số, vị trí lắp đặt biển số không bị che bởi các chi tiết khác của xe và có thể quan sát từ phía sau.

### 2.2. Kích thước và khối lượng

**2.2.1.** Các kích thước dưới đây đối với tất cả các nhóm xe phải phù hợp với tài liệu của nhà sản xuất và thỏa mãn yêu cầu sau:

Chiều dài toàn bộ: không lớn hơn 4,0 m;

Chiều rộng toàn bộ: xe nhóm L1 không lớn hơn 1,0 m; các nhóm xe khác không lớn hơn 2,0 m;

Chiều cao toàn bộ: không lớn hơn 2,5 m;

Khoảng cách trục: Không nhỏ hơn 1,016 m.

**2.2.2.** Các khối lượng: khối lượng bản thân, khối lượng toàn bộ, khối lượng phân bố lên các trục của xe khi đo phải phù hợp với tài liệu của nhà sản xuất và thỏa mãn yêu cầu sau:

2.2.2.1. Tỷ lệ khối lượng phân bố lên trục dẫn hướng không nhỏ hơn 18% khối lượng xe đối với xe nhóm L4 và 20% đối với xe nhóm khác.

2.2.2.2. Tỷ lệ khối lượng phân bố lên bánh xe thùng bên của xe nhóm L4 không lớn hơn 35% khối lượng xe.

2.2.2.3. Tỷ lệ khối lượng phân bố được xác định ở hai trạng thái như sau:

Trạng thái không tải: Bao gồm khối lượng bản thân của xe và 75 kg (người lái);

Trạng thái đầy tải: Xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.2.3.** Khối lượng tính toán cho một người ngồi trên xe được xác định theo tài liệu của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn 75 kg đối với xe bố trí một chỗ ngồi, không nhỏ hơn 65 kg đối với xe bố trí hơn một chỗ ngồi.

**2.3. Vận tốc lớn nhất**

Đối với xe có dung tích không lớn hơn 50 $cm^3$ (đối với động cơ dẫn động là động cơ nhiệt) hoặc xe có công suất lớn nhất không lớn hơn 4 kW (đối với động cơ dẫn động là động cơ điện) vận tốc lớn nhất của xe được xác định theo TCVN 6010, vận tốc lớn nhất xác định được cho phép sai khác ± 5% so với giá trị tương ứng trong tài liệu của nhà sản xuất. Đối với các loại xe còn lại vận tốc lớn nhất được ghi nhận theo tài liệu của nhà sản xuất.

**2.4. Động cơ, hệ thống truyền lực**

**2.4.1.** Động cơ nhiệt lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 37:2024/BGTVT.

**2.4.2.** Động cơ điện sử dụng làm nguồn động lực chính lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 90:2024/BGTVT.

**2.4.3.** Động cơ phải hoạt động ổn định ở mọi chế độ.

**2.4.4.** Bề mặt động cơ không được gỉ, không có vết rạn nứt, lớp sơn không bị bong tróc, bộ phận cố định luôn chắc chắn.

**2.4.5.** Ly hợp phải được điều khiển nhẹ nhàng, đóng ngắt dứt khoát không bó kẹt, trả về ngay khi thôi tác dụng lực. Lực điều khiển tay ly hợp không lớn hơn 200 N, điểm đặt của lực điều khiển bằng tay phải đảm bảo cách đầu ngoài cùng của cần ly hợp 50 mm.

**2.4.6.** Hộp số hoạt động nhẹ nhàng, không kẹt số, không nhảy số, không có tiếng kêu lạ. Xe nhóm L3 được phép trang bị cơ cấu hoặc chức năng để hỗ trợ lùi xe hoặc quay đầu, tốc độ xe khi lùi không vượt quá 5 km/h.

**2.5. Ống xả**

**2.5.1.** Ống xả được bố trí không cao hơn điểm cao nhất đệm ngồi của xe ở trạng thái không tải và sao cho xe, hàng hoá không thể bị bắt lửa từ ống xả và khí thải; không ảnh hưởng tới hoạt động của các cơ cấu, hệ thống khác của xe.

**2.5.2.** Lỗ ống xả không được hướng ngang về phía bên trái và bên phải một góc lớn hơn 45º so với mặt phẳng dọc của xe.

**2.6. Bánh xe**

**2.6.1.** Vành, vành bánh xe lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 113:2024/BGTVT.

**2.6.2.** Lốp lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 36:2024/BGTVT.

**2.6.3.** Độ không trùng vết giữa bánh xe trước và bánh xe sau của xe nhóm L1, L3 không được lớn hơn 5 mm (trừ trường hợp xe bánh kép).

**2.6.4.** Độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng không lớn hơn 5 mm/m đối với xe nhóm L2 và L5 có hai bánh xe dẫn hướng.

**2.7. Hệ thống phanh**

**2.7.1. Yêu cầu chung**

2.7.1.1. Khi tác động vào cơ cấu điều khiển, hệ thống phanh phải hoạt động. Cơ cấu phanh không được có hiện tượng kẹt, phải tự trở về vị trí ban đầu khi thôi tác động vào cơ cấu điều khiển và phải có kết cấu sao cho các yếu tố như: rung động, quay vòng không ảnh hưởng tới khả năng phanh.

2.7.1.2. Hệ thống phanh phải có kết cấu sao cho không gây cản trở các cơ cấu của hệ thống lái khi vận hành.

2.7.1.3. Phải có cơ cấu điều chỉnh tự động hoặc điều chỉnh bằng tay khe hở má phanh.

2.7.1.4. Hệ thống phanh chính dẫn động thủy lực phải được thiết kế sao cho có thể kiểm tra mức dầu thủy lực dễ dàng.

2.7.1.5. Đối với xe trang bị hệ thống chống bó cứng phanh thì phải có bộ phận báo hiệu cho người lái biết khi hệ thống này có sự cố.

2.7.1.6. Đối với xe được trang bị hệ thống phanh khẩn cấp thì phải đảm bảo sao cho người lái có thể tác động lên cơ cấu phanh này ở trạng thái có ít nhất một tay điều khiển lái.

**2.7.2. Yêu cầu riêng đối với hệ thống phanh của từng nhóm xe**

2.7.2.1. Nhóm L1 và L3 phải thỏa mãn thêm các yêu cầu sau:

2.7.2.1.1. Xe phải trang bị hai hệ thống phanh chính có cơ cấu điều khiển và dẫn động độc lập với nhau, trong đó có ít nhất một hệ thống phanh tác động lên bánh xe trước và ít nhất một hệ thống phanh tác động lên bánh xe sau.

2.7.2.1.2. Nếu hai hệ thống phanh chính tác động lên cùng một cơ cấu phanh thì sự hư hỏng của cơ cấu điều khiển hoặc cơ cấu dẫn động của hệ thống phanh này không ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống phanh còn lại.

2.7.2.2. Nhóm L2, và L5 phải thỏa mãn thêm các yêu cầu sau:

2.7.2.2.1.Hệ thống phanh chính:

Xe phải trang bị hai hệ thống phanh chính có cơ cấu điều khiển và dẫn động độc lập với nhau, trong đó phải có ít nhất một hệ thống phanh tác động lên các bánh xe của ít nhất một trục và ít nhất một hệ thống phanh tác động lên các bánh xe còn lại, hoặc xe

phải trang bị một hệ thống phanh liên hợp và một hệ thống phanh khẩn cấp, hệ thống phanh khẩn cấp có thể là hệ thống phanh đỗ.

2.7.2.2.2. Hệ thống phanh đỗ:

Xe phải trang bị hệ thống phanh đỗ. Hệ thống phanh này phải tác động lên các bánh xe của ít nhất một trục. Hệ thống phanh đỗ có thể là một trong hai hệ thống phanh nêu tại mục a của 2.7.2.2.1.

2.7.2.3. Nhóm L4 phải thỏa mãn thêm yêu cầu sau:

2.7.2.3.1. Xe phải trang bị các hệ thống phanh chính như nhóm L3.

2.7.2.3.2. Không bắt buộc phải có cơ cấu phanh ở bánh xe thùng bên.

**2.7.3. Hiệu quả phanh**

2.7.3.1. Kiểm tra trên đường

2.7.3.1.1. Điều kiện thử

2.7.3.1.1.1. Điều kiện đường thử:

Bằng phẳng, khô, sạch; mặt đường trải bê tông nhựa hoặc bê tông xi măng hoặc mặt đường có hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6.

2.7.3.1.1.2. Vận tốc thử:

V= 40 km/h đối với xe nhóm L1 và L2. Nếu vận tốc lớn nhất (Vmax) nhỏ hơn 40 km/h thì được thử ở vận tốc bằng 0,9 Vmax;

V= 60 km/h đối với xe nhóm L3, L4 và L5. Nếu vận tốc lớn nhất (Vmax) nhỏ hơn 60 km/h thì được thử ở vận tốc bằng 0,9 Vmax.

2.7.3.1.1.3. Xe được thử ở hai trạng thái nêu tại điểm 2.2.2.3.

2.7.3.1.2. Đối với xe trang bị hệ thống phanh bánh xe trước và bánh xe sau độc lập

2.7.3.1.2.1. Thử phanh ở trạng thái đầy tải

Thử phanh được thực hiện ở hai chế độ:

Chỉ phanh bánh trước;

Chỉ phanh bánh sau.

Hiệu quả phanh được đánh giá theo một trong hai chỉ tiêu quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh trung bình và phải thoả mãn theo yêu cầu trong bảng 1.

**Bảng 1: Yêu cầu quãng đường phanh, gia tốc phanh ở trạng thái đầy tải.**

| Chế độ thử phanh | Loại xe | Quãng đường phanh, S (m) | Gia tốc phanh trung bình ($m/s^2$) |
|---|---|---|---|
| Chỉ phanh bánh trước | L1 | $S \le 0,1V + V^2/90$ | ≥ 3,4 |
| | L2 | $S \le 0,1V + V^2/70$ | ≥ 2,7 |
| | L3 | $S \le 0,1V + V^2/115$ | ≥ 4,4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | L4 | $S \le 0,1V + V^2/95$ | ≥ 3,6 |
| | L5 | $S \le 0,1V + V^2/75$ | ≥ 2,9 |
| Chỉ phanh bánh sau | L1 | $S \le 0,1V + V^2/70$ | ≥ 2,7 |
| | L2 | $S \le 0,1V + V^2/70$ | ≥ 2,7 |
| | L3 | $S \le 0,1V + V^2/75$ | ≥ 2,9 |
| | L4 | $S \le 0,1V + V^2/95$ | ≥ 3,6 |
| | L5 | $S \le 0,1V + V^2/75$ | ≥ 2,9 |

2.7.3.1.2.2. Thử phanh ở trạng thái không tải

Thử phanh được thực hiện ở hai chế độ:

Chỉ phanh bánh trước;

Chỉ phanh bánh sau.

Hiệu quả phanh được đánh giá theo một trong hai chỉ tiêu quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh trung bình và phải thoả mãn theo yêu cầu trong Bảng 2.

**Bảng 2: Yêu cầu quãng đường phanh, gia tốc phanh ở trạng thái không tải**

| Chế độ thử phanh | Quãng đường phanh, S (m) | Gia tốc phanh trung bình ($m/s^2$) |
|---|---|---|
| Chỉ phanh bánh trước hoặc chỉ phanh bánh sau | $S \le 0,1V + V^2/65$ | ≥ 2,5 |

2.7.3.1.3. Đối với xe trang bị hệ thống phanh liên hợp

2.7.3.1.3.1. Khi thử hệ thống phanh liên hợp, hiệu quả phanh được đánh giá theo một trong hai chỉ tiêu quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh trung bình và phải thoả mãn theo yêu cầu trong Bảng 3.

**Bảng 3: Yêu cầu quãng đường phanh, gia tốc phanh của hệ thống phanh liên hợp.**

| Loại xe | Quãng đường phanh S (m) | Gia tốc phanh trung bình ($m/s^2$) |
|---|---|---|
| L1, L2 | $S \le 0,1V + V^2/115$ | ≥ 4,4 |
| L3 | $S \le 0,1V + V^2/132$ | ≥ 5,1 |
| L4 | $S \le 0,1V + V^2/140$ | ≥ 5,4 |
| L5 | $S \le 0,1V + V^2/130$ | ≥ 5,0 |

2.7.3.1.3.2. Khi thử hệ thống phanh chính còn lại hoặc hệ thống phanh khẩn cấp, hiệu quả phanh được đánh giá theo một trong hai chỉ tiêu quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh trung bình và phải thoả mãn theo yêu cầu trong Bảng 4.

**Bảng 4: Yêu cầu quãng đường phanh, gia tốc phanh của hệ thống phanh chính còn lại hoặc hệ thống phanh khẩn cấp.**

| Chế độ thử phanh | Quãng đường phanh, S (m) | Gia tốc phanh trung bình ($m/s^2$) |
|---|---|---|
| Hệ thống phanh chính còn lại hoặc hệ thống phanh khẩn cấp | $S \leq 0,1V + V^2/65$ | ≥ 2,5 |

2.7.3.1.4. Hệ thống phanh đỗ của xe nhóm L2, L5 phải có khả năng giữ xe ở trạng thái đầy tải trên dốc lên và xuống có độ dốc ít nhất là 18% trong thời gian từ 5 phút trở lên.

2.7.3.1.5. Thử hiệu quả phanh trên đường theo yêu cầu tại 2.7.3.1 thực hiện phép thử theo Phụ lục C của TCVN 6824.

2.7.3.2. Kiểm tra phanh trên băng thử

2.7.3.2.1. Tổng lực phanh của hệ thống phanh chính khi phanh không được nhỏ hơn 50% trọng lượng của xe ở trạng thái không tải.

2.7.3.2.2. Đối với xe nhóm L2, L5, sai lệch lực phanh giữa bánh xe bên trái và bánh xe bên phải trên một trục không được lớn hơn 20% đối với trục trước và 24% đối với trục sau.

Sai lệch lực phanh được tính như sau:

Sai lệch lực phanh = $\frac{P_L - P_N}{P_L}$ x 100%

Trong đó: $P_L$, $P_N$ là lực phanh của hai bánh xe trên cùng một trục và $P_L > P_N$.

2.7.3.2.3. Tổng lực phanh của hệ thống phanh đỗ của xe (nếu có) không nhỏ hơn 20% trọng lượng xe khi kiểm tra và 15% đối với xe có khối lượng lớn nhất nhỏ hơn 1,2 lần khối lượng không tải.

## 2.8. Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu

### 2.8.1. Yêu cầu chung

2.8.1.1. Các đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu phải phù hợp với điều kiện sử dụng thông thường. Kể cả khi bị rung động, đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu phải đảm bảo được các tính năng của đèn.

2.8.1.2. Đối với đèn không tạo thành cặp thì tâm hình học của đèn phải nằm trên mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

2.8.1.3. Đối với đèn tạo thành cặp và có cùng chức năng thì đèn phải:

2.8.1.3.1. Tâm hình học của đèn phải được lắp đặt đối xứng với nhau qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

2.8.1.3.2. Màu ánh sáng giống nhau.

2.8.1.4. Các đèn có các chức năng khác nhau có thể tạo thành nhóm, kết hợp hoặc tổ hợp trong một đèn nhưng mỗi đèn vẫn phải đảm bảo chức năng riêng của nó.

2.8.1.5. Đèn phát ra ánh sáng màu đỏ không được nhìn thấy trực tiếp từ phía trước và đèn phát ra ánh sáng màu trắng (trừ ánh sáng phát ra từ đèn lùi) không được nhìn thấy trực tiếp từ phía sau khi kiểm tra theo TCVN 6903.

2.8.1.6. Xe chỉ được trang bị các loại đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây: đèn chiếu sáng phía trước, đèn báo rẽ, đèn cảnh báo nguy hiểm, đèn vị trí trước, đèn vị trí sau, đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số sau, đèn sương mù phía trước, đèn ban ngày, đèn hỗ trợ người lái và hành khách lên xuống xe, tấm phản quang phía sau, tấm phản quang bên, còi điện.

**2.8.2. Đèn chiếu sáng phía trước**

2.8.2.1. Đèn chiếu sáng phía trước phải phù hợp với quy tắc giao thông bên phải.

2.8.2.2. Xe mô tô phải có ít nhất một đèn chiếu xa và ít nhất một đèn chiếu gần.

2.8.2.3. Xe gắn máy phải có ít nhất một đèn chiếu gần.

2.8.2.4. Xe nhóm L2, L5 có chiều rộng lớn hơn 1300 mm:

Đối với xe nhóm L5 phải có ít nhất hai đèn chiếu xa và hai đèn chiếu gần;

Đối với xe nhóm L2 phải có ít nhất hai đèn chiếu gần.

Khi lắp hai đèn chiếu sáng phía trước thì khoảng cách từ điểm ngoài cùng của bề mặt chiếu sáng đến điểm ngoài cùng của xe theo phương vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe không được lớn hơn 100 mm.

2.8.2.5. Đèn phải có ánh sáng màu trắng hoặc vàng nhạt.

2.8.2.6. Đèn phải lắp ở phía trước của xe, ánh sáng của đèn không gây ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp cho người lái qua gương chiếu hậu hoặc qua các bề mặt phản quang khác của xe.

2.8.2.7. Đèn phải bật sáng được bất kỳ lúc nào khi động cơ hoạt động. Khi đèn chiếu xa hoạt động phải có đèn báo hiệu màu xanh da trời (blue) và không nhấp nháy.

2.8.2.8. Đèn sử dụng lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 125:2024/BGTVT.

2.8.2.9. Đối với đèn chiếu xa của xe nhóm L3, cường độ sáng không nhỏ hơn 10000 cd, độ lệch hướng chùm sáng của đèn được quy định như sau:

Theo phương thẳng đứng: lệch lên 0/100; lệch xuống không lớn hơn 20/100;

Theo phương nằm ngang: lệch trái không lớn hơn 1/100; lệch phải không lớn hơn 2/100.

2.8.2.10. Đối với đèn chiếu gần của xe nhóm L3, độ lệch hướng chùm sáng của đèn theo phương thẳng đứng phải lệch xuống nằm trong khoảng từ 0,5/100 đến 2,5/100.

2.8.2.11. Trường hợp cơ cấu điều chỉnh độ lệch hướng chùm sáng của đèn chiếu xa và đèn chiếu gần độc lập nhau thì yêu cầu kiểm tra độ lệch hướng chùm sáng của cả hai đèn. Trường hợp chỉ có một cơ cấu điều chỉnh độ lệch chùm sáng cho cả hai đèn thì chỉ yêu cầu kiểm tra độ lệch hướng của chùm sáng chiếu gần.

2.8.2.12. Đèn chiếu xa độc lập có thể được lắp ở trên hoặc dưới hoặc bên cạnh một

đèn chiếu gần. Nếu lắp cạnh đèn chiếu gần thì tâm hình học của chúng phải đối xứng qua mặt mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

2.8.2.13. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới các mép bề mặt chiếu sáng của đèn phải nằm trong khoảng từ 500 mm đến 1200 mm đối với đèn chiếu gần của xe nhóm L1 và L3, nằm trong khoảng từ 500 mm đến 1300 mm đối với đèn chiếu xa của xe nhóm L3.

**2.8.3. Đèn soi biển số sau**

2.8.3.1. Phải có ít nhất một đèn.

2.8.3.2. Đèn phải có ánh sáng màu trắng.

2.8.3.3. Độ sáng của đèn phải đảm bảo sao cho có thể nhìn rõ các chữ số trên biển số trong vùng tối ở khoảng cách tối thiểu 8 m từ phía sau hoặc độ chói nhỏ nhất tại các điểm đo trên biển số là 2 cd/$m^2$.

2.8.3.4. Đèn phải sáng khi bật đèn chiếu sáng phía trước.

**2.8.4. Đèn vị trí trước**

2.8.4.1. Xe nhóm L1, L3 chỉ được trang bị một hoặc hai đèn vị trí trước (nếu có).

2.8.4.2. Xe nhóm L2, L5 phải có hai đèn vị trí trước.

2.8.4.3. Đèn phải có ánh sáng màu trắng hoặc vàng nhạt hoặc vàng hổ phách.

2.8.4.4. Phải nhận biết được ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 8 m từ phía trước hoặc cường độ sáng của đèn phải từ 4 cd đến 140 cd.

2.8.4.5. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới các mép bề mặt chiếu sáng của đèn không thấp hơn 350 mm và không cao hơn 1200 mm.

2.8.4.6. Đối với xe nhóm L2, L4, L5 có thùng chở hàng thì các mép của đèn phải thoả mãn mục 2.8.4.5 và điểm ngoài cùng của bề mặt chiếu sáng đến điểm ngoài cùng của thành thùng theo phương vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe không lớn hơn 100 mm.

**2.8.5. Đèn vị trí sau**

2.8.5.1. Phải có ít nhất một đèn. Đối với xe có chiều rộng lớn hơn 1300 mm, phải có ít nhất hai đèn.

2.8.5.2. Đèn phải có ánh sáng màu đỏ.

2.8.5.3. Phải nhận biết được ánh sáng của đèn trong vùng tối ở khoảng cách tối thiểu 30 m từ phía sau hoặc cường độ sáng của đèn phải từ 4 cd đến 17 cd.

2.8.5.4. Đèn phải sáng khi bật đèn chiếu sáng phía trước.

2.8.5.5. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới mép bề mặt chiếu sáng của đèn không thấp hơn 250 mm và không cao hơn 1500 mm.

**2.8.6. Đèn phanh**

2.8.6.1. Phải có ít nhất một đèn. Đối với xe có chiều rộng lớn hơn 1300 mm, phải có ít nhất hai đèn; riêng với xe có thùng bên, phải có thêm một đèn ở phía sau thùng.

2.8.6.2. Đèn phải có ánh sáng màu đỏ.

2.8.6.3. Phải nhận biết được ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 30 m từ phía sau hoặc cường độ sáng của đèn phải từ 40 cd đến 260 cd.

2.8.6.4. Đèn phải sáng khi hệ thống phanh chính hoạt động.

2.8.6.5. Trường hợp đèn được bố trí chung với đèn vị trí sau thì khi làm việc độ sáng của đèn phải lớn hơn so với độ sáng của đèn vị trí sau.

2.8.6.6. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới các mép bề mặt chiếu sáng của đèn không thấp hơn 250 mm và không cao hơn 1500 mm.

**2.8.7. Tấm phản quang phía sau**

2.8.7.1. Phải có ít nhất một tấm phản quang phía sau, hình dạng khác với hình tam giác. Đối với xe nhóm L2, L5 có chiều rộng lớn hơn 1300 mm phải có 2 tấm phản quang phía sau. Riêng với xe có thùng bên phải có một tấm phản quang ở phía sau thùng.

2.8.7.2. Tấm phản quang phía sau phải có màu đỏ.

2.8.7.3. Phải nhận biết được khả năng phản quang trong vùng tối ở khoảng cách tối thiểu 30 m từ phía sau khi có ánh sáng chiếu vào.

2.8.7.4. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới mép bề mặt chiếu sáng của tấm phản quang phía sau không thấp hơn 250 mm và không cao hơn 900 mm.

2.8.7.5. Xe nhóm L1 có bàn đạp phải có bốn tấm phản quang được bố trí ở phía trước và phía sau của bàn đạp ở cả hai bên.

**2.8.8. Đèn báo rẽ**

2.8.8.1. Xe phải có bốn đèn được lắp thành cặp đặt phía trước và phía sau xe. Riêng với xe có thùng bên, phải có thêm một đèn ở phía trước và một đèn ở phía sau của thùng bên.

2.8.8.2. Đèn phải có ánh sáng màu vàng hổ phách hoặc màu đỏ.

2.8.8.3. Phải nhìn thấy rõ ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 30 m từ phía trước và phía sau hoặc cường độ sáng của đèn phải từ 50 cd đến 1200 cd.

2.8.8.4. Bề mặt chiếu sáng của đèn báo rẽ phía trước phải được đặt hướng về phía trước và có khoảng cách tối thiểu giữa hai tâm hình học là 250 mm. Bề mặt chiếu sáng của đèn báo rẽ phía sau phải được đặt hướng về phía sau và có khoảng cách tối thiểu giữa hai tâm hình học là 150 mm.

2.8.8.5. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới mép bề mặt chiếu sáng của đèn không thấp hơn 350 mm và không cao hơn 1200 mm.

2.8.8.6. Tần số nháy của đèn khi hoạt động  phải từ 60 lần/phút đến 120 lần/phút.

2.8.8.7. Trường hợp từ vị trí người lái không thể trực tiếp nhận biết được sự hoạt động của đèn thì phải trang bị báo hiệu bằng ánh sáng hoặc âm thanh hoặc cả hai, nếu sử dụng đèn báo hiệu thì phải là màu xanh lá cây (green) và nhấp nháy.

**2.8.9. Đèn lùi**

2.8.9.1. Đối với xe nhóm L2, L5 có số lùi phải có ít nhất một đèn lùi.

2.8.9.2. Đèn phải có ánh sáng màu trắng.

2.8.9.3. Phải nhìn thấy rõ ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 10 m từ phía sau của xe hoặc cường độ sáng của đèn phải từ 80 cd đến 600 cd.

2.8.9.4. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới mép bề mặt chiếu sáng của đèn không thấp hơn 250 mm và không cao hơn 1200 mm.

2.8.9.5. Đèn phải sáng khi xe ở chế độ lùi.

**2.8.10. Đèn ban ngày**

2.8.10.1. Xe nhóm L1, L3 nếu trang bị đèn ban ngày thì số lượng không quá hai đèn.

2.8.10.2. Đèn phải có ánh sáng màu trắng.

2.8.10.3. Phải nhận biết được ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 30 m từ phía trước hoặc cường độ sáng của đèn phải từ 400 cd đến 1200 cd.

2.8.10.4. Chiều cao từ mặt phẳng đỗ xe tới mép bề mặt chiếu sáng của đèn không thấp hơn 250 mm và không cao hơn 1500 mm.

2.8.10.5. Đèn được lắp ở phía trước của xe và phải tự động tắt khi bật đèn chiếu sáng phía trước.

**2.8.11. Còi điện**

2.8.11.1. Xe phải lắp ít nhất một còi. Âm thanh của còi phải liên tục, âm lượng không được thay đổi.

2.8.11.2. Âm lượng của còi phải nằm trong khoảng từ 65 dB (A) đến 115 dB (A) khi đo ở vị trí cách 2 m tính từ phía trước xe và cao 1,2 m tính từ mặt đỗ xe.

**2.9. Hệ thống điều khiển**

Cơ cấu điều khiển, báo hiệu làm việc và chỉ báo khi lắp trên xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Phụ lục B của Quy chuẩn này.

**2.10. Hệ thống lái**

**2.10.1.** Càng lái phải cân đối, điều khiển nhẹ nhàng, lắp chắc chắn với trục lái. Giảm chấn của càng lái hoạt động tốt.

**2.10.2.** Góc quay lái sang bên phải và bên trái của xe theo đăng ký của nhà sản xuất phải bằng nhau, giá trị đo được cho phép sai khác đến 10%, phải có cơ cấu hạn chế hành trình của góc quay lái.

**2.11. Gương chiếu hậu**

**2.11.1.** Đối với xe nhóm L1, L2 phải lắp ít nhất một gương chiếu hậu ở bên trái của người lái. Đối với xe nhóm L3, L4, L5 phải lắp gương chiếu hậu ở bên trái và bên phải của người lái.

**2.11.2.** Gương chiếu hậu sử dụng lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 28:2024/BGTVT.

**2.11.3.** Gương chiếu hậu phải được lắp đặt chắc chắn. Người lái có thể điều chỉnh được vùng quan sát tại vị trí lái.

**2.11.4.** Bề mặt phản xạ của gương chiếu hậu phải có dạng hình lồi và có thể nhận rõ hình ảnh ở phía sau với khoảng cách tối thiểu 50 m về phía bên phải và bên trái hoặc tâm bề mặt phản xạ của gương phải cách mặt phẳng trung tuyến dọc của xe một khoảng tối thiểu là 280 mm.

**2.11.5.** Trong trường hợp gương tròn, đường kính của bề mặt phản xạ không được nhỏ hơn 94 mm và không được lớn hơn 150 mm.

**2.11.6.** Trong trường hợp gương không tròn kích thước của bề mặt phản xạ phải chứa được một hình tròn nội tiếp có đường kính 78 mm và phải nằm trong một hình chữ nhật có kích thước 120 mm x 200 mm.

**2.12. Đồng hồ đo vận tốc**

**2.12.1.** Xe phải có đồng hồ đo vận tốc và đồng hồ đo quãng đường xe chạy.

**2.12.2.** Đồng hồ đo vận tốc phải đặt ở vị trí để người lái quan sát được vận tốc xe đang chạy, phải hiển thị rõ vào cả ban ngày và trong vùng tối, phải hiển thị được vận tốc lớn nhất của xe.

**2.12.3.** Giá trị vận tốc trên đồng hồ hiển thị điện tử phải ổn định, không được nhấp nháy hoặc thay đổi quá nhanh để người lái có thể quan sát được vận tốc của xe.

**2.12.4.** Các vạch chia giá trị vận tốc trên đồng hồ phải là: 1; 2; 5 hoặc 10 km/h. Đối với đồng hồ điện tử hiển thị số thì độ phân giải không lớn hơn 1km/h.

**2.12.5.** Bước hiển thị bằng số không lớn hơn 20 km/h đối với loại đồng hồ có thang đo không lớn hơn 200 km/h và không lớn hơn 30 km/h đối với loại đồng hồ có thang đo lớn hơn 200 km/h.

**2.12.6.** Sai số của đồng hồ đo vận tốc được thử ở vận tốc lớn nhất đối với xe có vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 40 km/h, được thử ở vận tốc 40km/h đối với những xe có vận tốc lớn nhất lớn hơn 40 km/h. Sai số của đồng hồ đo vận tốc phải nằm trong khoảng:

$$0 \leq (V1 - V2) \leq 0.1\ V2 + 4\ km/h$$

Trong đó: V1 là vận tốc thử hiển thị trên đồng hồ đo vận tốc của xe (km/h);

V2 là vận tốc chuẩn của xe hiển thị trên thiết bị kiểm tra (km/h).

**2.12.7.** Đối với đồng hồ đo vận tốc hiển thị bằng kim, độ dao động của kim không được thay đổi quá nhanh để người lái có thể quan sát được vận tốc của xe.

**2.13. Chỗ ngồi**

**2.13.1.** Các vị trí ngồi phải có đệm ngồi, đệm ngồi phải được lắp đặt chắc chắn, kích thước đệm ngồi phải đủ để một người trưởng thành có thể ngồi thoải mái ở tư thế bình thường.

**2.13.2.** Các vị trí ngồi phải có chỗ để chân. Chỗ để chân phải được bố trí sao cho không tiếp xúc trực tiếp giữa bàn chân/chân với các bộ phận chuyển động quay, ống xả. Khoảng không của mỗi chỗ để chân phải đủ rộng để đặt một bàn chân tối thiểu dài 300 mm, rộng 110 mm mà không gây cản trở chân của người điều khiển xe.

**2.13.3.** Đối với xe nhóm L1, L3 có một chỗ ngồi, ngoài vị trí lái không được lắp thêm đệm ngồi, chỗ để chân khác tại bất kỳ vị trí nào trên xe.

**2.13.4.** Xe nhóm L1, L3 bố trí hai chỗ ngồi phải được lắp ít nhất một quai nắm hoặc một tay nắm thỏa mãn yêu cầu sau:

**2.13.5.** Quai nắm không bị đứt khi chịu lực kéo tĩnh vào giữa quai nắm theo phương thẳng đứng bằng 2000 N.

**2.13.6.** Đối với xe lắp một tay nắm phải được lắp gần với yên xe và đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc của xe. Tay nắm không bị gãy khi chịu lực kéo tĩnh vào giữa tay nắm theo phương thẳng đứng bằng 2000 N.

Đối với xe lắp hai tay nắm phải được lắp đối xứng với nhau qua mặt phẳng trung tuyến dọc của xe. Mỗi tay nắm không bị gãy khi chịu lực kéo tĩnh vào giữa tay nắm theo phương thẳng đứng bằng 1000 N.

**2.13.7.** Chiều cao tính từ mặt đỗ xe tới điểm thấp nhất của bề mặt đệm ngồi xe nhóm L1, L3 không nhỏ hơn 635 mm và được xác định khi xe ở khối lượng không tải.

**2.14. Chân chống**

**2.14.1.** Xe nhóm L1, L3 phải có ít nhất một chân chống bên hoặc một chân chống giữa để giữ cho xe đứng vững khi đỗ. Các xe bánh kép có thể được lắp chân chống hoặc không, nếu không lắp thì phải có phanh đỗ xe.

**2.14.2.** Khi gập chân chống hoặc khi xe chạy, các cạnh phía ngoài của chân chống phải xoay về phía sau của xe.

**2.15. Hệ thống nhiên liệu**

**2.15.1.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu phải được thiết kế, chế tạo và lắp đặt chắc chắn, chức năng làm việc của hệ thống không bị ảnh hưởng bởi các bộ phận khác khi xe chuyển động.

**2.15.2.** Bình chứa nhiên liệu khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), khí thiên nhiên nén (CNG), nhiên liệu Hydro và các loại nhiên liệu khí hóa lỏng khác lắp trên xe phải đáp ứng các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 67:2018/BGTVT.

**2.15.3.** Nắp thùng nhiên liệu không được tự đóng, tự mở.

**2.16. Khung**

**2.16.1.** Khung phải có khả năng chống gỉ bằng cách sử dụng vật liệu chế tạo hoặc lớp phủ bảo vệ. Lớp phủ bảo vệ (nếu có) không được bong tróc, phồng rộp.

**2.16.2.** Khung lắp trên xe nhóm L1, L3 phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 124:2024/BGTVT.

**2.17. Hệ thống treo**

**2.17.1.** Xe phải có hệ thống treo trước và treo sau.

**2.17.2.** Hệ thống treo phải được lắp đặt chắc chắn, đảm bảo độ êm dịu khi vận hành trên đường.

**2.17.3.** Giảm chấn phải hoạt động bình thường, không có rò rỉ dầu thủy lực đối với giảm chấn thủy lực.

**2.18. Hệ thống điện**

### 2.18.1. Yêu cầu chung

2.18.1.1. Dây dẫn điện phải được bọc cách điện và lắp đặt chắc chắn, không cọ sát với các bộ phận chuyển động của xe (không tính các bộ phận trong chuyển động lắc qua lại của tay lái).

2.18.1.2. Các chi tiết có dòng điện chạy qua của hệ thống điện phải được hoàn toàn che kín bằng vỏ bọc riêng hoặc phải được che lại bằng các bộ phận khác của xe và phải thỏa mãn cấp bảo vệ IPXXB theo TCVN 4255.

2.18.1.3. Đối với REESS có điện áp cao, phải có nhãn cảnh báo nguy hiểm điện áp cao trên thân REESS hoặc vị trí lân cận và trên vỏ bọc bảo vệ REESS trong trường hợp phần dẫn điện cao áp bị lộ ra khi tháo vỏ bảo vệ. Quy định này không áp dụng cho trường hợp vỏ bọc hoặc hàng rào bảo vệ REESS không thể mở, gỡ bỏ trừ khi sử dụng dụng cụ; vỏ bọc hoặc hàng rào bảo vệ REESS nằm dưới sàn xe.

Nhãn cảnh báo nguy hiểm điện cao áp có nền màu vàng, viền và mũi tên có màu đen theo hình dưới đây:



Hình 1 – Cảnh báo nguy hiểm điện áp cao

2.18.1.4. Các bộ phận dẫn điện áp cao không nằm trong vỏ bọc bảo vệ phải được nhận biết bằng lớp vỏ ngoài có màu cam.

2.18.1.5. Các giắc nối phải liên kết chắc chắn, công tắc điện phải bảo đảm an toàn cho người sử dụng.

2.18.1.6. Ắc quy, REESS phải được lắp đặt chắc chắn.

2.18.1.7. Vỏ của ắc quy, REESS không có hiện tượng nứt, vỡ, rò rỉ dung dịch.

2.18.1.8. Ắc quy dùng để khởi động hoặc sử dụng cho các thiết bị phụ trợ của xe phải đáp ứng được các yêu cầu được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 47:2024/BGTVT.

### 2.18.2. Yêu cầu riêng cho xe lắp động cơ điện

2.18.2.1. REESS sử dụng lắp trên xe phải đáp ứng được các yêu cầu trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 91:2024/BGTVT.

2.18.2.2. Điện áp đo được của REESS khi nạp đầy không được nhỏ hơn và không được vượt quá 15% so với điện áp danh định của nhà sản xuất công bố.

2.18.2.3. Xe ở trạng thái không tải phải đảm bảo quãng đường hoạt động liên tục không nhỏ hơn 60 km khi đo ở vận tốc:

Đối với xe có vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 30 km/h, đo tại Vận tốc lớn nhất xe có thể đạt được;

Đối với các loại xe khác, đo tại vận tốc ban đầu 30 km/h với sai số + 5 km/h cho đến khi xe không thể duy trì ở vận tốc này thì đo ở vận tốc lớn nhất của xe có thể đạt được.

Phép đo kết thúc khi xe chạy đạt được quãng đường 60 km hoặc đến khi xe có cảnh báo mức năng lượng thấp quy định tại mục 2.18.2.12.

Quãng đường hoạt động liên tục của xe có thể thử trên đường hoặc trên băng thử, khi thử trên đường cho phép giảm tốc độ để đổi hướng chuyển động; khi thử trên băng thử phải đảm bảo chỉnh đặt lực cản của băng thử theo TCVN 10470 (ISO 11486) đối với mô tô và theo tiêu chuẩn ISO 28981 đối với xe gắn máy.

2.18.2.4. Xe phải hoạt động bình thường sau khi thử nước. Thiết bị thử như minh hoạ tại Phụ lục C của Quy chuẩn này. Phun nước trực tiếp vào các phần của xe mà bên trong đó có chứa các chi tiết dẫn điện của hệ thống điện, áp suất nước được điều chỉnh để tạo ra lưu lượng phun 10 ± 0,5 lít/phút. Thời gian thử 5 phút.

2.18.2.5. Điện trở cách điện của khung xe, tay lái, vỏ bảo vệ REESS và vỏ của động cơ không được nhỏ hơn 2MΩ.

2.18.2.6. Bộ điều khiển điện của xe phải có chức năng bảo vệ hệ thống điện khi quá tải dòng điện.

2.18.2.7. Trên bộ điều khiển điện phải thể hiện được nhãn hiệu, số loại, điện áp sử dụng.

2.18.2.8. Việc điều khiển di chuyển xe chỉ có thể thực hiện được khi xe đang ở chế độ sẵn sàng di chuyển (active driving possible mode) và phải có báo hiệu cho người lái biết rằng xe đang ở chế độ này.

2.18.2.9. Xe chuyển từ trạng thái tắt sang chế độ sẵn sàng di chuyển cần phải có ít nhất hai hành động có chủ ý riêng biệt của người lái.

2.18.2.10. Để hủy chế độ sẵn sàng di chuyển chỉ cần một hành động có chủ ý của người lái.

2.18.2.11. Phải có báo hiệu trạng thái mức năng lượng điện của REESS. Trạng thái mức năng lượng thấp của REESS phải được chỉ báo cho người lái bằng tín hiệu hình ảnh hoặc âm thanh để người lái có thể nhận biết.

2.18.2.12. Động cơ của xe phải đảm bảo không thể được kích hoạt để di chuyển khi đang nạp điện (ngoại trừ xe sử dụng cáp nạp ngăn cản việc người lái có thể ngồi lên xe và điều khiển xe di chuyển).

2.18.2.13. Hệ thống điện của xe phải có chức năng ngắt nguồn điện khi xảy ra ngắn mạch.

2.18.2.14. Đầu kết nối nạp điện trên xe phải thỏa mãn cấp bảo vệ IPXXB theo TCVN 4255.

2.18.2.15. Các lớp ngăn, lớp vỏ bằng vật liệu dẫn điện bao kín các chi tiết dẫn điện bên trong phải được kết nối với khung của xe bằng dây dẫn điện hoặc hàn vào khung hoặc kết nối với khung bằng bu lông.

### 2.19. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

**2.19.1.** Khí thải của xe phải đáp ứng các yêu cầu được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 77:2024/BGTVT về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới hoặc Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN

04:2024/BGTVT đối với các loại xe khác. Mức khí thải cao hơn sẽ thực hiện theo quy định về lộ trình áp dụng mức tiêu chuẩn đối với xe cơ giới nhập khẩu và sản xuất, lắp ráp của Thủ tướng Chính phủ.

**2.19.2.** Đối với xe có lắp động cơ cháy cưỡng bức khi động cơ ở chế độ không tải, khí thải của xe phải thỏa mãn yêu cầu sau:

Cacbonmonoxit CO (% thể tích): ≤ 4,5;

Hydrocabon HC (ppm thể tích): ≤ 1200 đối với động cơ 4 kỳ; ≤ 7800 đối với động cơ 2 kỳ.

**2.19.3.** Mức ồn tối đa cho phép của xe khi đỗ được thử theo TCVN 7881 đối với xe mô tô hoặc TCVN 7882 đối với xe gắn máy như yêu cầu trong Bảng 5.

**Bảng 5: Giá trị mức ồn tối đa cho phép**

| Phương tiện giao thông đường bộ | Mức ồn tối đa cho phép, dB(A) |
|---|---|
| Xe đến 125 $cm^3$ | 95 |
| Xe trên 125 $cm^3$ | 99 |

## 2.20. Yêu cầu riêng đối với xe cho người khuyết tật

**2.20.1.** Xe cho người khuyết tật phải đáp ứng các yêu cầu nêu tại các điểm từ 2.1. đến 2.19. và các điểm từ 2.20.2. đến 2.20.10. của Quy chuẩn này.

**2.20.2.** Nếu động cơ của xe là động cơ nhiệt thì dung tích làm việc không lớn hơn 125 $cm^3$. Nếu động cơ dẫn động là động cơ điện thì công suất lớn nhất không lớn hơn 4 kW.

**2.20.3.** Các bánh xe trên cùng một trục phải đối xứng với nhau qua mặt phẳng trung tuyến dọc của xe.

**2.20.4.** Các kích thước dưới đây phải phù hợp với tài liệu của nhà sản xuất và thỏa mãn yêu cầu sau (xem Phụ lục A của Quy chuẩn này):

Chiều dài: 2,5 m;

Chiều rộng: 1,2 m;

Chiều cao: 1,4 m.

**2.20.5.** Khả năng leo dốc lớn nhất của xe không nhỏ hơn 12%.

**2.20.6.** Xe phải có ký hiệu xe cho người khuyết tật ở vị trí thích hợp để có thể nhận biết dễ dàng, ký hiệu được quy định tại Phụ lục D của Quy chuẩn này.

**2.20.7.** Cơ cấu điều khiển hoạt động của xe, cơ cấu điều khiển hệ thống phanh phải phù hợp với khả năng điều khiển của người khuyết tật điều khiển xe đó.

**2.20.8.** Hiệu quả phanh khi thử trên đường:

2.20.8.1. Xe được thử ở trạng thái không tải.

2.20.8.2. Đối với xe lắp động cơ nhiệt có dung tích động cơ nhỏ hơn 50 $cm^3$ hoặc có vận tốc lớn nhất dưới 50 km/h, quãng đường phanh không được lớn hơn 4 m khi thử phanh ở vận tốc 20 km/h, trường hợp vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 20 km/h thì thử phanh ở vận tốc lớn nhất.

2.20.8.3. Đối với xe lắp động cơ nhiệt có dung tích động cơ từ 50 cm3 trở lên hoặc có vận tốc lớn nhất từ 50 km/h trở lên, quãng đường phanh không được lớn hơn 7,5 m khi thử phanh ở vận tốc 30 km/h, trường hợp vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 30 km/h thì thử phanh ở vận tốc lớn nhất.

2.20.8.4. Đối xe dẫn động là động cơ điện thì quãng đường phanh không được lớn hơn 4m khi thử phanh ở vận tốc 20 km/h, trường hợp vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 20 km/h thì thử phanh ở vận tốc lớn nhất.

2.20.8.5. Hệ thống phanh đỗ của xe phải có khả năng giữ xe ở trạng thái xe đầy tải trên dốc lên hoặc dốc xuống có độ dốc tối thiểu 12%.

**2.20.9.** Chỗ ngồi, giá để hành lý.

2.20.9.1. Xe có thể bố trí thêm chỗ ngồi cho một người đi cùng.

2.20.9.2. Giá để hành lý nếu có phải được lắp đặt chắc chắn. Khối lượng hành lý cho phép chở không quá 20 kg (không bao gồm khối lượng nạng, xe lăn).

2.20.9.3. Xe có thể bố trí cơ cấu giữ nạng, xe lăn loại gập được. Cơ cấu này phải cố định được nạng, xe lăn một cách chắc chắn.

2.20.9.4. Xe không được có thùng, khoang chở khách hoặc hàng hóa.

**2.20.10.** Dung lượng REESS đối với xe sử dụng động cơ điện phải bảo đảm cho xe chạy được một quãng đường liên tục không nhỏ hơn 40 km.

## PHẦN II.

## MỨC TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG CỦA XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

### 2.21. Yêu cầu chung:

**2.21.1.** Việc xác định mức tiêu thụ nhiên liệu của xe bằng phương pháp tính toán bằng phương pháp cân bằng các bon, sử dụng kết quả phát thải $CO_2$ đo được và phát thải các bon khác (CO và HC) quy định trong tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật tương ứng quy định tại mục 2.22.1 hoặc theo phương pháp đo trực tiếp.

**2.21.2.** Đối với loại xe có hệ thống tự động khởi động và tắt động cơ (Start/Stop system) mà động cơ điện khởi động chỉ được kết nối với động cơ đốt trong nhằm mục đích khởi động quá trình đốt cháy (như đối với các loại xe thông thường) nhưng không có sự kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp) giữa động cơ điện khởi động động cơ với hệ thống truyền động để truyền năng lượng cơ học tới hệ thống chuyển động của xe thì việc kiểm tra, thử nhiệm và chứng nhận mức tiêu thụ năng lượng được thực hiện như đối với xe chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong.

**2.21.3.** Đối với xe hybrid điện và xe thuần điện có thể áp dụng các phương pháp thử theo quy định Ủy ban Châu Âu (EC)/Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên Hợp quốc (ECE), Cơ quan Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) hoặc Bộ Đất đai, Hạ tầng, Giao thông và Du lịch Nhật Bản (MLIT) thay cho các phương pháp thử nêu tại mục 2.22.1.2, 2.22.1.3, 2.22.1.4.

**2.21.4.** Đơn vị đo và cách làm tròn kết quả đo mức tiêu thụ năng lượng.

2.21.4.1. Đơn vị đo mức tiêu thụ nhiên liệu là: lít (l)/100 kilômét (km) đối với nhiên liệu là xăng, LPG, ethanol (E85) và điêzen; mét khối (m3)/100 kilômét (km) đối với nhiên liệu là khí tự nhiên NG/biomethane và H2NG; kilôgam (kg)/100 kilômét (km) đối với nhiên liệu hydro. Kết quả đo phải được làm tròn tới số thập phân thứ hai.

2.21.4.2. Đơn vị đo mức tiêu thụ điện năng là oát giờ (Wh)/kilômét (km). Kết quả đo phải được làm tròn tới số thập phân thứ hai.

### 2.22. Yêu cầu về phương pháp đo tiêu thụ năng lượng và xác định mức tiêu thụ năng lượng mô tô, xe gắn máy:

**2.22.1.** Phương pháp thử:

2.22.1.1. Đối với xe mô tô, xe gắn máy chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong:

2.22.1.1.1. Xe mô tô hai bánh thực hiện theo chu trình của phép thử khí thải Loại I được quy định trong QCVN 77:2024/BGTVT.

2.22.1.1.2. Xe mô tô ba bánh, xe gắn máy thực hiện theo chu trình của phép thử khí thải Loại I được quy định trong QCVN 04:2024/BGTVT.

2.22.1.1.3. Giá trị mức tiêu thụ nhiên liệu được thử theo 2.22.1.1.1 và 2.22.1.1.2 được tính toán quy định như sau:

Công thức tính toán mức tiêu thụ nhiên liệu như sau:

2.22.1.1.3.1. Đối với xe sử dụng nhiên liệu xăng:

FC = (0,1155/D) x (0,866 x HC + 0,429 x CO + 0,273 x CO2);

2.22.1.1.3.2. Đối với xe sử dụng nhiên liệu điêzen:

FC = (0,1160/D) x (0,862 x HC + 0,429 x CO + 0,273 x CO2);

2.22.1.1.3.3. Đối với xe sử dụng nhiên liệu LPG:

FC = (0,1212/0,538) x (0,825 x HC + 0,429 x CO + 0,273 x CO2);

2.22.1.1.3.4. Đối với xe sử dụng nhiên liệu NG:

FC = (0,1336/0,654) x (0,749 x HC + 0,429 x CO + 0,273 x CO2);

Trong đó:

FC: mức tiêu thụ nhiên liệu đo được từ phép thử Loại I, đơn vị là l/100km đối với nhiên liệu: xăng, điêzen, LPG; là m3/100km đối với nhiên liệu NG;

HC: lượng hydrô cácbon đo được, đơn vị là g/km;

CO: lượng cácbon mônôxít đo được, đơn vị là g/km;

CO2: lượng cácbon điôxít đo được, đơn vị là g/km;

D: khối lượng riêng của nhiên liệu thử nghiệm, đơn vị là kg/l.

2.22.1.2. Đối với xe hybrid điện:

Việc đo tiêu thụ nhiên liệu, tiêu thụ điện năng được thực hiện theo phương pháp và chu trình thử nêu tại Phụ lục G.3 TCVN 13062:2020. Giá trị quãng đường sử dụng điện năng sử dụng trong tính toán kết quả mức tiêu thụ nhiên liệu, tiêu thụ điện năng được lấy theo tài liệu do nhà sản xuất cung cấp hoặc được đo theo quy trình nêu tại Phụ lục G.6 TCVN 13062:2020.

Giá trị mức tiêu thụ nhiên liệu được tính toán theo hướng dẫn tại điểm G.1-1.4.3 Phụ lục G1 TCVN 13062:2020 bằng phương pháp cân bằng các bon sử dụng kết quả phát thải CO2 đo được và phát thải các bon liên quan khác (CO và HC).

2.22.1.3. Đối với xe mô tô thuần điện:

Việc đo tiêu thụ điện năng được thực hiện theo một trong hai phương pháp sau: phương pháp nêu tại Điều 7 TCVN 12776-1:2020 và chu trình thử nêu tại Phụ lục B TCVN 12776-1:2020 hoặc phương pháp nêu tại Phụ lục G.2 TCVN 13062:2020.

2.22.1.4. Đối với xe gắn máy thuần điện

Việc đo tiêu thụ điện năng được thực hiện theo phương pháp nêu tại Điều 7 TCVN 12776-1:2020 và chu trình thử nêu tại Phụ lục A TCVN 12776-1:2020. Hoặc Phụ lục G.2 của TCVN 13062:2020 với chu trình thử tương ứng cho xe được phân loại theo mục D.4.3.1 của Phụ lục D.

**2.22.2.** Nhiên liệu thử nghiệm:

2.22.2.1. Đối với xe mô tô hai bánh quy định tại mục 3.3 Điều 3 QCVN 77:2024/BGTVT.

2.22.2.2. Đối với xe mô tô ba bánh, xe gắn máy quy định tại mục 3.4 Điều 3 QCVN 04:2024/BGTVT.

**2.22.3.** Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm khí thải có nội dung ít nhất bao gồm

các điều quy định trong Phụ lục G.

**2.22.4.** Xử lý kết quả thử nghiệm:

2.22.4.1. Đối với trường hợp xe chỉ dẫn động bằng động cơ đốt trong hoặc xe hybrid điện, thử nghiệm mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng sử dụng phương pháp thử được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải:

2.22.4.1.1. Giá trị đo mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng của xe chỉ được công nhận khi kết quả đo khối lượng của từng chất khí thải phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải tương ứng;

Số lần thử xác định mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng bằng số lần thử khí thải được quy định tại quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải tương ứng.

2.22.4.1.2. Giá trị đo mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng là giá trị trung bình của các lần thử.

2.22.4.1.3. Mức tiêu thụ nhiên liệu, điện năng do cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký được công nhận là giá trị phê duyệt kiểu nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị đăng ký quá +4 % (dương). Giá trị đo có thể nhỏ hơn giá trị đăng ký tùy ý.

2.22.4.1.4. Nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm lớn hơn giá trị cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký quá +4 % (dương) thì cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có thể đăng ký lại phù hợp với yêu cầu tại mục 2.22.4.3 hoặc lấy theo giá trị đo của cơ sở thử nghiệm.

2.22.4.2. Đối với trường hợp xe thuần điện:

2.22.4.2.1. Mức tiêu thụ điện năng do cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký được công nhận là giá trị phê duyệt kiểu nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị đăng ký của nhà sản xuất quá +4 % (dương). Giá trị đo có thể nhỏ hơn giá trị đăng ký tùy ý.

2.22.4.2.2. Nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm lớn hơn giá trị cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký quá +4 % (dương) thì cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu được áp dụng một trong các trường hợp sau:

2.22.4.2.2.1. Lấy giá trị đo của cơ sở thử nghiệm là giá trị phê duyệt kiểu;

2.22.4.2.2.2. Đăng ký lại phù hợp với yêu cầu tại mục 2.22.4.3;

2.22.4.2.2.3. Tiến hành một phép thử nữa trên cùng xe thử. Nếu giá trị trung bình cộng của hai kết quả thử này không lớn hơn giá trị cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký quá +4 % (dương) thì giá trị đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu. Ngược lại, cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu đăng ký lại phù hợp với yêu cầu tại mục 2.22.4.3 hoặc lấy giá trị trung bình cộng của kết quả hai lần thử đo được của cơ sở thử nghiệm là giá trị phê duyệt kiểu hoặc tiến hành một phép thử cuối cùng nữa trên cùng một xe thử và giá trị trung bình cộng của ba kết quả thử này sẽ được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu.

2.22.4.3. Cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có thể đăng ký lại mức

tiêu thụ nhiên liệu, tiêu thụ điện năng, tài liệu đăng ký lại phải đáp ứng các tiêu chí sau:

2.22.4.3.1. Phù hợp với quy định tại mục 3.3.2.1.2 Điều 3 Quy chuẩn này;

2.22.4.3.2. Giá trị đăng ký lại phải thỏa mãn: giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị đăng ký của nhà sản xuất quá +4 % (dương).

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Xe nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe mô tô, xe gắn máy.

### 3.2. Phép thử

**3.2.1.** Việc thử nghiệm xác định hiệu quả phanh chính khi thử trên đường hoặc trên thiết bị thử phanh được áp dụng khi kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm mẫu. Xác định hiệu quả phanh chính trên thiết bị thử phanh được áp dụng khi kiểm tra xuất xưởng các sản phẩm sản xuất hàng loạt.

**3.2.2.** Việc xác định nồng độ khí thải của xe quy định tại mục 2.19.2 được áp dụng khi kiểm tra xuất xưởng các sản phẩm sản xuất hàng loạt.

**3.2.3.** Việc xác định tốc độ của xe khi lùi quy định tại mục 2.4.6 được thực hiện trên thiết bị kiểm tra.

### 3.3. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

#### 3.3.1. Đối với thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe mô tô, xe gắn máy

3.3.1.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

3.3.1.1.1. Đối với xe sản xuất lắp ráp:

3.3.1.1.1.1. Bản thông tin xe sản xuất, lắp ráp (và các bản vẽ có liên quan) theo mẫu quy định tại Thông tư quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới sản xuất, lắp ráp;

3.3.1.1.1.2. Bản thống kê các tổng thành, hệ thống sản xuất trong nước và nhập khẩu dùng để sản xuất, lắp ráp xe theo mẫu quy định tại Thông tư quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới sản xuất, lắp ráp.

3.3.1.1.2. Đối với xe nhập khẩu:

3.3.1.1.2.1. Bản thông tin xe nhập khẩu theo mẫu quy định tại Thông tư quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu;

3.3.1.1.2.2. Tài liệu giới thiệu tính năng và thông số kỹ thuật xe của nhà sản xuất đảm bảo các yêu cầu tại Thông tư quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an

toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu.

3.3.1.2. Yêu cầu về mẫu thử

Cơ sở sản xuất, lắp ráp, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp mẫu thử được lắp đặt đầy đủ các phụ tùng và các phụ kiện kèm theo.

**3.3.2. Đối với thử nghiệm mức tiêu thụ năng lượng của xe mô tô, xe gắn máy**

3.3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

3.3.2.1.1. Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe và động cơ quy định như sau:

3.3.2.1.1.1. Đối với xe mô tô ba bánh, xe gắn máy được dẫn động bằng động cơ đốt trong: Theo Phụ lục A QCVN 04:2024/BGTVT;

3.3.2.1.1.2. Đối với xe mô tô hai bánh được dẫn động bằng động cơ đốt trong: theo Phụ lục A QCVN 77:2024/BGTVT;

3.3.2.1.1.3. Đối với xe mô tô, xe gắn máy thuần điện và hybrid điện: theo Phụ lục F ban hành cùng Quy chuẩn này.

3.3.2.1.2. Bản đăng ký mức tiêu thụ năng lượng của kiểu loại xe theo mẫu quy định tại Thông tư quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu.

3.3.2.2. Mẫu thử

Xe cần được chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử.

**3.4. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

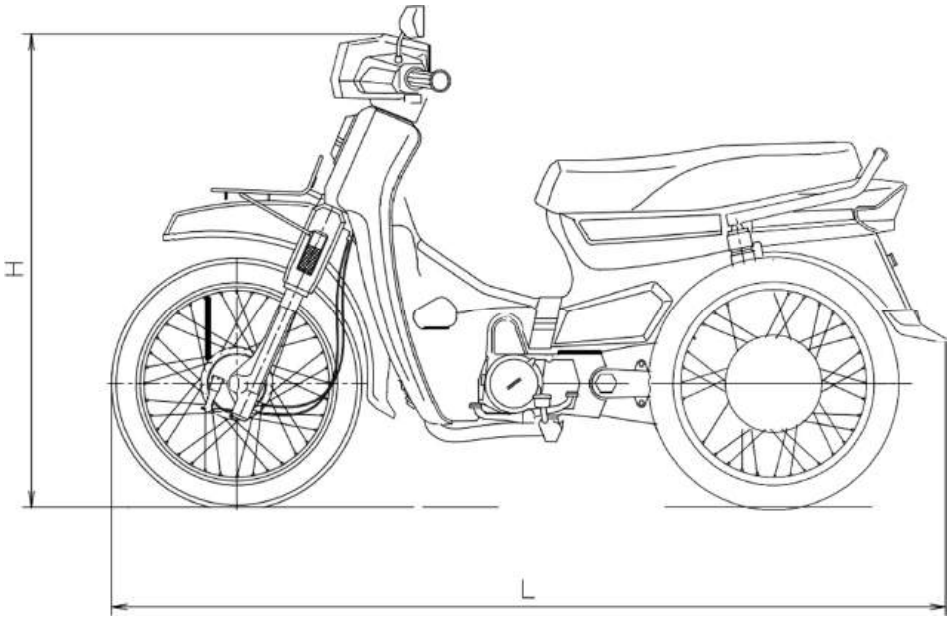
**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2. Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

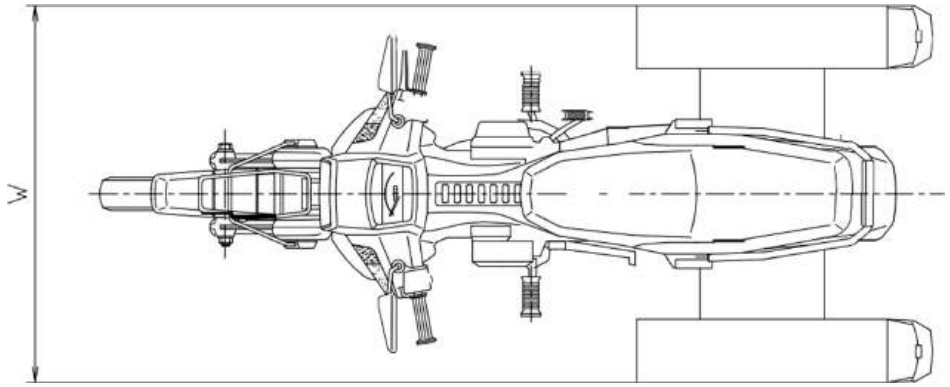
**4.4.** Phụ tùng quy định tại mục 2.4.1, 2.4.2, 2.6.1, 2.6.2, 2.8.2.8, 2.11.2, 2.16.2, 2.18.1.8, 2.18.2.1 Quy chuẩn này đã được cấp Giấy chứng nhận thì tiếp tục được sử dụng đến hết thời hạn hiệu lực ghi trên Giấy chứng nhận để sản xuất, lắp ráp và làm thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy

chuẩn này có hiệu lực.

**4.5.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

## Phụ lục A
## Kích thước lớn nhất của xe




L : Chiều dài ; W : Chiều rộng ; H : Chiều cao.

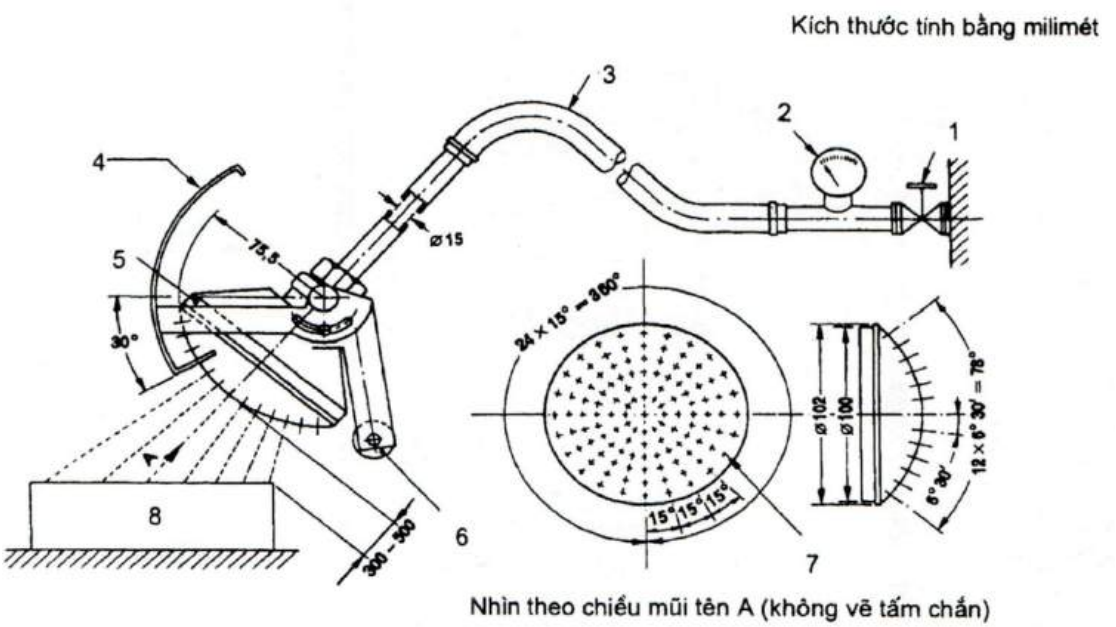
## Phụ lục B

### Cơ cấu điều khiển, báo hiệu khi lắp đặt trên xe (nếu có)

| TT | Cơ cấu điều khiển, báo hiệu | Biểu tượng |
|---|---|---|
| 1. | Vị trí “dừng” |  |
| 2. | Vị trí “hoạt động” |  |
| 3. | Khởi động điện |  |
| 4. | Trợ giúp khởi động khi thời tiết lạnh |  |
| 5. | Vị trí số trung gian |  |
| 6. | Còi điện |  |
| 7. | Điều khiển đèn chiếu sáng phía trước - Đèn chiếu xa |  |
| 8. | Điều khiển đèn chiếu sáng phía trước - Đèn chiếu gần |  |
| 9. | Đèn sương mù trước |  |
| 10. | Đèn sương mù sau |  |
| 11. | Đèn báo rẽ |  |
| 12. | Cảnh báo nguy hiểm |  |
| 13. | Đèn vị trí |  |
| 14. | Công tắc đèn chính |  |
| 15. | Đèn báo đỗ |  |
| 16. | Nhiên liệu |  |
| 17. | Nhiệt độ làm mát động cơ |  |
| 18. | Nạp ắc quy |  |
| 19. | Dầu bôi trơn động cơ |  |

## Phụ lục C

### Thiết bị thử phun nước




1. Van nước
2. Áp kế
3. Ống mềm
4. Tấm che dịch chuyển được - bằng nhôm
5. Vòi phun
6. Đối trọng
7. Vòi phun - bằng đồng có 121 lỗ Ø 0,5:

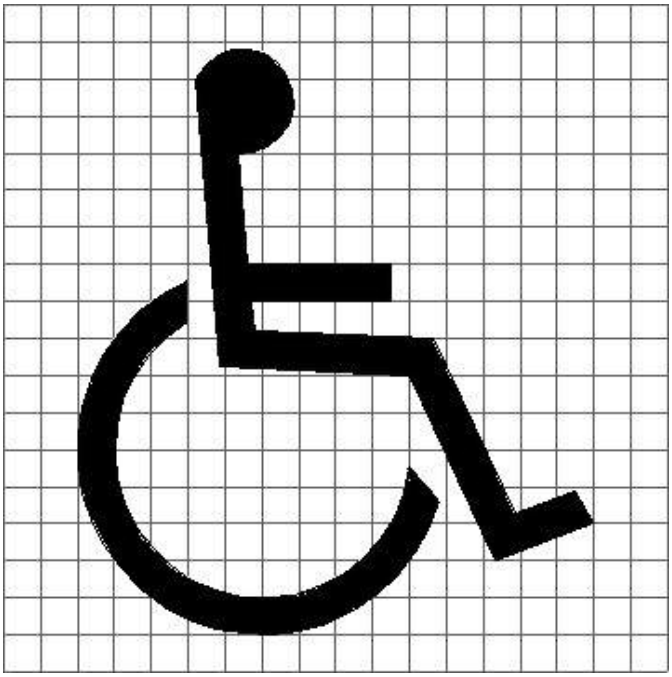
- 1 lỗ ở tâm.
- 2 đường tròn bên trong có 12 lỗ cách nhau 30°
- 4 đường tròn bên ngoài có 24 lỗ cách nhau 15°

8. Cơ cấu điện

## Phụ lục D

## Ký hiệu xe cho người khuyết tật

Kích thước và màu sắc ký hiệu do cơ sở sản xuất tự thiết kế tùy theo tạo dáng và mỹ quan bên ngoài của xe.



## Phụ lục E

## Sản phẩm cùng kiểu loại về mức tiêu thụ năng lượng

**1. Đối với xe mô tô, xe gắn máy chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong:**

**1.1.** Đối với xe mô tô ba bánh, xe gắn máy: mục 1.3.3 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới - QCVN 04:2024/BGTVT do Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành (sau đây viết tắt là QCVN 04:2024/BGTVT);

**1.2.** Đối với xe mô tô hai bánh: mục 1.3.2 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới - QCVN 77:2024/BGTVT do Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành (sau đây viết tắt là QCVN 77:2024/BGTVT).

**2. Đối với mô tô, xe gắn máy thuần điện và hybrid điện:**

**2.1.** Đối với xe mô tô hybrid điện và xe mô tô thuần điện: có cùng khối lượng quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn tương ứng tại Bảng D.12-4 của TCVN 13062:2020 và có cùng các đặc điểm của xe, động cơ nêu tại Phụ lục F ban hành kèm theo Quy chuẩn này;

**2.2.** Đối với xe gắn máy thuần điện: có khối lượng quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn tương ứng tại Bảng 3 điểm 3.7.1 Điều 3 QCVN 04:2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới do Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành và có cùng các đặc điểm của xe, động cơ nêu tại Phụ lục F ban hành kèm theo Quy chuẩn này.

## Phụ lục F

## Các đặc điểm cơ bản của xe mô tô, xe gắn máy thuần điện và hybrid điện và các thông tin liên quan đến việc thực hiện thử nghiệm

*(Essential characteristics of motorcycles, mopeds and information concerning the conduct of tests)*

**1. Xe** *(Two-wheeled motorcycle)*

**1.1.** Nhãn hiệu xe *(Mark):* .....

**1.2.** Loại xe *(Category):* .....

**1.3.** Kiểu loại xe (Số loại) *(Vehicle type):* .....

**1.4.** Số nhận dạng xe *(VIN):* .....

**1.5**. Số động cơ *(Engine number)* .....

**1.6.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer's name and address)*[(1)]*:* .....

**1.7.** Tên và địa chỉ đại diện cơ sở sản xuất, lắp ráp/tổ chức/cá nhân nhập khẩu (nếu có)[(1)] *(If applicable, name and address of manufacturer's/importer's representative)*....

**1.8.** Tên và địa chỉ tổ chức/cá nhân nhập khẩu *(Importer's name and address)*[(1)]: .....

.....

**1.9.** Khối lượng bản thân của xe *(Unladen mass of vehicle):* ..... (kg)

**1.10.** Khối lượng lớn nhất của xe *(Maximum mass of vehicle):*..... (kg)

**1.11.** Hộp số *(Gear-box):* .....

**1.11.1.** Điều khiển *(Control)*: Cơ khí/Tự động *(Manual/Automatic/)*[(1)]

**1.11.2.** Số lượng tỷ số truyền *(Number of gear ratios)*[(2)]: .....

**1.11.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Gear ratio)*[(3)]*:*

Số 1 *(First gear)*: .....

Số 2 *(Second gear)*: .....

Số 3 *(Third gear)*: .....

**1.12.** Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio):* .....

**1.13.** Lốp *(Tyres)*

**1.13.1.** Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions)*: .....

**1.13.2.** Chu vi vòng lăn động lực học *(Dynamic rolling circumference)* [(4)]*:*

..... (mm)

**1.14.** Vận tốc thiết kế lớn nhất do cơ sở SXLR quy định *(Maximum design speed specified by the manufacturer):* ..... (km/h)

[(1)] Bỏ phần không áp dụng *(Strike out what does not apply);*

(2) Chỉ áp dụng cho hộp số điều khiển cơ khí *(Only apply for manual gear-box)*;

(3) Đối với xe lắp hộp số tự động, phải cung cấp các thông số kỹ thuật tương ứng *(In the case of vehicles equipped with automatic-shift gear-boxes, give all pertinent technical data)*;

(4) Tính theo bán kính động lực học: khoảng cách từ tâm bánh xe đến mặt đường khi xe chạy *(It is calculated from dynamic rolling radius which is the distance from the center of the wheel to road when the vehicles is in motion)*;

**2. Động cơ** *(Engine)*

**2.1.** Mô tả động cơ *(Description of engine)*

**2.1.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.1.2.** Kiểu loại (Số loại) *(Type)*: .....

**2.1.3.** Số kỳ *(Cycle)*: 4 kỳ/2 kỳ *(Four-stroke/two-stroke)(1):* .....

**2.1.4.** Số lượng và bố trí các xy lanh *(Number and arrangement of cylinders)*: .....

**2.1.5.** Đường kính lỗ xy lanh *(Bore)*: ..... (mm)

**2.1.6.** Hành trình pit-tông (Stroke)..... (mm)

**2.1.7.** Dung tích xy lanh *(Cylinder capacity):* ..... ($cm^3$)

**2.1.8.** Tỷ số nén *(Compression ratio)(2)(3)*: .....

**2.1.9.** Các bản vẽ mô tả buồng cháy, bản vẽ pit tông bao gồm cả vòng găng (xéc măng) *(Drawings of the combustion chamber and of the piston, including the piston rings)(4)*: .....

**2.1.10.** Hệ thống làm mát *(System of cooling)*: Chất lỏng/không khí *(Liquid/Air)(1):.....*

**2.1.11.** Hệ thống tăng áp, nếu có *(Supercharged, if applicable)*: mô tả hệ thống *(Description):.....*

**2.1.12.** Hệ thống bôi trơn (động cơ hai kỳ, bôi trơn riêng biệt hoặc bôi trơn bằng hỗn hợp nhiên liệu - dầu bôi trơn) *(System of lubrication (two-stroke engines - separate or by mixture))*: .....

**2.1.13.** Thiết bị tuần hoàn khí các te động cơ (nếu có - mô tả và vẽ sơ đồ) *(Device for recycling crank-case gases (if any, description and diagrams)):.....*
*.....*

**2.1.14.** Bộ lọc không khí: Bản vẽ hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Air filter: drawings, or makes and types)(4):* .....

**2.2.** Thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không được nêu ở mục khác) *(Additional anti-pollution devices (if any, and if not covered by another heading))*

**2.2.1.** Thiết bị chống ô nhiễm do khí thải phát ra từ ống xả *(Additional anti-pollution devices for tailpipe emission):* Bộ biến đổi xúc tác, cảm biến ô xy, phun không khí phụ, hệ thống tuần hoàn khí thải *(Catalytic converter, Oxygen sensor, Air injection, exhaust gas recycle)(1)*

mô tả và vẽ sơ đồ *(Description and diagrams)*:.....

**2.2.2.** Hệ thống chống ô nhiễm do bay hơi nhiên liệu. Mô tả chi tiết hoàn chỉnh các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng *(Evaporative emission control system. Complete detailed description of the devices and their state of tune)* (5)*:*

.....

- Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi *(Drawing of the evaporative control system)*:.....

- Bản vẽ hộp các bon (nếu lắp) *(Drawing of the carbon canister, if fitted))*:.....

- Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu *(Drawing of the fuel tank with indication of capacity and material)*: .....

- Sơ đồ lắp đặt thùng nhiên liệu trên xe có chỉ rõ kiểu lắp đặt (kiểu lộ/kiểu ẩn(1)) *(Diagram of the fuel tank on vehicle with indication of fitting method (exposure/hidden(1)):*.....

- Vật liệu chế tạo các ống dẫn nhiên liệu *(Fuel hose material):* .....

**2.3.** Hệ thống nạp không khí và cung cấp nhiên liệu *(Air Intake and Fuel feed systems)*

**2.3.1.** Mô tả và vẽ sơ đồ của hệ thống nạp không khí và các phụ kiện của nó (khoang không khí để giảm dao động không khí nạp, thiết bị sấy, hệ thống nạp không khí phụ v.v...) *(Description and diagrams of air intakes and their accessories (dashpot, heating device, additional air intakes, etc.))(4):* .....

**2.3.2.** Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

**2.3.2.1.** Bằng bộ chế hòa khí *(By carburetor(s))(1)*

**2.3.2.1.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Marky)*:.....

**2.3.2.1.2.** Kiểu *(Type)*: .....

**2.3.2.1.3.** Các thông số chỉnh đặt *(Settings)(3)(4)*

**2.3.2.1.3.1.** Zíc lơ *(Jets)* .....

**2.3.2.1.3.2.** Họng khuếch tán *(Venturis)*:.....

**2.3.2.1.3.3.** Mức nhiên liệu buồng phao *(Float-chamber level):* .....

**2.3.2.1.3.4.** Khối lượng phao *(Mass of float)*: .....

**2.3.2.1.3.5.** Kim phao *(Float needle):* .....

Hoặc đường đặc tính cung cấp nhiên liệu theo lưu lượng không khí *(or curve of fuel delivery plotted)(1)(3)*

**2.3.2.1.4.** Bướm gió *(Choke):* Điều khiển Cơ khí/Tự động *(Manual/ Automatic)(1)*

Thông số chỉnh đặt đóng bướm gió *(Closure setting)(3)(4):* .....

**2.3.2.1.5.** Bơm cung cấp nhiên liệu *(Feed pump)*: Áp suất *(Pressure)(3)(4):*..... bar

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)(3)(4)*.....

**2.3.2.2.** Bằng vòi phun nhiên liệu *(By injector)(1)*

**2.3.2.2.1.** Bơm nhiên liệu *(Pump)*

**2.3.2.2.1.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.3.2.2.1.2.** Kiểu *(Type)*:.....

**2.3.2.2.1.3.** Lượng cung cấp trên một hành trình *(Delivery per stroke)*[3][4]*:*
..... *mm*$^3$ tại *(at)* tốc độ bơm *(pump speed)*..... *r/min*

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)*[3][4]*:*.....

**2.3.2.2.2.** Vòi phun *(Injector(s))*

**2.3.2.2.2.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.3.2.2.2.2.** Kiểu *(Type):*.....

**2.3.2.2.2.3.** Áp suất hiệu chuẩn *(Calibration pressure)*[3][4]*:*.....bar

hoặc đường đặc tính *(or characteristic diagram)*[3][4]*:*.....

**2.4.** Thời gian đóng mở van (xúp páp) *(Valve timing)*[4]

**2.4.1.** Đối với hệ thống đóng mở bằng van *(Distribution by valves)*

**2.4.1.1.** Thời gian đóng mở van cơ khí *(Timing for mechanically operated valves):*

**2.4.1.1.1.** Chiều cao nâng lớn nhất của van và các góc đóng và mở van tính theo điểm chết *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres)*: .....

**2.4.1.1.2.** Thông số chuẩn hoặc khe hở chỉnh đặt *(Reference and/or setting clearance)*[1]*:*.....

**2.4.2.** Đối với hệ thống đóng mở bằng cửa *(Distribution by ports)*

**2.4.2.1.** Thể tích khoang các te khi pit-tông ở điểm chết trên *(Volume of crank-case cavity with piston at TDC)*:.....

**2.4.2.2.** Mô tả các van lưỡi gà, nếu có (bằng bản vẽ có ghi kích thước) *(Description of reed valves if any (with dimensioned drawing)):*.....

.....

**2.4.2.3.** Mô tả (bằng bản vẽ có ghi kích thước) cửa vào, cửa quét và cửa xả, có biểu đồ thời gian đóng mở tương ứng. Các bản vẽ gồm có cả một bản thể hiện bề mặt bên trong của xy lanh *(Description (with dimensioned drawing) of inlet ports, scavenging and exhaust, with corresponding timing diagram):* .....

.....

**2.5.** Hệ thống đánh lửa *(Ignition)*

**2.5.1.** Bộ chia điện *(Distributor(s))*

**2.5.1.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.5.1.2.** Kiểu *(Type):*.....

**2.5.1.3.** Đường đặc tính đánh lửa sớm *(Ignition advance curve)*[3][4]*:* .....

**2.5.1.4.** Thời điểm đánh lửa *(Ignition timing)*[3][4]*:*.....

**2.5.1.5.** Khe hở tiếp điểm *(Contact-point gap)*[3][4]:.....

**2.6.** Hệ thống khí thải: mô tả và bản vẽ *(Exhaust system: Description and diagrams)*[4]:

.....

**2.7.** Thông tin bổ sung về điều kiện thử *(Additional information on test conditions)*

**2.7.1.** Nhiên liệu sử dụng *(Fuel used):* .....

**2.7.2.** Dầu bôi trơn sử dụng *(Lubricant used)*

**2.7.2.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.7.2.2.** Loại dầu bôi trơn *(Type):* .....

Nếu dầu bôi trơn và nhiên liệu trộn với nhau, tỷ lệ % dầu trong hỗn hợp dầu và nhiên liệu *(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel mixed):*.....

.....

**2.7.3.** Bu gi đánh lửa *(Sparking plugs):* .....

**2.7.3.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.7.3.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.7.3.3.** Thông số chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark-gap setting)*:.....

**2.7.4.** Cuộn dây đánh lửa *(Ignition coil)*

**2.7.4.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark)*: .....

**2.7.4.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.7.5.** Tụ điện đánh lửa *(Ignition condenser)*[(4)]

**2.7.5.1.** Tên thương mại/Nhãn hiệu *(Make/Mark):* .....

**2.7.5.2.** Kiểu *(Type):* .....

**2.7.6.** Hệ thống đánh lửa: Mô tả các thông số chỉnh đặt và các yêu cầu liên quan theo quy định của cơ sở SXLR *(Spark system: Description of setting and relevant requirements prescribed by the manufacturer)*[(4)]: .....

**2.7.7.** Hàm lượng CO trong khí thải của động cơ ở tốc độ không tải nhỏ nhất (theo tiêu chuẩn của cơ sở SXLR) *(Carbon monoxide content by volume in the exhaust gas, with the engine idling per cent (manufacturer standard)*[(4)]*:*

..... % tại *(at)* ……r/min[(1)]

**2.8.** Đặc tính động cơ *(Engine Performance)*

**2.8.1.** Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Minimum idling speed):* ..... r/min[(3)(1)]

**2.8.2.** Tốc độ tại công suất lớn nhất *(Engine speed at maximum power):*

..... r/min[(3)(1)(4)]

**2.8.3.** Công suất lớn nhất *(Maximum power)*[(4)]*:* .....kW

**3. Xe hybrid điện/xe thuần điện[(1)] và điều khiển *(Hybrid Electric Vehicle/ Pure electric vehicles[(1)] and control ):* Có/Không *(Yes/No)*[(1)]**

**3.1.** Cấu hình xe điện: thuần điện/hybrid điện/nhân lực - điện *(Electric vehicle configuration: pure electric/hybrid electric/manpower - electric)*[(1)]: .....

**3.2.** Mô tả ngắn gọn và bản vẽ sơ đồ của động cơ thuần điện và hybrid điện và hệ thống điều khiển của nó *(Brief description and schematic drawing of pure and hybrid electric propulsions and its control system (s)*: .....

**3.3.** Động cơ điện *(Electric propulsion motor)*

**3.3.1.** Nhãn hiệu *(Make)*: .....

**3.3.2.** Kiểu *(Type)*: .....

**3.3.3.** Số động cơ điện *(Number of electric motors for propulsion):* .....

**3.3.4.** Kiểu (dây cuốn, kích từ) *(Type (winding, excitation))*: .....

**3.3.5.** Điện áp sử dụng *(Operating voltage)*: .....V

**3.4.** Ắc quy *(Propulsion batteries)*

**3.4.1.** Ắc quy sơ cấp *(Primary propulsion battery)*

**3.4.1.1.** Số lượng ắc quy đơn *(Number of cells)*:

**3.4.1.2.** Khối lượng *(Mass)*: .....kg

**3.4.1.3.** Dung lượng *(Capacity)*: ..... Ah (Ampe-giờ)

(Amp hours)/..... V

**3.4.1.4.** Điện áp *(Voltage)*:..... V

**3.4.1.5.** Vị trí trên xe *(Position in the vehicle):* .....

**3.4.2.** Ắc quy thứ cấp *(Secondary propulsion battery)*

**3.4.2.1.** Số lượng ắc quy đơn *(Number of cells):* .....

**3.4.2.2.** Khối lượng *(Mass)*: ..... kg

**3.4.2.3.** Dung lượng *(Capacity)*: ..... Ah (Ampe-giờ)

(Amp-hours)/ ..... V

**3.4.2.4.** Điện áp *(Voltage)*:..... V

**3.4.2.5.** Vị trí trên xe *(Position in the vehicle):* .....

**3.5.** Xe hybrid điện *(Hybrid electric vehicle)*

**3.5.1**. Kết hợp động cơ hoặc động cơ điện (số lượng động cơ điện hoặc động cơ đốt/khác) *(Engine or motor combination (number of electric motor(s) and/or combustion engine(s)/other):*.....

**3.5.2.** Loại xe hybrid điện: nạp điện nguồn bên ngoài/không nạp điện nguồn bên ngoài (*Category of hybrid electric vehicle: off-vehicle charging/not off-vehicle charging)*[1]

**3.5.3.** Công tắc chuyển chế độ vận hành *(Operating mode switch)*: có/không *(yes/no)*[1]

**3.5.4.** Chế độ lựa chọn *(Selectable modes):* có/không *(yes/no)*[1]

**3.5.5.** Chế độ chỉ sử dụng nhiên liệu *(Pure fuel consuming):* có/không *(yes/no)*[1]

**3.5.6.** Chế độ chỉ sử dụng điện *(Pure electric):* có/không *(yes/no)*[1]

**3.5.7.** Nhiều chế độ hoạt động hybrid *(Hybrid operation modes):* có/không *(yes/no)*[1]

(nếu có, mô tả ngắn gọn) *(if yes, short description)*: .....

**3.6.** Thiết bị lưu trữ điện năng *(Energy storage device)*

**3.6.1.** Mô tả: (ắc quy, tụ điện, bánh đà/máy phát) *(Description: (battery, capacitor, flywheel/generator)):*.....

**3.6.2.** Số nhận dạng *(Identification number)*: .....

**3.6.3.** Loại cặp điện hóa *(Kind of electrochemical couple)*: .....

**3.6.4.** Năng lượng (cho ắc quy: điện áp và dung lượng Ampe trong hai giờ, cho tụ điện: J, ..., cho bánh đà/máy phát: J,...,) *(Energy (for battery: voltage and capacity Ah in 2h, for capacitor: J,..., for flywheel/generator: J,...,))*:.....

**3.6.5.** Bộ nạp: trên xe/bên ngoài/không có(1) *(Charger: on board/external/ without(1))*

**3.7.** Động cơ điện (mô tả riêng từng loại động cơ điện) (*Electric motor (describe each type of electric motor separately)*

**3.7.1.** Công dụng chính: động cơ điện/máy phát(1) *(Primary use: propulsion motor/generator(1))*

**3.7.2.** Khi dùng như động cơ điện: đơn/nhiều động cơ điện (số) *(When used as propulsion motor: single-/multi-motors (number))*:.....

**3.7.3.** Công suất lớn nhất *(Maximum of power)*: .....

**3.7.4.** Nguyên lý hoạt động *(Working principle):*.....

**3.7.5.** Dòng điện trực tiếp/dòng điện xoay chiều/số lượng pha *(Direct current/alternating current/number of phases):*.....

**3.7.6.** Kích từ độc lập/nối tiếp/hỗn hợp *(Separate excitation/series/compound):*

.....

**3.7.7.** Đồng bộ/không đồng bộ *(Synchronous/asynchronous)*:.....

**3.7.8.** Công suất 30 phút lớn nhất *(Maximum thirty minutes power):* .....

**3.8.** Bộ điều khiển động cơ điện *(Electric motor control unit)*

**3.8.1.** Số nhận dạng *(Identification number)*: .....

**3.9.** Bộ điều khiển nguồn *(Power controller)*.....

**3.9.1.** Số nhận dạng *(Identification number):* .....

**3.10.** Quãng đường sử dụng điện năng *(Vehicle electric range):*.....

**3.11.** Hướng dẫn về thuần hóa của nhà sản xuất *(Manufacturer's recommendation for preconditioning)*:.....

**3.12.** Bản vẽ của hệ thống động lực (động cơ/mô tơ điện/hộp số kết hợp) *(Drawing of power chain (engine/traction motor/gear box combined):*.....

**3.13.** Hệ số hiệu chỉnh tiêu thụ nhiên liệu ($K_{fuel}$) *(The fuel consumption correction coefficient ($K_{fuel}$):*.....

**3.14.** Hệ số hiệu chỉnh phát thải $CO_2$ ($K_{CO2}$) *(The $CO_2$ - emission correction coefficient*

*($K_{CO2}$)):* .....

**4. Bộ điều khiển điện tử *(Engine electronic control unit (EECU) (all engine types))***

**4.1.** Nhãn hiệu *(Makes)*: .....

**4.2.** Kiểu loại *(Type)*: .....

**4.3.** Mã phần mềm[6] EECU *(Software calibration number (s))*: .....

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này *(We undertake that this declaration complies with the vehicle type applying for approval/inspection and we are fully responsible for problems caused by the wrong contents or not enough content of the declaration).*

*... , ngày... tháng... năm... (Date)*
**Tổ chức/cá nhân lập bản đăng ký**
*(Applicant)*
*(Ký tên, đóng dấu (Signiture, stamp))*

*[1] Bỏ phần không áp dụng (Strike out what does not apply);*

*[2] Tỷ số nén d = (Thể tích buồng cháy + dung tích xy lanh)/(Thể tích buồng cháy) (compression ratio d = (volume of combustion chamber + cylinder capacity)/(volume of combustion chamber));*

*[3] Kèm theo quy định dung sai (Specify the tolerance);*

*[4] Chỉ áp dụng cho phép thử bay hơi nhiên liệu (Only apply for evaporative emissions test);*

# Phụ lục G
# Báo cáo thử nghiệm tiêu thụ năng lượng của xe mô tô, xe gắn máy

## G1 - Báo cáo thử nghiệm tiêu thụ nhiên liệu của xe mô tô, xe gắn máy chỉ được dẫn động bằng động cơ đốt trong

**1. Tên cơ sở sản xuất/nhập khẩu:** .. .....

**1.1.** Địa chỉ: .. .....

**2. Xe**

**2.1.** Loại phương tiện: xe mô tô 2 bánh/xe gắn máy 2 bánh/loại xe khác:.....(1)

**2.2.** Nhãn hiệu:..... ..

**2.3.** Tên thương mại:.....

**2.4.** Mã kiểu loại (số loại):.....

**2.5.** Khối lượng bản thân:..... kg

**2.6.** Khối lượng chuẩn:..... kg

**2.7.** Khối lượng toàn bộ lớn nhất: ..... kg

**2.8.** Động cơ

**2.8.1.** Kiểu động cơ:..... loại động cơ:.....

**2.8.2.** Thể tích làm việc (dung tích xy lanh):..... $cm^3$

**2.8.3.** Tốc độ không tải nhỏ nhất:..... rpm

**2.8.4.** Tốc độ tại công suất lớn nhất:..... rpm

**2.8.5.** Công suất lớn nhất: ..... kW

**2.9.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu

**2.9.1.** Bằng bộ chế hòa khí: có/không(1)

- Nhãn hiệu: .....
- Kiểu: .....

Hoặc

**2.9.2.** Bằng hệ thống phun nhiên liệu: có/không(1)

- Nhãn hiệu: .....
- Kiểu: .....
- Mô tả chung: .....

**2.10.** Hộp số

**2.10.1.** Điều khiển: cơ khí/tự động(1)

**2.10.2.** Số lượng tỷ số truyền: .....

**2.10.3.** Tỷ số truyền từng cấp số:...../...../...../...../...../...../...../.....

**2.10.4.** Tỷ số truyền cuối cùng:.....

**2.11.** Lốp

**2.11.1.** Ký hiệu cỡ lốp trục 1:..... áp suất:.....kPa

**2.11.2.** Ký hiệu cỡ lốp trục 2:..... áp suất:.....kPa

**2.12.** Vận tốc thiết kế lớn nhất do cơ sở sản xuất quy định:.....km/h

**3.** Thử nghiệm tiêu thụ nhiên liệu

**3.1.** Nhiên liệu thử nghiệm:.....

**3.2.** Kết quả thử nghiệm theo chu trình: TCVN 7357:2010/TCVN 7358:2010/TCVN 9726:2013/....[(1)]

| **Hạng mục** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | | | | **Kết quả sau xử lý** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Lần 1** | **Lần 2** | **Lần 3** | **Trung bình** | |
| CO | g/km | | | | | |
| HC | g/km | | | | | |
| HC + NO | g/km | | | | | |
| $CO_2$ | g/km | | | | | |
| Quãng đường chạy | km | | | | | |
| Lượng nhiên liệu tiêu thụ | l | | | | | |
| Mức tiêu thụ nhiên liệu | l/100 km | | | | | |

**4.** Xe mẫu thử nghiệm

**4.1.** Số khung:.....

**4.2.** Số động cơ:.....

**4.3.** Ảnh chụp xe:

**5.** Ghi chú:.....

*....., ngày..... tháng..... năm.....*

**Cơ sở thử nghiệm**

*(Ký tên, đóng dấu )*

*[(1)] Gạch ngang phần không áp dụng.*

## G2 - Báo cáo thử nghiệm tiêu thụ năng lượng của xe mô tô, xe gắn máy thuần điện và hybrid điện

**1. Xe *(Vehicle)***

**1.1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the vehicle)*: .....

**1.2.** Tên thương mại *(Commercial name):* .....

**1.2.1.** Kiểu (số) loại *(Vehicle type or model code)*: .....

**1.2.2.** Số nhận dạng xe *(VIN)*: .....

**1.3.** Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu(1) *(Importer's name and address(1))*: .....

**1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở SXLR(1) *(Manufacturer's name and address(1))*: .....

**1.5.** Tên và địa chỉ đại diện cơ sở SXLR (nếu có)(1) *(If applicable, name and address of manufacturer's representative(1))*: .....

**1.6.** Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện *(Photographs or drawings of a representative vehicle):* .....

**1.7.** Mô tả xe *(Description of the vehicle):* .....

**1.7.1.** Khối lượng bản thân xe *(Mass of the vehicle in running order)*: ..... kg

**1.7.2.** Khối lượng chuẩn của xe *(Reference mass of the vehicle):* ..... kg

**1.7.3.** Khối lượng lớn nhất của xe *(Maximum mass of vehicle)*: ..... kg

**1.7.4.** Xe thuần điện: Đúng/Sai(1) *(Pure electric vehicle: Yes/No(1))*

**1.7.5.** Xe hybrid điện: Đúng/Sai(1) *(Hybrid electric vehicle: Yes/No(1))*

**1.7.5.1.** Loại xe hybrid điện: Xe nạp điện ngoài/Xe không nạp điện ngoài(1) *(Category of Hybrid Electric vehicle: Off-Vehicle Charging/Not Off-Vehicle charging(1))*

**1.7.5.2.** Chế độ chuyển đổi trạng thái hoạt động: trang bị/không trang bị(1) *(Operating mode switch: with/without(1))*

**1.7.6.** Động cơ đốt trong (*Internal combustion engine*)

**1.7.6.1.** Nhãn hiệu *(Trade name or mark of the engine)*: .....

**1.7.6.2.** Kiểu (số) loại động cơ *(Engine type or engine code)*: .....

**1.7.6.3.** Số động cơ *(engine number)*: .....

**1.7.6.4.** Số kỳ làm việc của động cơ *(Cycle):* .....

**1.7.6.5.** Dung tích xi lanh *(Cylinder capacity)*: .....$cm^3$

**1.7.6.6.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu: Bộ chế hòa khí/hệ thống phun nhiên liệu(1) *(Fuel feed: carburettor/injection(1))*

**1.7.6.7.** Nhiên liệu theo khuyến nghị của cơ sở sản xuất *(Fuel recommended by the manufacturer):* .....

**1.7.6.8.** Trong trường hợp sử dụng nhiên liệu chuẩn LPG/NG(1) để thử nghiệm (ví dụ: G20, G25) *(In the case of LPG/NG(1) the reference fuel used for the test (e.g. G20, G25):* .....

**1.7.6.9.** Công suất động cơ lớn nhất (*Maximum engine power*):..... kW tại (*at*): ..... $min^{-1}$

**1.7.6.10.** Thiết bị tăng áp *(Super-charger):* Có/không(1) *(Yes/No(1))*

**1.7.6.11.** Đánh lửa: cháy do nén/cháy cưỡng bức (Cơ học hoặc điện tử)(1) *(Ignition: compression ignition/positive ignition (mechanical or electronic)(1))*

**1.7.7.** Hệ động lực (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện)(1) *(Power train (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle)(1))*

**1.7.7.1.** Công suất có ích lớn nhất *(Maximum net power):*..... kW,

tại *(at):*..... đến *(to)* ..... $min^{-1}$

**1.7.7.2.** Công suất lớn nhất 30 phút *(Maximum thirty minutes power)*: ..... kW

**1.7.7.3.** Nguyên lý làm việc *(Working principle*): .....

**1.7.8.** Ắc quy kéo (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Traction battery (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle))*

**1.7.8.1.** Hiệu điện thế danh định *(Nominal voltage):*..... V

**1.6.8.2.** Dung lượng (mức 2 giờ) *(Capacity (2 h rate)*): ..... Ah

**1.7.8.3.** Công suất lớn nhất 30 phút của ắc quy *(Battery maximum thirty minutes power):* ..... kW

**1.7.8.4.** Bộ nạp: Tích hợp trên xe/ngoại vi(1) *(Charger: on board/external(1))*

**1.7.9.** Hộp số *(Transmission)*

**1.7.9.1.** Truyền động điều khiển *(Type of gearbox):* bằng tay/tự động/vô cấp/khác(1) *(Manual/automatic/continuously variable transmission/other(1)):* .....

**1.7.9.2.** Số lượng tay số *(Number of gears):*.....

**1.7.9.3.** Tỷ số truyền của hộp số *(Gearbox ratios):*

Số 1 *(First gear):* .....

Số 2 *(Second gear):* .....

Số 3 *(Third gear):* .....

Số 4 *(Fourth gear):*.....

Số 5 *(Fifth gear):* .....

Số ...: .....

**1.7.9.4.** Tỷ số truyền cuối cùng *(Final drive ratio)*:.....

**1.7.10.** Lốp *(Tyres)*:

Ký hiệu kích cỡ lốp *(Dimensions)*:.....

Áp suất lốp *(Tyre pressure)*:.....

**2. Kiểm tra tiêu thụ năng lượng *(energy consumption test)***

**2.1.** Tiêu chuẩn áp dụng *(Applied technical standard)*: .....

**2.2.** Kết quả kiểm tra (*Test results*)

**2.2.1.** Xe hybrid không nạp điện ngoài[1] (*Not Externally Chargeable (NOVC) Hybrid Electric Vehicle[1]*)

| **Hạng mục** ***(Items)*** | | **Đơn vị** ***(Unit)*** | **Kết quả đo *(results)*** | | | | **Kết quả sau xử lý** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Lần 1** ***(1st)*** | **Lần 2** ***(2nd)*** | **Lần 3** ***(3rd)*** | **Trung bình cộng** ***(Average)*** | |
| Tiêu thụ nhiên liệu [a,b] *(Fuel consumption[a,b])* | **...** | l/100km | | | | | |
| | **...** | l/100km | | | | | |
| | **...** | l/100km | | | | | |
| | Trung bình *(Weighted)* | l/100km | | | | | |

**2.2.2.** Xe hybrid nạp điện ngoài[1] (*Externally Chargeable (OVC) Hybrid Electric Vehicle[1]*)

| **Hạng mục** ***(Items)*** | | **Đơn vị** ***(Unit)*** | **Kết quả đo *(results)*** | | | | **Kết quả sau xử lý** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Lần 1** ***(1st)*** | **Lần 2** ***(2nd)*** | **Lần 3** ***(3rd)*** | **Trung bình cộng** ***(Average)*** | |
| Tiêu thụ nhiên liệu [a,b] *(Fuel consumption[a,b])* | **...** | l/100 km | | | | | |
| | **...** | l/100 km | | | | | |
| | Trung bình *(Weighted)* | l/100 km | | | | | |
| Tiêu thụ điện năng *(Electric energy consumption)* | **...** | Wh/km | | | | | |
| | **...** | Wh/km | | | | | |
| | Trung bình *(Weighted)* | Wh/km | | | | | |

**2.2.3.** Xe thuần điện[1] *(Pure electric vehicles[1])*

| **Hạng mục** ***(Items)*** | **Đơn vị** ***(Unit)*** | **Kết quả đo *(results)*** | | | | **Kết quả sau xử lý** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Lần 1** ***(1st)*** | **Lần 2** ***(2nd)*** | **Lần 3** ***(3rd)*** | **Trung bình cộng** ***(Average)*** | |
| Tiêu thụ điện năng (*Electric energy consumption*) | Wh/km | | | | | |

**3. Chú ý *(Remark):***

**3.1.** Kết quả kiểm tra tại điểm 2.2 chỉ đúng cho xe mẫu có số nhận dạng và số động cơ nêu trong báo cáo này *(The results of the test in item 2.2 refer exclusively to sample vehicle with VIN and engine number mentioned in this report)*.

**3.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine)*.

*..., ngày... tháng... năm... (Date)*

**GIÁM ĐỐC**

*(Director)*

(Ký và đóng dấu *(Signature and stamp)*)

*[1] Gạch phần không áp dụng (Strike out what does not apply);*

*[a] Lặp lại đối với xăng và nhiên liệu khí trong trường hợp xe chạy bằng xăng hoặc bằng nhiên liệu khí (Repeat for petrol and gaseous fuel in the case of a vehicle that can run either on petrol or on a gaseous fuel);*

*[b] Đối với xe sử dụng nhiên liệu NG, đơn vị l/100 km được thay bằng $m^3$/km (For vehicles fuelled with NG the unit l/100 km is replaced by $m^3$/km); Đối với xe sử dụng nhiên liệu hydro, đơn vị l/100 km được thay bằng kg/100 km (For vehicles fuelled with hydrogen the unit l/100 km is replaced by kg/100 km).*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 34:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ LỐP HƠI DÙNG CHO Ô TÔ

***National technical regulation***
***on pneumatic tyres for automobiles***

**Hà Nội – 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 34:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 34:2024/BGTVT thay thế QCVN 34:2017/BGTVT.

Quy chuẩn QCVN 34:2024/BGTVT được xây dựng trên cơ sở tham khảo quy định của UNECE R30 (Revision 3 - Amendment 11) và UNECE R54 (Revision 3 - Amendment 8).

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ LỐP HƠI DÙNG CHO Ô TÔ
# National technical regulation on pneumatic tyres for automobiles

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với lốp hơi dùng cho ô tô, rơ moóc, sơmi rơ moóc mới (sau đây gọi tắt là lốp) trừ các loại sau:

Các loại lốp có ký hiệu tốc độ tương ứng với tốc độ dưới 60 km/h và trên 300 km/h;

Các loại lốp dùng cho mục đích đua thể thao.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu lốp; các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với lốp.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1.** **Kiểu lốp** (Type of tyre): các lốp được coi là cùng kiểu nếu không có sự khác nhau về:

**1.3.1.1.** Tên cơ sở sản xuất (The manufacturer’s name).

**1.3.1.2.** Ký hiệu kích cỡ lốp (Tyre-size designation).

**1.3.1.3.** Loại sử dụng (Category of use): lốp thông thường, lốp đi trên tuyết, lốp sử dụng đặc biệt, lốp dự phòng sử dụng tạm thời.

**1.3.1.4.** Cấu trúc (Structure): lớp mành chéo hoặc nghiêng, đai chéo, lớp mành hướng tâm, lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ.

**1.3.1.5.** Ký hiệu cấp tốc độ (Speed category symbol).

**1.3.1.6.** Chỉ số khả năng chịu tải (Load-capacity indexes).

**1.3.1.7.** Mặt cắt ngang của lốp (Tyre cross-section) (Hình 1).

**1.3.2.** **Cơ sở sản xuất** (Manufacturer): là cá nhân hoặc tổ chức chịu trách nhiệm trước Cơ quan chứng nhận về việc chứng nhận kiểu và việc đảm bảo sự phù hợp trong sản xuất.

**1.3.3.** **Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu** (Brand name/trademark): là sự nhận dạng thương hiệu hoặc nhãn hiệu do cơ sở sản xuất lốp xác định và được đánh dấu trên (các) thành bên của lốp. Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu có thể giống với tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu của cơ sở sản xuất.

**1.3.4.** **Mô tả thương hiệu hoặc tên thương mại** (Trade description/commercial name)**:** là nhận dạng của một loại lốp do cơ sở sản xuất lốp đưa ra. Nó có thể trùng với tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu.

**1.3.5.** **Lốp thông thường** (Normal tyre): lốp được thiết kế chủ yếu để sử dụng thông thường trên đường.

**1.3.6.** **Lốp đi trên tuyết** (Snow tyre): lốp có kiểu hoa lốp, kết cấu hoặc kết cấu hoa lốp được thiết kế chủ yếu để đạt được hiệu quả tốt hơn trong điều kiện bùn hoặc tuyết so với lốp thông thường xét về khả năng khởi động và kiểm soát chuyển động của xe.

**1.3.7.** **Lốp sử dụng đặc biệt** (Special use tyre): là loại lốp dành cho mục đích sử dụng hỗn hợp cả trên đường và địa hình hoặc cho các mục đích vụ đặc biệt khác. Những lốp này được thiết kế chủ yếu để khởi động và duy trì xe chuyển động trong điều kiện địa hình.

**1.3.8.** **Lốp dự phòng sử dụng tạm thời** (Temporary use spare tyre): lốp khác so với lốp thông thường được lắp trên xe và chỉ sử dụng tạm thời trong thời gian ngắn với những điều kiện lái đặc biệt. Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C1.

**1.3.9.** **Lốp dự phòng sử dụng tạm thời kiểu T** (T-type temporary use spare tyre): là lốp dự phòng sử dụng tạm thời đươc thiết kế để sử dụng ở áp suất cao hơn áp suất của lốp tiêu chuẩn và lốp gia cường. Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C1.

**1.3.10.** **Cấu trúc** (Structure): cấu trúc của lốp là đặc tính kỹ thuật của xương lốp. Các cấu trúc được phân biệt chi tiết như sau:

1.3.10.1. **Lớp mành chéo hoặc nghiêng** (Diagonal or bias-ply): dạng cấu trúc của lốp, trong đó những sợi mành kéo dài tới mép lốp và tạo thành các góc so le hầu như nhỏ hơn 90° so với đường tâm của hoa lốp.

1.3.10.2. **Đai chéo** (Bias-belted): dạng cấu trúc của lốp, trong đó những lớp mành kéo dài tới mép lốp và tạo thành các góc so le hầu như nhỏ hơn 90° so với đường tâm của hoa lốp, cấu trúc được giới hạn bởi một đai gồm một hoặc nhiều lớp mành có vật liệu không giãn.

1.3.10.3. **Lớp mành hướng tâm** (Radial or radial-ply): dạng cấu trúc của lốp, trong đó những sợi mành kéo dài tới mép lốp và làm thành một góc 90° so với đường tâm của hoa lốp, xương lốp được giữ ổn định chủ yếu bằng một đai bao quanh không dãn.

1.3.10.4. **Lốp chạy không hơi** (Run flat tyre) **hoặc lốp tự đỡ** (Self supporting tyre): mô tả cấu trúc của lốp được cung cấp một giải pháp kỹ thuật (ví dụ: thành bên được gia cố) cho phép lốp khi được lắp với vành phù hợp và trong trường hợp không có bất kỳ bộ phận bổ sung nào, có thể đảm bảo chức năng cơ bản của lốp cho xe chạy được tối thiểu ở tốc độ 80 km/h và quãng đường 80 km khi vận hành ở chế độ lốp chạy không có hơi (Flat tyre running mode). Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C1.

1.3.11. **Lốp gia cường** (Reinforced or Extra Load): lốp được thiết kế để tăng khả năng chịu tải ở áp suất bơm hơi lớn hơn so với khả năng chịu tải của lốp tiêu chuẩn tương ứng ở áp suất bơm hơi tiêu chuẩn. Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C1.

1.3.12. **Lốp EMT** (Extended Mobility Tyre): lốp có cấu trúc mành hướng tâm, được lắp với vành phù hợp và không có bất kỳ bộ phận bổ sung nào, đáp ứng các chức năng cơ bản của lốp ở tốc độ 80 km/h và quãng đường 80 km khi vận hành ở chế độ lốp chạy không có hơi (“Flat tyre running mode”). Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C1.

1.3.13. **Mép lốp** (Bead): bộ phận của lốp có hình dáng và cấu trúc sao cho lắp vừa với vành và giữ được lốp với vành.

1.3.14. **Sợi mành** (Cord): những sợi dây tạo nên cấu trúc lớp mành trong lốp.

1.3.15. **Lớp mành** (Ply): một lớp những sợi mành song song được phủ cao su.

1.3.16. **Xương lốp** (Carcass): bộ phận chịu tải của lốp khi lốp được bơm căng

nhưng không phải là hoa lốp và các thành bên bằng cao su.

**1.3.17.** **Hoa lốp** (Tread): bộ phận của lốp tiếp xúc với mặt đường, bảo vệ xương lốp tránh khỏi những hư hỏng cơ học và góp phần vào sự bám của lốp với mặt đường.

**1.3.18.** **Thành bên** (Side wall): bộ phận nằm giữa hoa lốp và mép lốp.

**1.3.19.** **Đường rãnh trên hoa lốp** (Tread pattern groove): rãnh giữa các gân hoặc các gờ liền kề của hoa lốp.

**1.3.19.1.** **Rãnh chính** (Principal grooves): là các rãnh rộng dọc theo chu vi lốp, nằm ở vùng trung tâm của hoa lốp, có các chỉ báo mòn hoa lốp ở đáy của rãnh.

**1.3.19.2.** **Rãnh phụ** (Secondary grooves ): là các rãnh bổ sung của hoa lốp có thể biến mất trong quá trình sử dụng lốp.

**1.3.20.** **Chiều rộng mặt cắt ngang S** (Section width): khoảng cách theo đường thẳng giữa phần bên ngoài của các thành bên của lốp đã được bơm, không bao gồm các phần nhô do sự ghi nhãn, các dải, sọc trang trí hoặc bảo vệ.

**1.3.21.** **Chiều rộng toàn bộ** (Overall width): khoảng cách theo đường thẳng giữa phần bên ngoài của các thành bên của lốp đã được bơm căng, bao gồm các dải hoặc sọc trang trí, bảo vệ hoặc nhãn in nổi trên lốp; trong trường hợp lốp có hoa lốp rộng hơn chiều rộng mặt cắt ngang, chiều rộng toàn bộ lốp tương ứng với chiều rộng hoa lốp.

**1.3.22.** **Chiều cao mặt cắt ngang H** (Section height): khoảng cách bằng một nửa của hiệu số giữa đường kính ngoài của lốp và đường kính danh nghĩa của vành.

**1.3.23.** **Tỉ lệ mặt cắt danh nghĩa $R_a$** (Nominal aspect ratio): trị số bằng một trăm lần thương số của phép chia chiều cao mặt cắt ngang (H) cho chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang ($S_1$), cả hai kích thước đều được đo theo cùng đơn vị.

**1.3.24.** **Đường kính ngoài D** (Outer diameter): đường kính toàn bộ của lốp mới đã được bơm hơi tới áp suất do cơ sở sản xuất đăng ký.

**1.3.25.** **Ký hiệu kích cỡ lốp** (Tyre-size designation): ngoại trừ các loại lốp mà ký hiệu kích cỡ lốp được thể hiện ở cột đầu tiên của các bảng trong Phụ lục

E của Quy chuẩn này, ký hiệu kích cỡ lốp thể hiện các thông số sau:

**1.3.25.1.** Chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang ($S_1$), được thể hiện bằng milimét.

**1.3.25.2.** Tỉ lệ mặt cắt danh nghĩa ($R_a$).

**1.3.25.3.** Ký hiệu kết cấu của lốp được đặt trước đường kính danh nghĩa của vành sử dụng để lắp lốp, được ghi như sau:

Lốp có lớp mành chéo hoặc nghiêng: dấu gạch ngang "-" hoặc chữ "D".

Lốp có lớp mành hướng tâm: chữ "R".

Lốp có đai chéo: chữ "B".

Lốp có lớp mành hướng tâm, có tốc độ trên 240 km/h nhưng không quá 300 km/h (lốp có ký hiệu cấp tốc độ "W" hoặc "Y"), chữ "R", đặt trước ký hiệu đường kính vành, có thể thay thế bằng chữ "ZR"; đối với lốp có tốc độ trên 300 km/h, chữ “R” đặt trước ký hiệu đường kính vành phải được thay bằng chữ “ZR”.

Lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ: chữ “RF” (ví dụ, "235/45 RF 17").

**1.3.25.4.** Đường kính danh nghĩa của vành được sử dụng để lắp lốp, ký hiệu là (d), được thể hiện cả bằng mã số (số dưới 100) và bằng milimét (số trên 100).

**1.3.25.5.** Lốp dự phòng sử dụng tạm thời kiểu T: chữ “T” trước ký hiệu chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang.

**1.3.25.6.** Tùy chọn ký hiệu "P" ở phía trước ký hiệu chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang.

**1.3.25.7.** Tùy chọn ký hiệu “HL” trước chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang trong trường hợp lốp gia cường.

**1.3.25.8.** Tiền tố "LT" trước chiều rộng danh nghĩa mặt cắt ngang hoặc hậu tố "C" hoặc hậu tố "LT" sau đường kính danh nghĩa của vành hoặc bất kể những điều đã nêu ở trên, thay vì tiền tố hoặc hậu tố của ký hiệu kích cỡ lốp "LT" có thể được đặt sau phần mô tả liên kết của chỉ số khả năng chịu tải với ký hiệu cấp tốc độ (ví dụ: 164M hoặc 121/119S).

Việc đánh dấu này là tùy chọn trong trường hợp lốp được lắp trên vành tâm lõm có gờ côn 5°, phù hợp cho lắp dạng đơn và kép, có chỉ số tải trọng đơn thấp hơn hoặc bằng 121.

Việc đánh dấu này là bắt buộc trong trường hợp lốp được lắp trên vành tâm lõm có gờ côn 5°, chỉ phù hợp cho lắp ở dạng đơn, có chỉ số tải trọng cao hơn hoặc bằng 122.

**1.3.25.9.** Hậu tố "MPT" sau đường kính danh nghĩa của vành dành cho lốp được thiết kế cho xe đa dụng.

**1.3.25.10.** Tiền tố "ST" trước chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang của lốp được thiết kế cho xe rơ-moóc.

Ví dụ về cách đọc kích cỡ lốp: lốp có ký hiệu kích cỡ là 205/75R17 thì:

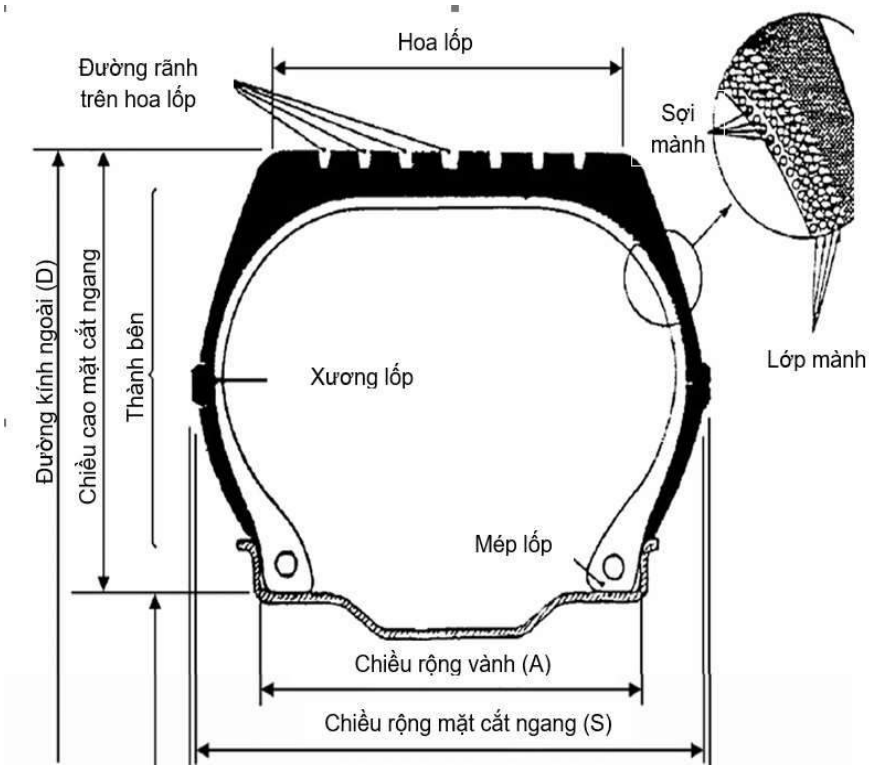
S1 = 205 mm;

Ra = 75 (chiều cao mặt cắt lốp bằng 75% chiều rộng danh nghĩa của lốp);

R là ký hiệu lốp Radial;

17 là mã số đường kính của vành được sử dụng để lắp lốp

Ký hiệu "d" là đường kính danh nghĩa của vành.




**Hình 1. Mặt cắt ngang của lốp**

**1.3.26.** **Đường kính danh nghĩa của vành (d)** (Nominal rim diameter): đường

kính của vành được thiết kế để lắp lốp trên vành. Đường kính danh nghĩa của vành (d) tương ứng với mã số nêu trong Bảng 1.

**Bảng 1 . Mã số của d**

| **Mã số** | **Đường kính danh nghĩa của vành** (mm) |
|---|---|
| 8 | 203 |
| 9 | 229 |
| 10 | 254 |
| 11 | 279 |
| 12 | 305 |
| 13 | 330 |
| 14 | 356 |
| 15 | 381 |
| 16 | 406 |
| 17 | 432 |
| 18 | 457 |
| 19 | 483 |
| 20 | 508 |
| 21 | 533 |
| 22 | 559 |
| 23 | 584 |
| 24 | 610 |
| 25 | 635 |
| 26 | 660 |
| 28 | 711 |
| 30 | 762 |
| 32 | 813 |
| 34 | 864 |
| 36 | 914 |
| 38 | 965 |

| Mã số | Đường kính danh nghĩa của vành (mm) |
|---|---|
| 40 | 1016 |
| 42 | 1067 |
| 14.5 | 368 |
| 16.5 | 419 |
| 17.5 | 445 |
| 19.5 | 495 |
| 20.5 | 521 |
| 22.5 | 572 |
| 24.5 | 622 |
| 26.5 | 673 |
| 28.5 | 724 |
| 30.5 | 775 |

**1.3.27.** **Vành** (Rim): bộ phận đỡ cụm lốp và săm hoặc lốp không săm và mép lốp tỳ trên đó.

**1.3.28.** **Vành lý thuyết** (Theoretical rim): vành có chiều rộng danh nghĩa bằng X lần chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang lốp. Giá trị X do cơ sở sản xuất lốp đăng ký.

**1.3.29.** **Vành đo** (Measuring rim): vành mà trên đó lốp được lắp để thực hiện các phép đo kích thước.

**1.3.30.** **Vành thử** (Test rim): vành mà trên đó lốp được lắp để thử.

**1.3.31.** **Bong tróc** (Chunking): sự tách rời của các mảnh cao su khỏi hoa lốp.

**1.3.32.** **Bong sợi mành** (Cord separation): sự tách rời của các sợi mành khỏi lớp phủ cao su của chúng.

**1.3.33.** **Bong lớp mành** (Ply separation): sự tách của các lớp mành liền kề nhau.

**1.3.34.** **Bong hoa lốp** (Tread separation): sự tách rời hoa lốp khỏi xương lốp.

**1.3.35.** **Chỉ báo mòn mặt hoa lốp** (Tread-wear indicators): những dấu lồi bên trong rãnh hoa lốp, được thiết kế để chỉ báo độ mòn của mặt hoa lốp khi quan sát bằng mắt thường. Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C1.

**1.3.36.** **Chỉ số khả năng chịu tải** (Load-capacity index): trị số tương ứng với tải trọng lớn nhất mà một lốp có thể chịu được ở tốc độ tương ứng với cấp tốc độ theo các điều kiện vận hành do cơ sở sản xuất lốp đăng ký. Chỉ số khả năng chịu tải và tải trọng tương ứng được nêu trong Phụ lục A của Quy chuẩn này.

**1.3.37.** **Cấp tốc độ** (Speed category): tốc độ lớn nhất mà lốp có thể chịu được. Cấp tốc độ được biểu thị bằng các ký hiệu quy định trong Bảng 2.

**Bảng 2 . Ký hiệu các cấp tốc độ**

| **Ký hiệu cấp tốc độ** | **Tốc độ tương ứng** (km/h) |
|---|---|
| C | 60 |
| D | 65 |
| E | 70 |
| F | 80 |
| G | 90 |
| J | 100 |
| K | 110 |
| L | 120 |
| M | 130 |
| N | 140 |
| P | 150 |
| Q | 160 |
| R | 170 |
| S | 180 |
| T | 190 |
| U | 200 |
| H | 210 |
| V | 240 |
| W | 270 |
| Y | 300 |

**1.3.38.** **Bảng khả năng chịu tải của lốp ở các tốc độ khác nhau** (Table load-

capacity variation with speed): bảng trong Phụ lục D, nêu rõ khả năng chịu tải khác nhau của một lốp khi sử dụng ở các tốc độ không tương ứng với chỉ số của cấp tốc độ danh nghĩa, bằng cách tham khảo khả năng chịu tải của lốp ở tốc độ định mức. Các thay đổi về tải trọng không áp dụng trong trường hợp có mô tả liên kết bổ sung khi áp dụng các quy định tại điểm 2.3.5. của Quy chuẩn này. Bảng này chỉ áp dụng đối với lốp loại C2, loại C3).

**1.3.39. Loại lốp** (Tyre Class ): là một trong các loại sau:

**1.3.39.1. Lốp loại C1** (Class C1 tyres): lốp được thiết kế chủ yếu cho các nhóm xe loại $M_1$, $N_1$, $O_1$ và $O_2$.

**1.3.39.2. Lốp loại C2** (Class C2 tyres): lốp được thiết kế chủ yếu cho các nhóm xe loại $M_2$, $M_3$, N, $O_3$ và $O_4$ và được xác định bằng chỉ số khả năng chịu tải ở dạng đơn thấp hơn hoặc bằng 121 và ký hiệu cấp tốc độ cao hơn hoặc bằng "N".

**1.3.39.3. Lốp loại C3** (Class C3 tyres): lốp được thiết kế chủ yếu cho các nhóm xe loại $M_2$, $M_3$, N, $O_3$ và $O_4$ và được xác định bởi:

Chỉ số khả năng chịu tải ở dạng đơn lớn hơn hoặc bằng 122; hoặc

Chỉ số khả năng chịu tải ở dạng đơn thấp hơn hoặc bằng 121 và ký hiệu cấp tốc độ thấp hơn hoặc bằng "M".

**1.3.40. Ký hiệu nhóm xe cơ giới** (Classification of vehicles): các ký hiệu về nhóm xe được định nghĩa trong TCVN 8658 “Phương tiện giao thông đường bộ - Ký hiệu nhóm xe cơ giới”.

**1.3.41. Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ** (Service description): là sự kết hợp giữa chỉ số khả năng chịu tải với ký hiệu cấp tốc độ (ví dụ: 164M hoặc 121/119S ).

**1.3.42. Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung** (Additional service description): là mô tả sự kết hợp được đánh dấu trong vòng tròn, để xác định loại liên kết đặc biệt (chỉ số khả năng chịu tải hoặc các chỉ số và ký hiệu cấp tốc độ) mà loại lốp cũng được phép hoạt động ngoài sự thay đổi tải trọng có thể áp dụng theo tốc độ (xem Phụ lục D của Quy chuẩn này). Từ ngữ này chỉ áp dụng đối với lốp loại C2, loại C3.

**1.3.43. Mức chịu tải lớn nhất** (Maximum load rating): tải trọng lớn nhất mà lốp

có thể chịu được:

**1.3.43.1.** Với các tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng 210 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp.

**1.3.43.2.** Với các tốc độ lớn hơn 210 km/h, nhưng không quá 240 km/h (đối với những lốp có ký hiệu cấp tốc độ V), mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tỷ lệ phần trăm giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp như nêu trong trong Bảng 3 dưới đây, có tính đến khả năng tốc độ của xe mà lốp được lắp vào.

**Bảng 3 . Tỷ lệ phần trăm tải so với mức tải lớn nhất ở các tốc độ xe từ 215 km/h đến 240 km/h**

| **Tốc độ lớn nhất** (km/h) | **Mức chịu tải lớn nhất** (%) |
|---|---|
| 215 | 98,5 |
| 220 | 97,0 |
| 225 | 95,5 |
| 230 | 94,0 |
| 235 | 92,5 |
| 240 | 91,0 |

Đối với các tốc độ trung gian, được phép nội suy tuyến tính mức chịu tải lớn nhất.

**1.3.43.3.** Với các tốc độ lớn hơn 240 km/h, nhưng không quá 270 km/h (đối với những lốp có ký hiệu cấp tốc độ W), mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tỷ lệ phần trăm giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp như nêu trong trong Bảng 4 dưới đây, có tính đến khả năng tốc độ của xe mà lốp được lắp vào.

**Bảng 4 . Tỷ lệ phần trăm tải so với mức tải lớn nhất ở các tốc độ xe từ 240 km/h đến 270 km/h**

| **Tốc độ lớn nhất** (km/h) | **Mức chịu tải lớn nhất** (%) |
|---|---|
| 240 | 100,0 |

| **Tốc độ lớn nhất** (km/h) | **Mức chịu tải lớn nhất** (%) |
|---|---|
| 250 | 95,0 |
| 260 | 90,0 |
| 270 | 85,0 |

Đối với các tốc độ trung gian, được phép nội suy tuyến tính mức chịu tải lớn nhất.

**1.3.43.4.** Với các tốc độ lớn hơn 270 km/h (đối với những lốp có ký hiệu cấp tốc độ Y), mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tỷ lệ phần trăm giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp như nêu trong trong Bảng 5 dưới đây, có tính đến khả năng tốc độ của xe mà lốp được lắp vào.

**Bảng 5 . Tỷ lệ phần trăm tải so với mức tải lớn nhất ở các tốc độ xe từ 270 km/h đến 300 km/h**

| **Tốc độ lớn nhất** (km/h) | **Mức chịu tải lớn nhất** (%) |
|---|---|
| 270 | 100,0 |
| 280 | 95,0 |
| 290 | 90,0 |
| 300 | 85,0 |

Đối với các tốc độ trung gian, được phép nội suy tuyến tính mức chịu tải lớn nhất.

**1.3.44.** **Chức năng cơ bản của lốp** (Basic tyre functions): là khả năng bình thường của lốp trong việc chịu một tải trọng nhất định với một tốc độ nhất định và truyền lực dẫn động, lực lái và lực phanh xuống mặt đường.

**1.3.45.** **Chế độ lốp chạy không có hơi** (Flat tyre running mode): mô tả trạng thái của lốp, về cơ bản duy trì kết cấu của lốp khi vận hành lốp ở áp suất hơi từ 0 đến 70 kPa.

**1.3.46.** **Chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải** (Deflected section height)**:** là hiệu số giữa bán kính của lốp khi chịu tải được đo từ tâm vành đến bề mặt trống thử và một nửa đường kính vành danh nghĩa.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

Lốp phải được kiểm tra, thử nghiệm và đáp ứng các quy định tại 2.1, 2.2, 2.3 dưới đây:

**2.1. Quy định về ký hiệu trên lốp**

**2.1.1.** Các lốp đăng ký kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận, phải có ký hiệu trên hai thành bên của lốp trong trường hợp lốp đối xứng và ít nhất trên thành ngoài của lốp trong trường hợp lốp không đối xứng:

**2.1.1.1.** Tên cơ sở sản xuất hoặc nhãn hiệu thương mại.

**2.1.1.2.** Mô tả thương hiệu hoặc tên thương mại. Tuy nhiên mô tả thương mại không bắt buộc khi nó trùng với tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu

**2.1.1.3.** Ký hiệu kích cỡ lốp.

**2.1.1.4.** Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ.

**2.1.1.4.1.** Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung (nếu có).

**2.1.1.5.** Lốp đi trên tuyết (đi trên bùn và tuyết) phải có ký hiệu “M+S” hoặc “M.S” hoặc “M&S”.

**2.1.1.6.** Lốp gia cường phải có ký hiệu “REINFORCED” hoặc “EXTRA LOAD”.

**2.1.1.7.** Lốp sử dụng đặc biêt phải có ký hiệu “MPT” hoặc “ML” hoặc “ET” hoặc “POR”. Ngoài ra, chúng cũng có thể có thêm ký hiệu chữ M+S hoặc M.S hoặc M&S.

"MPT" (Multi-Purpose Truck) là lốp dùng cho xe tải đa năng, "ML" ( Mining and Logging) là lốp dùng cho khai thác mỏ hoặc lâm nghiệp, ET (Extra Tread) là lốp có hoa lốp bổ sung, “POR” (Professional Off Road) là lốp dùng cho địa hình.

**2.1.1.8.** Lốp không sử dụng săm phải có ký hiệu “TUBELESS”.

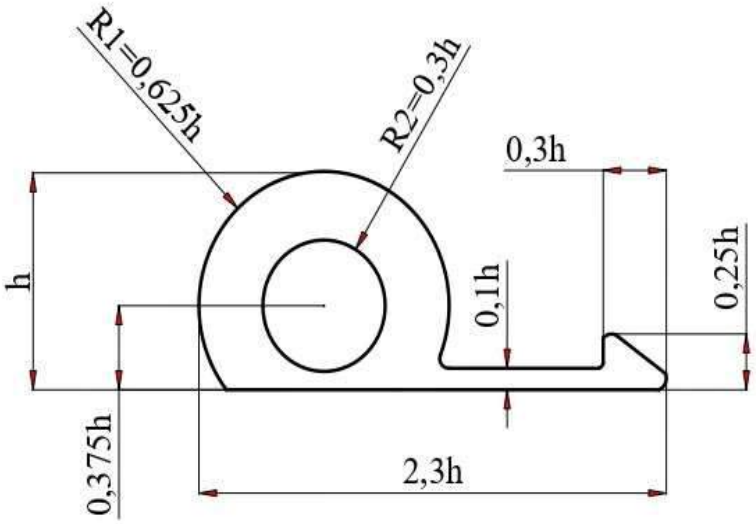
**2.1.1.9.** Thời gian sản xuất là một nhóm gồm 04 chữ số, hai chữ số đầu thể hiện số thứ tự tuần trong năm và hai chữ số sau thể hiện năm sản xuất. Thời gian sản xuất có thể chỉ ghi trên một thành bên của lốp.

**2.1.1.10.** Chỉ số áp suất của lốp: phải có trên ít nhất một thành bên của lốp (Không áp dụng đối với lốp loại C1).

**2.1.1.11.** Lốp dự phòng sử dụng tạm thời phải có ký hiệu “TEMPORARY USE

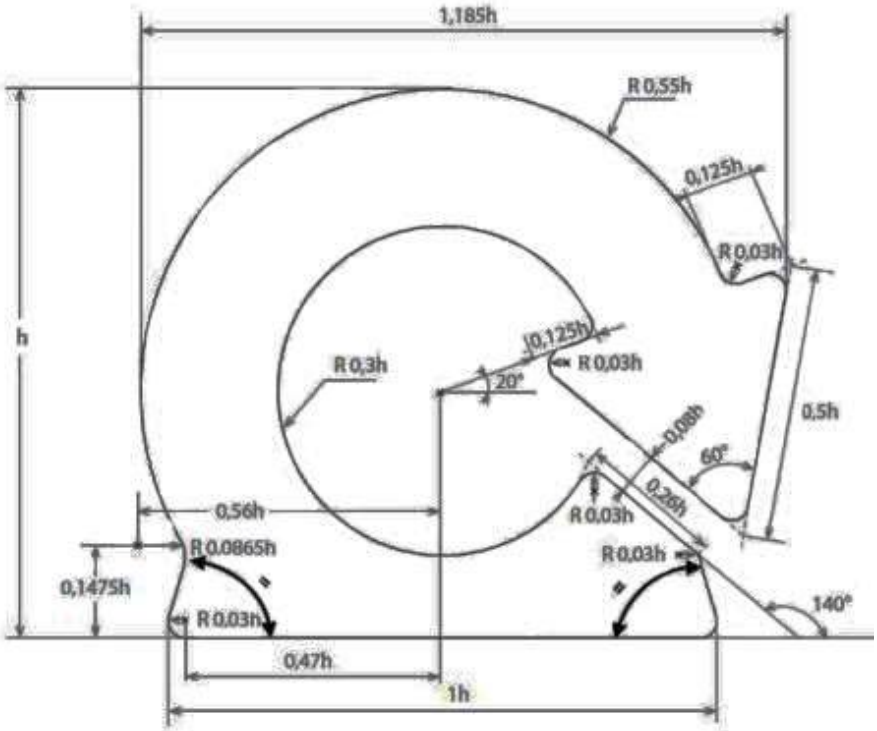
ONLY" bằng chữ in hoa với chiều cao ít nhất 12,7 mm. Đối với lốp dự phòng sử dụng tạm thời kiểu "T", phải có thêm ký hiệu "INFLATE TO 420 kPa (60 psi)", các chữ cái in hoa phải có chiều cao ít nhất 12,7 mm.

**2.1.1.12.** Lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ phải có ký hiệu như hình 2, với chiều cao h tối thiểu là 12 mm.



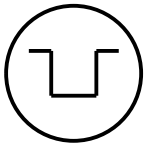

**Hình 2. Ký hiệu lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ**

**2.1.1.13.** Lốp EMT phải có ký hiệu như hình 3, với chiều cao h tối thiểu là 12 mm.




**Hình 3. Ký hiệu lốp EMT**

**2.1.1.14.** Lốp được thiết kế để có thể khôi phục độ sâu của rãnh phải có ký hiệu như hình 4 và có đường kính tối thiểu là 20 mm hoặc dòng chữ “REGROOVABLE" trên mỗi thành bên của lốp. Yêu cầu này chỉ áp dụng đối với lốp loại C2, loại C3.



**Hình 4 . Ký hiệu lốp có thể khôi phục độ sâu của rãnh**

**2.1.1.15.** Ký hiệu "LT" được đặt sau mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ, nếu nó không được đánh dấu như một phần của ký hiệu kích cỡ lốp; lốp có ký hiệu kích cỡ lốp bao gồm hậu tố "C" hoặc "CP" có thể được đánh dấu bằng dòng chữ bổ sung "LT" ngoài ký hiệu kích cỡ lốp.

**2.1.1.16** Lốp lăn tự do (Free Rolling Tyre*)* phải có ký hiệu "FRT" trong trường hợp lốp được thiết kế để trang bị cho trục xe rơ moóc, sơmi rơ moóc và các trục không phải là trục dẫn hướng hoặc trục dẫn động của các loại xe khác.

**2.1.2.** Các ký hiệu được đề cập trong điểm 2.1.1 của Quy chuẩn này phải rõ ràng, dễ đọc, không thể xóa được và nổi lên trên hoặc chìm xuống dưới bề mặt thành bên của lốp.

**2.1.2.1.** Trong trường hợp thời gian sản xuất không có trong khuôn, thì thời gian sản xuất phải được ghi trong vòng 24 giờ sau khi lốp lấy ra khỏi khuôn.

**2.1.3. Dấu chỉ báo mòn mặt hoa lốp (chỉ áp dụng đối với lốp loại C1)**

Lốp phải có ít nhất 6 hàng ngang các dấu chỉ báo mòn mặt hoa lốp ở khoảng cách xấp xỉ đều nhau và được đặt trong rãnh chính của hoa lốp, dọc theo chu vi lốp. Các dấu chỉ báo này phải dễ nhận biết và không nhầm lẫn với các chi tiết khác trên bề mặt lốp.

Tuy nhiên, đối với lốp sử dụng vành có đường kính danh nghĩa là 12 hoặc nhỏ hơn, có thể chỉ bố trí 4 hàng ngang các dấu chỉ báo.

Khi các rãnh hoa lốp không sâu hơn 1,6 mm, các dấu chỉ báo mòn mặt hoa lốp phải chỉ báo độ mòn với sai lệch +0,60 mm/-0,0 mm.

Chiều cao dấu chỉ báo mòn mặt hoa lốp được xác định bằng cách đo độ chêch lệch về chiều sâu từ bề mặt hoa lốp tới đỉnh của dấu chỉ báo mòn

và tới đáy của rãnh hoa lốp, gần với chỗ dốc ở chân của dấu chỉ báo mòn mặt hoa lốp.

**2.2. Quy định về kích thước của lốp**

Các kích thước của lốp phải phù hợp với tiêu chuẩn đăng ký của cơ sở sản xuất và ghi trên lốp.

**2.2.1. Chiều rộng mặt cắt ngang của lốp**

**2.2.1.1.** Xác định chiều rộng mặt cắt ngang theo công thức sau:

$$S = S_1 + K (A – A_1) \quad (1)$$

trong đó:

S: là chiều rộng mặt cắt ngang được làm tròn đến milimét và được đo khi lốp lắp trên vành đo;

$S_1$: là chiều rộng danh nghĩa mặt cắt ngang tính bằng milimét được chỉ ra ở thành bên của lốp trong ký hiệu lốp đã quy định;

A: là chiều rộng tính bằng milimét của vành đo, do cơ sở sản xuất đăng ký;

$A_1$: là chiều rộng tính bằng milimét của vành lý thuyết. $A_1$ bằng $S_1$ nhân với hệ số X do cơ sở sản xuất đăng ký;

K: là hệ số bằng 0,4.

Đối với các loại lốp có ký hiệu kích cỡ ghi trong cột đầu tiên của các bảng trong Phụ lục E của Quy chuẩn này, chiều rộng mặt cắt ngang S là các giá trị tương ứng nêu trong bảng.

Tuy nhiên, đối với lốp loại C2 và loại C3 có ký hiệu kích cỡ ghi trong cột đầu tiên của các bảng trong Phụ lục E của Quy chuẩn này, nếu sử dụng vành đo có mã chiều rộng khác với mã chiều rộng vành đo được liệt kê trong bảng thì chiều rộng mặt cắt ngang S được tính bằng công thức (1), trong đó:

$S_1$ là chiều rộng mặt cắt tính bằng milimét nêu trong bảng;

$A_1$ là mã chiều rộng vành đo nêu trong bảng nhân với 25,4 và các đại lượng khác được xác định tại công thức (1).

**2.2.1.2.** Yêu cầu kỹ thuật chiều rộng mặt cắt ngang của lốp:

Chiều rộng toàn bộ của lốp có thể nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang tra tại các bảng trong Phụ lục E của Quy chuẩn này hoặc chiều rộng được xác định theo 2.2.1.1.

Chiều rộng toàn bộ của lốp có thể lớn hơn chiều rộng mặt cắt ngang S nhưng không vượt quá tỷ lệ phần trăm dưới đây và giá trị được làm tròn đến milimét:

**2.2.1.2.1.** Đối với lốp loại C1:

Lốp có lớp mành chéo: 6%;

Lốp có lớp mành hướng tâm và lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ: 4%.

Ngoài ra, nếu lốp có các gân bảo vệ đặc biệt, giá trị sai lệch có thể lớn hơn 8 (mm).

**2.2.1.2.2.** Đối với lốp loại C2, C3:

Lốp có lớp mành chéo: 8%;

Lốp có lớp mành hướng tâm: 4%.

Ngoài ra, đối với các loại lốp có chiều rộng mặt cắt lớn hơn 305 mm và dự định dùng lốp kép thì giá trị lớn hơn này là:

Lốp có lớp mành chéo: 4%;

Lốp có lớp mành hướng tâm: 2%.

Dung sai cụ thể được liệt kê trong phần chú thích của các bảng của Phụ lục E. Các giới hạn tương ứng phải được làm tròn đến milimét.

**2.2.2. Đường kính ngoài của lốp**

**2.2.2.1.** Xác định đường kính ngoài của lốp theo công thức sau:

$$D = d + 2H \quad (2)$$

trong đó:

D: là đường kính ngoài được làm tròn đến milimét;

d: là ký hiệu đường kính danh nghĩa của vành tính bằng milimét;

H: là chiều cao mặt cắt ngang được làm tròn đến milimét và bằng $S_1$ x 0,01 $R_a$ (3)

trong đó:

$S_1$: là chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang tính bằng milimét;

$R_a$: là tỉ lệ mặt cắt danh nghĩa.

Đối với loại lốp mà ký hiệu kích cỡ được nêu trong cột đầu tiên của các bảng trong Phụ lục E của Quy chuẩn này, đường kính ngoài sẽ là các giá trị tương ứng nêu trong bảng.

**2.2.2.2.** Yêu cầu kỹ thuật đường kính ngoài của lốp:

Đường kính ngoài của lốp không được vượt ra ngoài các giá trị $D_{min}$ và $D_{max}$ xác định theo các công thức sau:

$$D_{min} = d + (2H \times a) \quad (4)$$

$$D_{max} = d + (2H \times b) \quad (5)$$

Trong đó:

**2.2.2.2.1.** Đối với loại lốp có ký hiệu kích cỡ được liệt kê trong Phụ lục E:

$$H = 0,5 (D-d) \quad (6)$$

**2.2.2.2.2.** Đối với loại lốp có ký hiệu kích cỡ khác, không được liệt kê trong Phụ lục E:

"H" và "d" được xác định trong điểm 2.2.2.1

**2.2.2.2.3.** Các hệ số a và b tương ứng:

Hệ số a = 0,97

Hệ số b, được xác định trong Bảng 6:

**Bảng 6. Hệ số b**

<table>
<tr><th>Loại lốp</th><th>Lốp có lớp mành hướng tâm và lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ</th><th colspan="2">Lốp có lớp mành chéo</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Lốp thông thường</td><td rowspan="2">1,04</td><td>Lốp loại C1</td><td>Lốp loại C2 và C3</td></tr>
<tr><td>1,08</td><td>1,07</td></tr>
<tr><td>Lốp sử dụng đặc biệt</td><td>1,06</td><td colspan="2">1,09</td></tr>
</table>

**2.2.2.2.4.** Đối với lốp đi trên tuyết, đường kính ngoài của lốp không lớn hơn $1,01*D_{max}$.

**2.2.3. Quy trình đo kích thước lốp**

Lốp phải được đo kích thước theo quy trình nêu trong phụ lục F của Quy

chuẩn này

**2.3. Quy định về thử tính năng tải trọng/tốc độ, độ bền của lốp**

**2.3.1.** Lốp phải được thử tính năng tải trọng/tốc độ hoặc độ bền theo quy trình nêu trong Phụ lục C của Quy chuẩn này.

**2.3.1.1.** Đối với lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ, phép thử tính năng tải trọng/tốc độ được thực hiện trên một lốp đã được bơm căng theo quy định tại điểm C.1.2 và C.2.1 Phụ lục C của Quy chuẩn này. Một phép thử tính năng tải trọng/tốc độ khác phải được thực hiện trên lốp thứ hai theo quy định tại điểm C.5 Phụ lục C của Quy chuẩn này. Có thể thực hiện các phép thử nêu trên, trên cùng một mẫu thử nếu cơ sở sản xuất đồng ý.

**2.3.1.2.** Đối với lốp EMT, phép thử tải trọng/tốc độ được thực hiện trên một lốp đã được bơm căng theo quy định tại điểm C.1.2 và C.2.1 Phụ lục C của Quy chuẩn này. Một phép thử tính năng tải trọng/tốc độ khác phải được thực hiện trên lốp thứ hai theo quy định tại điểm C.6 Phụ lục C của Quy chuẩn này. Có thể thực hiện các phép thử nêu trên, trên cùng một mẫu thử nếu cơ sở sản xuất đồng ý.

**2.3.2.** Lốp sau khi đã được thử nghiệm tính năng tải trọng/tốc độ hoặc độ bền nếu không thấy có biểu hiện bong hoa lốp, bong lớp mành, bong sợi mành, bong tróc hoặc đứt sợi mành thì phép thử được coi là đạt yêu cầu.

**2.3.2.1.** Đối với lốp có ký hiệu cấp tốc độ "Y", sau khi thử, nếu có biểu hiện phồng rộp bề ngoài của mặt hoa lốp do thiết bị và điều kiện thử nghiệm gây ra, thì phép thử được coi là đạt yêu cầu.

**2.3.2.2.** Đối với lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ, sau khi thử tính năng tải trọng/tốc độ theo quy định tại điểm C.5 Phụ lục C của Quy chuẩn này, sai lệch chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải đo được trong khi thử không quá 20% so với chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải đo khi bắt đầu thử và hoa lốp không được tách khỏi hai thành bên thì được coi là đạt yêu cầu.

**2.3.2.3.** Đối với lốp EMT, sau khi thử tính năng tải trọng/tốc độ theo quy định tại điểm C.6 Phụ lục C của Quy chuẩn này, sai lệch chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải đo được trong khi thử không quá 20% so với chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải đo khi bắt đầu thử và hoa lốp không được tách khỏi hai thành bên thì được coi là đạt yêu cầu.

**2.3.3.** Ngoại trừ lốp có cấu trúc mành hướng tâm, lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ, sau khi thử tính năng tải trọng/tốc độ hoặc độ bền sáu giờ, đường kính ngoài của lốp đo được không được chênh lệch quá ± 3,5% so với đường kính ngoài đo được trước khi thử.

**2.3.4.** Đối với lốp loại C2, C3 có tổ hợp tải trọng/tốc độ được nêu trong bảng ở Phụ lục D, không cần thực hiện việc thử độ bền theo quy định tại điểm 2.3.1. đối với các giá trị tải và tốc độ khác với giá trị danh nghĩa.

**2.3.5.** Đối với lốp loại C2, C3, nếu cơ sở sản xuất có nhu cầu thử nghiệm đối với loại lốp có mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung, việc thử nghiệm độ bền được quy định tại điểm 2.3.1. ở trên cũng phải được thực hiện trên lốp thứ hai cùng loại ở mức kết hợp tải trọng/tốc độ bổ sung và áp suất bơm hơi tương ứng. Cơ sở sản xuất lốp có thể lựa chọn chỉ thử nghiệm ở chỉ số tải cao nhất, cấp tốc độ cao nhất và áp suất bơm hơi hơi thấp nhất.

**2.3.5.1.** Đối với lốp loại C2, C3, lốp được đánh dấu bằng mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung mà khả năng chịu tải thể hiện sự chênh lệch tải không lớn hơn 2% so với tổ hợp tải trọng/tốc độ áp dụng cho ký hiệu loại tốc độ danh nghĩa (xem Phụ lục D) có thể được miễn thử nghiệm tính năng tải trọng /tốc độ bổ sung, với điều kiện là cấp tốc độ mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung khác với cấp tốc độ của mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ danh nghĩa và không có áp suất bơm hơi thứ hai tương ứng với mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Lốp nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu lốp phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại điểm 3.2.1 và 3.2.2.

**3.2.1. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật phải thể hiện được các nội dung dưới đây:

**3.2.1.1.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất;

**3.2.1.2.** Tên thương hiệu/nhãn hiệu;

**3.2.1.2.1.** Mô tả thương hiệu/tên thương mại;

**3.2.1.3.** Số loại;

**3.2.1.4.** Ký hiệu thiết kế/ Ký hiệu sản phẩm;

**3.2.1.5.** Ký hiệu kích cỡ lốp;

**3.2.1.6.** Loại sử dụng;

**3.2.1.7.** Cấu trúc lốp;

**3.2.1.8.** Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ;

**3.2.1.9.** Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ bổ sung;

**3.2.1.10.** Lốp là loại không/có sử dụng săm;

**3.2.1.11.** Lốp tiêu chuẩn hoặc gia cường;

**3.2.1.12.** Vành sử dụng để lắp lốp (chiều rộng danh nghĩa x đường kính danh nghĩa);

**3.2.1.13.** Vành đo kích thước và thử tính năng tải trọng/ tốc độ, độ bền (chiều rộng danh nghĩa x đường kính danh nghĩa);

**3.2.1.14.** Chỉ số áp suất;

**3.2.1.15.** Áp suất đo kích thước;

**3.2.1.16.** Áp suất thử tính năng tải trọng/tốc độ, độ bền;

**3.2.1.17.** Nhiệt độ thử;

**3.2.1.18.** Hệ số X;

**3.2.1.19.** Lốp (Loại C1, C2, C3);

**3.2.1.20.** Loại lốp EMT;

**3.2.1.21.** Bản vẽ phải thể hiện được các kích thước chính ở điều kiện đo kích thước lốp, vị trí tương ứng của các ký hiệu có trên hai thành bên của lốp và hình ảnh hoa lốp.

**3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử**

Số mẫu thử là 02 mẫu cho mỗi kiểu loại lốp cần thử nghiệm (đã được lắp đầy đủ cả vành, săm (nếu là lốp có sử dụng săm) phù hợp với loại lốp đăng ký thử nghiệm).

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

**3.4.** Việc sửa đổi hoa lốp và cấp mở rộng Giấy chứng nhận kiểu loại lốp không yêu cầu phải kiểm tra, thử nghiệm các quy định tại điểm 2.2 và 2.3 của Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại lốp đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# Phụ lục A

## Chỉ số khả năng chịu tải / tải trọng tương ứng

Li - Chỉ số khả năng chịu tải kg - Tải trọng tương ứng (kg)

| Li | kg | Li | kg | Li | kg | Li | kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 45 | 31 | 109 | 62 | 265 | 93 | 650 |
| 1 | 46,2 | 32 | 112 | 63 | 272 | 94 | 670 |
| 2 | 47,5 | 33 | 115 | 64 | 280 | 95 | 690 |
| 3 | 48,7 | 34 | 118 | 65 | 290 | 96 | 710 |
| 4 | 50 | 35 | 121 | 66 | 300 | 97 | 730 |
| 5 | 51,5 | 36 | 125 | 67 | 307 | 98 | 750 |
| 6 | 53 | 37 | 128 | 68 | 315 | 99 | 775 |
| 7 | 54,5 | 38 | 132 | 69 | 325 | 100 | 800 |
| 8 | 56 | 39 | 136 | 70 | 335 | 101 | 825 |
| 9 | 58 | 40 | 140 | 71 | 345 | 102 | 850 |
| 10 | 60 | 41 | 145 | 72 | 355 | 103 | 875 |
| 11 | 61,5 | 42 | 150 | 73 | 365 | 104 | 900 |
| 12 | 63 | 43 | 155 | 74 | 375 | 105 | 925 |
| 13 | 65 | 44 | 160 | 75 | 387 | 106 | 950 |
| 14 | 67 | 45 | 165 | 76 | 400 | 107 | 975 |
| 15 | 69 | 46 | 170 | 77 | 412 | 108 | 1000 |
| 16 | 71 | 47 | 175 | 78 | 425 | 109 | 1030 |
| 17 | 73 | 48 | 180 | 79 | 437 | 110 | 1060 |
| 18 | 75 | 49 | 185 | 80 | 450 | 111 | 1090 |
| 19 | 77,5 | 50 | 190 | 81 | 462 | 112 | 1120 |
| 20 | 80 | 51 | 195 | 82 | 475 | 113 | 1150 |
| 21 | 82,5 | 52 | 200 | 83 | 487 | 114 | 1180 |
| 22 | 85 | 53 | 206 | 84 | 500 | 115 | 1215 |
| 23 | 87,5 | 54 | 212 | 85 | 515 | 116 | 1250 |
| 24 | 90 | 55 | 218 | 86 | 530 | 117 | 1285 |
| 25 | 92,5 | 56 | 224 | 87 | 545 | 118 | 1320 |
| 26 | 95 | 57 | 230 | 88 | 560 | 119 | 1360 |
| 27 | 97,5 | 58 | 236 | 89 | 580 | 120 | 1400 |
| 28 | 100 | 59 | 243 | 90 | 600 | 121 | 1450 |
| 29 | 103 | 60 | 250 | 91 | 615 | 122 | 1500 |
| 30 | 106 | 61 | 257 | 92 | 630 | 123 | 1550 |

**Phụ lục A** (tiếp theo)

| Li | kg | Li | kg | Li | kg | Li | kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 124 | 1600 | 144 | 2800 | 164 | 5000 | 184 | 9000 |
| 125 | 1650 | 145 | 2900 | 165 | 5150 | 185 | 9250 |
| 126 | 1700 | 146 | 3000 | 166 | 5300 | 186 | 9500 |
| 127 | 1750 | 147 | 3075 | 167 | 5450 | 187 | 9750 |
| 128 | 1800 | 148 | 3150 | 168 | 5600 | 188 | 10000 |
| 129 | 1850 | 149 | 3250 | 169 | 5800 | 189 | 10300 |
| 130 | 1900 | 150 | 3350 | 170 | 6000 | 190 | 10600 |
| 131 | 1950 | 151 | 3450 | 171 | 6150 | 191 | 10900 |
| 132 | 2000 | 152 | 3550 | 172 | 6300 | 192 | 11200 |
| 133 | 2060 | 153 | 3650 | 173 | 6500 | 193 | 11500 |
| 134 | 2120 | 154 | 3750 | 174 | 6700 | 194 | 11800 |
| 135 | 2180 | 155 | 3875 | 175 | 6900 | 195 | 12150 |
| 136 | 2240 | 156 | 4000 | 176 | 7100 | 196 | 12500 |
| 137 | 2300 | 157 | 4125 | 177 | 7300 | 197 | 12850 |
| 138 | 2360 | 158 | 4250 | 178 | 7500 | 198 | 13200 |
| 139 | 2430 | 159 | 4375 | 179 | 7750 | 199 | 13600 |
| 140 | 2500 | 160 | 4500 | 180 | 8000 | 200 | 14000 |
| 141 | 2575 | 161 | 4625 | 181 | 8250 | | |
| 142 | 2650 | 162 | 4750 | 182 | 8500 | | |
| 143 | 2725 | 163 | 4875 | 183 | 8750 | | |

# Phụ lục B

## Chỉ số áp suất lốp và các đơn vị của áp suất

| PSI | Bar | kPa |
|---|---|---|
| 20 | 1.4 | 140 |
| 25 | 1.7 | 170 |
| 30 | 2.1 | 210 |
| 35 | 2.4 | 240 |
| 40 | 2.8 | 280 |
| 45 | 3.1 | 310 |
| 50 | 3.4 | 340 |
| 55 | 3.8 | 380 |
| 60 | 4.1 | 410 |
| 65 | 4.5 | 450 |
| 70 | 4.8 | 480 |
| 75 | 5.2 | 520 |
| 80 | 5.5 | 550 |
| 85 | 5.9 | 590 |
| 90 | 6.2 | 620 |
| 95 | 6.6 | 660 |
| 100 | 6.9 | 690 |
| 105 | 7.2 | 720 |
| 110 | 7.6 | 760 |
| 115 | 7.9 | 790 |
| 120 | 8.3 | 830 |
| 125 | 8.6 | 860 |
| 130 | 9.0 | 900 |
| 135 | 9.3 | 930 |
| 140 | 9.7 | 970 |
| 145 | 10.0 | 1000 |
| 150 | 10.3 | 1030 |

# Phụ lục C

## Quy trình thử nghiệm tính năng tải trọng/tốc độ, độ bền

### C.1. Chuẩn bị lốp

**C.1.1.** Lắp lốp vào vành thử do cơ sở sản xuất đăng ký theo điểm 3.2.1.13 của Quy chuẩn này.

**C.1.2.** Bơm lốp tới áp suất thích hợp được quy định như sau:

**C.1.2.1.** Đối với lốp loại C1, áp suất được quy định trong Bảng 1 của Phụ lục này.

**Bảng 1 - Áp suất bơm hơi (kPa)**

| Cấp tốc độ | Lốp có lớp mành chéo hoặc nghiêng | | | Lốp có lớp mành hướng tâm và lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ | | Lốp có đai chéo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Số lớp mành | | | Tiêu chuẩn | Gia cường | Tiêu chuẩn |
| | 4 | 6 | 8 | | | |
| L, M, N | 230 | 270 | 300 | 240 | 280 | - |
| P, Q, R, S | 260 | 300 | 330 | 260 | 300 | 260 |
| T, U, H | 280 | 320 | 350 | 280 | 320 | 280 |
| V | 300 | 340 | 370 | 300 | 340 | - |
| W | - | - | - | 320 | 360 | - |
| Y | - | - | - | 320 | 360 | - |

Lốp dự phòng sử dụng tạm thời kiểu T: đến 420 kPa.

**C.1.2.2.** Đối với lốp loại C2, C3:

Bơm tới giá trị áp suất do cơ sở sản xuất đăng ký theo điểm 3.2.1.16 của Quy chuẩn này.

**C.1.3.** Để cụm lốp/bánh xe ở nhiệt độ phòng thử không ít hơn 03 giờ.

**C.1.4.** Điều chỉnh lại áp suất lốp đến giá trị quy định tại điểm C.1.2.1 hoặc điểm C.1.2.2 của Phụ lục này.

**C.1.5.** Cơ sở sản xuất có thể yêu cầu về việc sử dụng áp suất thử khác với áp suất được nêu trong điểm C.1.2 của Phụ lục này. Trong trường hợp đó, lốp sẽ được bơm tới áp suất cơ sở sản xuất yêu cầu.

### C.2. Tiến hành thử

**C.2.1.** Đối với lốp loại C1:

**C.2.1.1.** Lắp cụm lốp/bánh xe lên trục thử và ép cụm này vào mặt ngoài của trống thử có đường kính 1,70 m ± 1% hoặc 2,0 m ± 1%.

**C.2.1.2.** Đặt lên trục thử một tải trọng bằng 80% của:

**C.2.1.2.1.** Tải trọng lớn nhất tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải đối với lốp có ký hiệu cấp tốc độ từ L đến H.

**C.2.1.2.2.** Tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 240 km/h đối với lốp có ký hiệu cấp tốc độ "V" (xem điểm 1.3.43.2 của Quy chuẩn này).

**C.2.1.2.3.** Tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 270 km/h đối với lốp có ký hiệu cấp tốc độ "W" (xem điểm 1.3.43.3 của Quy chuẩn này).

**C.2.1.2.4.** Tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 300 km/h đối với lốp có ký hiệu cấp tốc độ "Y" (xem điểm 1.3.43.4 của Quy chuẩn này).

**C.2.1.3.** Không được điều chỉnh áp suất lốp và tải trọng thử trong quá trình thử.

**C.2.1.4.** Trong quá trình thử, nhiệt độ trong phòng thử phải được duy trì vào khoảng giữa 20°C và 30°C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của cơ sở sản xuất.

**C.2.1.5.** Phép thử phải được thực hiện liên tục, không gián đoạn theo các yêu cầu sau:

**C.2.1.5.1.** Thời gian để chuyển từ tốc độ 0 đến tốc độ thử nghiệm ban đầu: 10 phút;

**C.2.1.5.2.** Tốc độ thử ban đầu: Là tốc độ nhỏ hơn tốc độ tương ứng với cấp tốc độ của lốp 40 km/h nếu sử dụng trống thử có đường kính 1,7 m ± 1% hoặc 30 km/h nếu sử dụng trống thử có đường kính 2,0 m ± 1%;

**C.2.1.5.3.** Bước tốc độ: 10 km/h;

**C.2.1.5.4.** Thời gian thử ở mỗi bước (trừ bước cuối): 10 phút;

**C.2.1.5.5.** Thời gian thử ở bước cuối 20 phút;

**C.2.1.5.6.** Tốc độ thử lớn nhất: là tốc độ nhỏ hơn tốc độ tương ứng với cấp tốc độ của lốp 10 km/h nếu sử dụng trống thử có đường kính 1,7 m ± 1% hoặc bằng tốc độ tương ứng với cấp tốc độ của lốp nếu sử dụng trống thử có đường kính 2,0 m ± 1%;

**C.2.1.5.7.** Tuy nhiên, đối với lốp có tốc độ lớn nhất bằng 300 km/h (ký hiệu loại cấp tốc độ "Y"), thời gian thử là 20 phút ở bước tốc độ thử ban đầu và 10 phút ở bước tốc độ cuối cùng.

**C.2.2.** Đối với lốp loại C2, C3:

**C.2.2.1.** Lắp cụm lốp/bánh xe lên trục thử và ép cụm này vào mặt ngoài của trống thử có đường kính 1,70 m ± 1% và có bề mặt rộng ít nhất bằng bề mặt hoa lốp;

**C.2.2.2.** Đặt lên trục thử các tải trọng thử được biểu thị bằng phần trăm của tải trọng lớn nhất tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải, tiến hành thử theo quy trình dưới đây. Khi lốp có chỉ số khả năng chịu tải cho cả sử dụng đơn và sử dụng kép thì tải trọng tham chiếu cho sử dụng đơn phải được lấy làm cơ sở cho tải thử.

**C.2.2.2.1.** Trường hợp lốp có ký hiệu cấp tốc độ cao hơn P, quy trình thử được quy định tại điểm C.3 của Phụ lục này.

**C.2.2.2.2.** Đối với các loại lốp khác, quy trình thử thử độ bền được quy định tại điểm C.4 của Phụ lục này.

**C.2.2.3.** Không được điều chỉnh áp suất lốp trong quá trình thử và trong mỗi giai đoạn thử, tải trọng thử phải được giữ nguyên không đổi.

**C.2.2.4.** Trong quá trình thử, nhiệt độ trong phòng thử phải được duy trì vào khoảng giữa 20°C và 30°C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của cơ sở sản xuất.

**C.3. Quy trình thử tải trọng/tốc độ áp dụng với các loại lốp có cấp tốc độ Q và cao hơn, có chỉ số khả năng chịu tải như sau:**

Tất cả các loại lốp có chỉ số khả năng chịu tải đơn 121 hoặc nhỏ hơn.

Lốp có chỉ số khả năng chịu tải đơn 122 và lớn hơn và có bổ sung dấu "C", hoặc "LT".

Đặt lên trục thử một tải trọng bằng:

90% mức tải tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp khi sử dụng trống thử có đường kính 1,70 m ± 1%.

92% mức tải tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp khi sử dụng trống thử có đường kính 2,0 m ± 1%.

Tốc độ thử ban đầu: là tốc độ nhỏ hơn 20 km/h so với tốc độ tương ứng với cấp tốc độ của lốp.

Phép thử phải được thực hiện liên tục và theo các bước sau:

Thời gian để chuyển từ tốc độ 0 đến tốc độ thử nghiệm ban đầu: 10 phút.

Thời gian thử ở tốc độ này là 10 phút.

Tốc độ thử thứ 2: là tốc độ nhỏ hơn 10 km/h so với tốc độ tương ứng với tốc độ lớn nhất của lốp.

Thời gian thử ở tốc độ thứ 2 là 10 phút.

Tốc độ thử lớn nhất: là tốc độ tương ứng với tốc độ lớn nhất của lốp.

Thời gian thử ở tốc độ thử lớn nhất là 30 phút.

Tổng thời gian thử: 1 giờ.

**C.4. Quy trình thử độ bền của lốp quy định trong Bảng 2 của Phụ lục này.**

**Bảng 2. Quy trình thử độ bền của lốp**

| Chỉ số khả năng chịu tải | Cấp tốc độ của lốp | Tốc độ trống thử | | Tải trọng đặt lên bánh xe tính theo phần trăm tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lớp mành hướng tâm km/h | Lớp mành chéo hoặc nghiêng km/h | 7 h | 16 h | 24 h |
| 122 hoặc lớn hơn | C | 32 | 32 | 66% | 84% | 101% |
| | D | 32 | 32 | | | |
| | E | 32 | 32 | | | |
| | F | 32 | 32 | | | |
| | G | 40 | 32 | | | |
| | J | 48 | 40 | | | |
| | K | 56 | 48 | | | |
| | L | 64 | - | | | |
| | M | 72 | - | | | |
| | N | 80 | - | | | |

| Chỉ số khả năng chịu tải | Cấp tốc độ của lốp | Tốc độ trống thử | | Tải trọng đặt lên bánh xe tính theo phần trăm tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lớp mành hướng tâm km/h | Lớp mành chéo hoặc nghiêng km/h | 7 h | 16 h | 24 h |
| 121 hoặc nhỏ hơn | C | 32 | 32 | 66% | 84% | 101% |
| | D | 32 | 32 | | | |
| | E | 32 | 32 | | | |
| | F | 32 | 32 | | | |
| | G | 40 | 40 | | | |
| | J | 48 | 48 | | | |
| | K | 56 | 56 | | | |
| | L | 64 | 56 | 70% | 88% | 106% |
| | | | | 4 h | 6 h | 24 h |
| | M | 80 | 64 | 75% | 97% | 114% |
| | N | 88 | - | | | |
| | P | 96 | - | | | |

**Ghi chú:**

1. Loại lốp “sử dụng đặc biệt” phải được thử ở tốc độ bằng 85% tốc độ quy định đối với lốp xe thông thường tương đương.

2. Các lốp có chỉ số tải 122 hoặc lớn hơn, ký hiệu tốc độ loại N hoặc P và ký hiệu bổ sung dấu "LT" hoặc “C”, phải được thử nghiệm với quy trình tương tự như quy định trong bảng trên cho lốp có chỉ số tải 121 hoặc nhỏ hơn.

3. Trong trường hợp đường kính trống thử lớn hơn 1.700 mm ± 1%, “tỷ lệ phần trăm tải thử” ở trên phải được tăng lên như sau:

$$F_1 = K \cdot F_2$$

Trong đó:

$$K = \sqrt{\frac{(R_1/R_2) \cdot (R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

$R_1$ là đường kính của trống thử (mm)

$R_2$ là đường kính của trống thử chuẩn 1.700 mm

$r_T$ là đường kính ngoài của lốp (mm)

$F_1$ là phần trăm tải trọng tác dụng lên trống thử

$F_2$ là phần trăm tải trọng, theo bảng trên, được áp dụng cho trống thử tham chiếu 1.700 mm

Ví dụ: K= 1 đối với trống thử có đường kính 1.700 mm; Trong trường hợp trống thử có đường kính 3000 mm và đường kính ngoài của lốp là 1500 mm, thì K=1.12.

**C.5. Quy trình thử tải trọng/tốc độ ở chế độ lốp chạy không có hơi đối với lốp chạy không hơi và lốp tự đỡ.**

**C.5.1.** Lắp lốp mới lên vành thử tương ứng với các thông số kỹ thuật như sau:

Chiều rộng vành thử, theo ISO 4000-1.

Đường gờ côn (tròn hoặc phẳng) ở cả hai bên vành, theo ISO 4000-2.

Cơ sở sản xuất có thể yêu cầu về việc sử dụng vành thử có thông số kỹ thuật khác với yêu cầu về thông số kỹ thuật vành nêu trên. Trong trường hợp đó, lốp sẽ được lắp vành thử do cơ sở sản xuất đăng ký.

**C.5.2.** Bơm lốp tới áp suất 250 kPa và ổn định cụm lốp/bánh xe ở nhiệt độ phòng thử ở 38°C ± 3°C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của cơ sở sản xuất trong thời gian không ít hơn ba giờ.

**C.5.3.** Tháo ti van và đợi cho đến khi lốp xì hơi hoàn toàn.

**5.4.** Lắp cụm lốp/bánh xe vào trục thử và ép cụm này vào bề mặt ngoài của trống thử có đường kính 1,70 m ± 1% hoặc 2,0 m ± 1%.

**C.5.5.** Đặt lên trục tải trọng thử bằng 65% tải trọng tối đa tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp.

**C.5.6.** Tốc độ thử: 80 km/h đối với trống thử có đường kính 2,0 m ± 1% hoặc 75 km/h đối với trống thử có đường kính 1,7 m ± 1%.

**C.5.7.** Trong quá trình thử, nhiệt độ của phòng thử phải được duy trì ở 38°C ± 3°C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của cơ sở sản xuất. Cảm biến nhiệt độ phải ở khoảng cách không nhỏ hơn 0,15 m và không quá 1,00 m tính từ thành bên của lốp.

**C.5.8.** Phép thử phải thực hiện liên tục, không gián đoạn theo các bước sau:

**C.5.8.1.** Tăng tốc cụm lốp/bánh xe từ tốc độ 0 đến tốc độ thử trong vòng 5 phút.

**C.5.8.2.** Đo chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải ($Z_1$)

**C.5.8.3.** Chạy cụm lốp/bánh xe ở tốc độ thử và tải trọng thử trong 60 phút

**C.5.8.4.** Đo chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải ($Z_2$)

**C.5.9.** Tính sự sai lệch theo phần trăm của chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải ($Z_2$) so với chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải khi bắt đầu thử nghiệm ($Z_1$) như sau: $[(Z_1 - Z_2)/Z_1] \times 100$

**C.6. Quy trình thử tải trọng/tốc độ ở chế độ chạy lốp không có hơi đối với lốp EMT.**

**C.6.1.** Lắp lốp mới lên vành thử tương ứng với các thông số kỹ thuật như sau:

Chiều rộng vành thử, theo ISO 4000-1.

Đường gờ côn (tròn hoặc phẳng) ở cả hai bên vành, theo ISO 4000-2.

Cơ sở sản xuất có thể yêu cầu về việc sử dụng vành thử có thông số kỹ thuật khác với yêu cầu về thông số kỹ thuật vành nêu trên. Trong trường hợp đó, lốp sẽ được lắp vành thử do cơ sở sản xuất đăng ký.

**C.6.2.** Bơm lốp tới áp suất 250 kPa và ổn định cụm lốp và bánh xe ở nhiệt độ phòng thử ở 25°C ± 3°C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của cơ sở sản xuất trong thời gian không ít hơn ba giờ.

**C.6.3.** Tháo van khí và đợi cho đến khi lốp xì hơi hoàn toàn.

**C.6.4.** Lắp cụm lốp/bánh xe vào trục thử và ép cụm này vào bề mặt ngoài của trống thử có đường kính 1,70 m ± 1% hoặc 2,0 m ± 1%

**C.6.5.** Đặt lên trục thử tải trọng thử bằng 60% tải trọng tối đa tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp.

**C.6.6.** Tốc độ thử: 80 km/h đối với trống thử có đường kính 2,0 m ± 1% hoặc 75 km/h đối với trống thử có đường kính 1,7 m ± 1%.

**C.6.7.** Trong quá trình thử, nhiệt độ của phòng thử phải được duy trì ở 25°C ± 3°C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của cơ sở sản xuất. Cảm biến nhiệt độ phải ở khoảng cách không nhỏ hơn 0,15 m và không quá 1,00 m tính từ thành bên của lốp.

**C.6.8.** Phép thử phải thực hiện liên tục, không gián đoạn theo các bước sau:

**C.6.8.1.** Tăng tốc cụm lốp/bánh xe từ tốc độ 0 đến tốc độ thử trong vòng 5 phút.

**C.6.8.2.** Đo chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải ($Z_1$)

**C.6.8.3.** Chạy cụm lốp/bánh xe ở tốc độ thử và tải trọng thử trong 60 phút

**C.6.8.4.** Đo chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải ($Z_2$)

**C.6.9.** Tính sự sai lệch theo phần trăm của chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải ($Z_2$) so với chiều cao mặt cắt ngang của lốp khi chịu tải khi bắt đầu thử nghiệm ($Z_1$) như sau: $[(Z_1 - Z_2)/Z_1] \times 100$

# Phụ lục D

## Sự thay đổi của khả năng chịu tải với tốc độ các loại xe cơ giới có cấu trúc lốp mành hướng tâm và mành chéo

| Sự thay đổi của khả năng chịu tải (%) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tốc độ** (km/h) | **Tất cả các chỉ số khả năng chịu tải** | | | | **Chỉ số khả năng chịu tải ≥ 122** 1/ | | **Chỉ số khả năng chịu tải ≤ 121** 1/ | | | |
| | Ký hiệu cấp tốc độ | | | | Ký hiệu cấp tốc độ | | Ký hiệu cấp tốc độ | | | |
| | **F** | **G** | **J** | **K** | **L** | **M** | **L** | **M** | **N** | **P** 2/ |
| 0 | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 | +110 | +110 | +110 | +110 |
| 5 | +110 | +110 | +110 | +110 | +110 | +110 | +90 | +90 | +90 | +90 |
| 10 | +80 | +80 | +80 | +80 | +80 | +80 | +75 | +75 | +75 | +75 |
| 15 | +65 | +65 | +65 | +65 | +65 | +65 | +60 | +60 | +60 | +60 |
| 20 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 |
| 25 | +35 | +35 | +35 | +35 | +35 | +35 | +42 | +42 | +42 | +42 |
| 30 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +35 | +35 | +35 | +35 |
| 35 | +19 | +19 | +19 | +19 | +19 | +19 | +29 | +29 | +29 | +29 |
| 40 | +15 | +15 | +15 | +15 | +15 | +15 | +25 | +25 | +25 | +25 |
| 45 | +13 | +13 | +13 | +13 | +13 | +13 | +22 | +22 | +22 | +22 |
| 50 | +12 | +12 | +12 | +12 | +12 | +12 | +20 | +20 | +20 | +20 |
| 55 | +11 | +11 | +11 | +11 | +11 | +11 | +17.5 | +17.5 | +17.5 | +17.5 |
| 60 | +10 | +10 | +10 | +10 | +10 | +10 | +15.0 | +15.0 | +15.0 | +15.0 |
| 65 | +7.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +13.5 | +13.5 | +13.5 | +13.5 |
| 70 | +5.0 | +7.0 | +7.0 | +7.0 | +7.0 | +7.0 | +12.5 | +12.5 | +12.5 | +12.5 |
| 75 | +2.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +11.0 | +11.0 | +11.0 | +11.0 |
| 80 | 0 | +4.0 | +4.0 | +4.0 | +4.0 | +4.0 | +10.0 | +10.0 | +10.0 | +10.0 |
| 85 | -3.0 | +2.0 | +3.0 | +3.0 | +3.0 | +3.0 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 |
| 90 | -6.0 | 0 | +2.0 | +2.0 | +2.0 | +2.0 | +7.5 | +7.5 | +7.5 | +7.5 |
| 95 | -10 | -2.5 | +1.0 | +1.0 | +1.0 | +1.0 | +6.5 | +6.5 | +6.5 | +6.5 |
| 100 | -15 | -5 | 0 | 0 | 0 | 0 | +5.0 | +5.0 | +5.0 | +5.0 |
| 105 | | -8 | -2 | 0 | 0 | 0 | +3.75 | +3.75 | +3.75 | +3.75 |
| 110 | | -13 | -4 | 0 | 0 | 0 | +2.5 | +2.5 | +2.5 | +2.5 |
| 115 | | | -7 | -3 | 0 | 0 | +1.25 | +1.25 | +1.25 | +1.25 |
| 120 | | | -12 | -7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 125 | | | | | | 0 | -2.5 | 0 | 0 | 0 |
| 130 | | | | | | 0 | -5.0 | 0 | 0 | 0 |

| Sự thay đổi của khả năng chịu tải (%) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tốc độ (km/h)** | **Tất cả các chỉ số khả năng chịu tải** | | | | **Chỉ số khả năng chịu tải ≥ 122** 1/ | | **Chỉ số khả năng chịu tải ≤ 121** 1/ | | | |
| | Ký hiệu cấp tốc độ | | | | Ký hiệu cấp tốc độ | | Ký hiệu cấp tốc độ | | | |
| | **F** | **G** | **J** | **K** | **L** | **M** | **L** | **M** | **N** | **P** 2/ |
| 135 | | | | | | | -7.5 | -2.5 | 0 | 0 |
| 140 | | | | | | | -10 | -5 | 0 | 0 |
| 145 | | | | | | | | -7.5 | -2.5 | 0 |
| 150 | | | | | | | | -10 | +5 | 0 |
| 155 | | | | | | | | | -7.5 | -2.5 |
| 160 | | | | | | | | | -10.0 | -5.0 |

1/ Chỉ các chỉ số khả năng chịu tải áp dụng đối với hoạt động đơn lẻ.

2/ Không cho phép sự thay đổi tải với các tốc độ trên160 km/h. Đối với loại tốc độ ký hiệu "Q" và bảng trên, tốc độ tương đương với ký hiệu loại tốc độ (xem điểm 1.3.36) xác định tốc độ tối đa cho phép với loại lốp.

# Phụ lục E

## Ký hiệu kích cỡ và các kích thước

### Bảng 1: Lốp cấu trúc mành chéo và hướng tâm lắp với vành có gờ côn 5°

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hướng tâm | Chéo | Hướng tâm | Chéo |
| **Loại tiêu chuẩn** | | | | | | |
| 4.00R8 (*) | 2.50 | 203 | 414 | 414 | 107 | 107 |
| 4.00R10(*) | 3.00 | 254 | 466 | 466 | 108 | 108 |
| 4.00R12(*) | 3.00 | 305 | 517 | 517 | 108 | 108 |
| 4.10/3.50-6 | 2.50 | 152 | - | 320 | - | 95 |
| 3.50-8 | 2.50 | 203 | - | 394 | - | 103 |
| 4.40-10 | 3.50 | 254 | - | 480 | - | 124 |
| 4.50R8 (*) | 3.50 | 203 | 439 | 439 | 125 | 125 |
| 4.50R10(*) | 3.50 | 254 | 490 | 490 | 125 | 125 |
| 4.50R12(*) | 3.50 | 305 | 545 | 545 | 125 | 128 |
| 5.00R8 (*) | 3.00 | 203 | 467 | 467 | 132 | 132 |
| 5.00R10(*) | 3.50 | 254 | 516 | 516 | 134 | 134 |
| 5.00R12(*) | 3.50 | 305 | 568 | 568 | 134 | 137 |
| 6.00R9 | 4.00 | 229 | 540 | 540 | 160 | 160 |
| 6.00R14C | 4.50 | 356 | 626 | 625 | 158 | 158 |
| 6.00R16(*) | 4.50 | 406 | 728 | 730 | 170 | 170 |
| 6.50R10 | 5.00 | 254 | 588 | 588 | 177 | 177 |
| 6.50R14C | 5.00 | 356 | 640 | 650 | 170 | 172 |
| 6.50R16(*) | 4.50 | 406 | 742 | 748 | 176 | 176 |
| 6.50R20(*) | 5.00 | 508 | 860 | - | 181 | - |
| 7.00R12 | 5.00 | 305 | 672 | 672 | 192 | 192 |
| 7.00R14C | 5.00 | 356 | 650 | 668 | 180 | 182 |
| 7.00R15(*) | 5.00 | 381 | 746 | 752 | 197 | 198 |
| 7.00R16C | 5.50 | 406 | 778 | 778 | 198 | 198 |
| 7.00R16 | 5.50 | 406 | 784 | 774 | 198 | 198 |
| 7.00R20 | 5.50 | 508 | 892 | 898 | 198 | 198 |
| 7.50R10 | 5.50 | 254 | 645 | 645 | 207 | 207 |
| 7.50R14C | 5.50 | 356 | 686 | 692 | 195 | 192 |
| 7.50R15(*) | 6.00 | 381 | 772 | 772 | 212 | 212 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hướng tâm | Chéo | Hướng tâm | Chéo |
| 7.50R16(*) | 6.00 | 406 | 802 | 806 | 210 | 210 |
| 7.50R17(*) | 6.00 | 432 | 852 | 852 | 210 | 210 |
| 7.50R20 | 6.00 | 508 | 928 | 928 | 210 | 213 |
| 8.25R15 | 6.50 | 381 | 836 | 836 | 230 | 234 |
| 8.25R16 | 6.50 | 406 | 860 | 860 | 230 | 234 |
| 8.25R17 | 6.50 | 432 | 886 | 895 | 230 | 234 |
| 8.25R20 | 6.50 | 508 | 962 | 970 | 230 | 234 |
| 9.00R15 | 6.00 | 381 | 840 | 840 | 249 | 249 |
| 9.00R16(*) | 6.50 | 406 | 912 | 900 | 246 | 252 |
| 9.00R20 | 7.00 | 508 | 1018 | 1012 | 258 | 256 |
| 10.00R15 | 7.50 | 381 | 918 | 918 | 275 | 275 |
| 10.00R20 | 7.50 | 508 | 1052 | 1050 | 275 | 275 |
| 10.00R22 | 7.50 | 559 | 1102 | 1102 | 275 | 275 |
| 11.00R16 | 6.50 | 406 | 980 | 952 | 279 | 272 |
| 11.00R20 | 8.00 | 508 | 1082 | 1080 | 286 | 291 |
| 11.00R22 | 8.00 | 559 | 1132 | 1130 | 286 | 291 |
| 11.00R24 | 8.00 | 610 | 1182 | 1180 | 286 | 291 |
| 12.00R20 | 8.50 | 508 | 1122 | 1120 | 313 | 312 |
| 12.00R22 | 8.50 | 559 | 1174 | 1174 | 313 | 312 |
| 12.00R24 | 8.50 | 610 | 1226 | 1220 | 313 | 312 |
| 13.00R20 | 9.00 | 508 | 1176 | 1170 | 336 | 342 |
| 14.00R20 | 10.00 | 508 | 1238 | 1238 | 370 | 375 |
| 14.00R24 | 10.00 | 610 | 1340 | 1340 | 370 | 375 |
| 16.00R20 | 13.00 | 508 | 1370 | 1370 | 446 | 446 |
| **Loạt 80** | | | | | | |
| 12/80 R 20 | 8.50 | 508 | 1008 | - | 305 | - |
| 13/80 R 20 | 9.00 | 508 | 1048 | - | 326 | - |
| 14/80 R 20 | 10.00 | 508 | 1090 | - | 350 | - |
| 14/80 R 24 | 10.00 | 610 | 1192 | - | 350 | - |
| 14.75/80 R 20 | 10.00 | 508 | 1124 | - | 370 | - |
| 15.5/80 R 20 | 10.00 | 508 | 1158 | - | 384 | - |
| **Chiều rộng lốp đối với các loại xe tải đa năng** | | | | | | |
| 7.50 R 18 MPT | 5.50 | 457 | | 885 | - | 208 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hướng tâm | Chéo | Hướng tâm | Chéo |
| 10.5 R 18 MPT | 9 | 457 | | 905 | 276 | 270 |
| 10.5 R 20 MPT | 9 | 508 | | 955 | 276 | 270 |
| 12.5 R 18 MPT | 11 | 457 | | 990 | 330 | 325 |
| 12.5 R 20 MPT | 11 | 508 | | 1040 | 330 | 325 |
| 14.5 R 20 MPT | 11 | 508 | | 1095 | 362 | 355 |
| 14.5 R 24 MPT | 11 | 610 | | 1195 | 362 | 355 |

(+) Các loại lốp có cấu trúc mành chéo được xác định bằng dấu nối "-" thay cho chữ "R" (ví dụ 5.00-8).

(*) Kích cỡ lốp cũng có thể ghi thêm chữ "C" (ví dụ 6.00-16C).

**Bảng 2: Lốp cấu trúc mành hướng tâm lắp với vành có gờ côn 15°**

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 7 R17.5(*) | 5.25 | 445 | 752 | 185 |
| 7 R 19.5 | 5.25 | 495 | 800 | 185 |
| 8 R 17.5(*) | 6.00 | 445 | 784 | 208 |
| 8 R 19.5 | 6.00 | 495 | 856 | 208 |
| 8 R 22.5 | 6.00 | 572 | 936 | 208 |
| 8.5 R 17.5 | 6.00 | 445 | 802 | 215 |
| 9 R 17.5 | 6.75 | 445 | 820 | 230 |
| 9 R19.5 | 6.75 | 495 | 894 | 230 |
| 9 R 22.5 | 6.75 | 572 | 970 | 230 |
| 9.5 R 17.5 | 6.75 | 445 | 842 | 240 |
| 9.5 R 19.5 | 6.75 | 495 | 916 | 240 |
| 10 R 17.5 | 7.50 | 445 | 858 | 254 |
| 10 R 19.5 | 7.50 | 495 | 936 | 254 |
| 10 R 22.5 | 7.50 | 572 | 1020 | 254 |
| 11 R 22.5 | 8.25 | 572 | 1050 | 279 |
| 11 R 24.5 | 8.25 | 622 | 1100 | 279 |
| 12 R 22.5 | 9.00 | 572 | 1084 | 300 |
| 13 R 22.5 | 9.75 | 572 | 1124 | 320 |
| 15 R 19.5 | 11.75 | 495 | 998 | 387 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 15 R 22.5 | 11.75 | 572 | 1074 | 387 |
| 16.5 R 19.5 | 13.00 | 495 | 1046 | 425 |
| 16.5 R 22.5 | 13.00 | 572 | 1122 | 425 |
| 18 R 19.5 | 14.00 | 495 | 1082 | 457 |
| 18 R 22.5 | 14.00 | 572 | 1158 | 457 |
| Loạt 70 | | | | |
| 10/70 R 22.5 | 7.50 | 572 | 928 | 254 |
| 11/70 R 22.5 | 8.25 | 572 | 962 | 279 |
| 12/70 R 22.5 | 9.00 | 572 | 1000 | 305 |
| 13/70 R 22.5 | 9.75 | 572 | 1033 | 330 |

(*) Kích cỡ lốp cũng có thể ghi thêm chữ 'C' (ví dụ 7 R 17.5C).

**Bảng 3: Lốp dành cho các loại xe hạng nhẹ cấu trúc mành hướng tâm và mành chéo**

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hướng tâm | Chéo | Hướng tâm | Chéo |
| **Theo hệ mét** | | | | | | |
| 145 R 10C | 4.00 | 254 | 492 | - | 147 | - |
| 145 R 12C | 4.00 | 305 | 542 | - | 147 | - |
| 145 R 13C | 4.00 | 330 | 566 | - | 147 | - |
| 145 R 14C | 4.00 | 356 | 590 | - | 147 | - |
| 145 R 15C | 4.00 | 381 | 616 | - | 147 | - |
| 155 R 12C | 4.50 | 305 | 550 | - | 157 | - |
| 155 R 13C | 4.50 | 330 | 578 | - | 157 | - |
| 155 R 14C | 4.50 | 356 | 604 | - | 157 | - |
| 165 R 13C | 4.50 | 330 | 596 | - | 167 | - |
| 165 R 14C | 4.50 | 356 | 622 | - | 167 | - |
| 165 R 15C | 4.50 | 381 | 646 | - | 167 | - |
| 175 R 13C | 5.00 | 330 | 608 | - | 178 | - |
| 175 R 14C | 5.00 | 356 | 634 | - | 178 | - |
| 175 R 16C | 5.00 | 406 | 684 | - | 178 | - |
| 185 R 13C | 5.50 | 330 | 624 | - | 188 | - |

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hướng tâm | Chéo | Hướng tâm | Chéo |
| 185 R 14C | 5.50 | 356 | 650 | - | 188 | - |
| 185 R 15C | 5.50 | 381 | 674 | - | 188 | - |
| 185 R 16C | 5.50 | 406 | 700 | - | 188 | - |
| 195 R 14C | 5.50 | 356 | 666 | - | 198 | - |
| 195 R 15C | 5.50 | 381 | 690 | - | 198 | - |
| 195 R 16C | 5.50 | 406 | 716 | - | 198 | - |
| 205 R 14C | 6.00 | 356 | 686 | - | 208 | - |
| 205 R 15C | 6.00 | 381 | 710 | - | 208 | - |
| 205 R 16C | 6.00 | 406 | 736 | - | 208 | - |
| 215 R 14C | 6.00 | 356 | 700 | - | 218 | - |
| 215 R 15C | 6.00 | 381 | 724 | - | 218 | - |
| 215 R 16C | 6.00 | 406 | 750 | - | 218 | - |
| 245 R 16C | 7.00 | 406 | 798 | 798 | 248 | 248 |
| 17 R 15C | 5.00 | 381 | 678 | - | 178 | - |
| 17 R 380C | 5.00 | 381 | 678 | - | 178 | - |
| 17 R 400C | 150 mm | 400 | 698 | - | 186 | - |
| 19 R 400C | 150 mm | 400 | 728 | - | 200 | - |
| **Theo hệ Anh** | | | | | | |
| 5.60 R 12C | 4.00 | 305 | 570 | 572 | 150 | 148 |
| 6.40 R 13C | 5.00 | 330 | 648 | 640 | 172 | 172 |
| 6.70 R 13C | 5.00 | 330 | 660 | 662 | 180 | 180 |
| 6.70 R 14C | 5.00 | 356 | 688 | 688 | 180 | 180 |
| 6.70 R 15C | 5.00 | 381 | 712 | 714 | 180 | 180 |

(+) Các loại lốp có cấu trúc mành chéo được xác định bằng dấu nối "-" thay cho chữ "R" (ví dụ 145-10 C).

**Bảng 4: Lốp dùng cho các trường hợp đặc biệt cấu trúc mành hướng tâm và mành chéo**

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) |
|---|---|---|---|---|
| **Theo hệ Anh** | | | | |
| 15x4 1/2-8 | 3.25 | 203 | 385 | 122 |
| 16x6-8 | 4.33 | 203 | 425 | 152 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp (+) | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 18x7 | 4.33 | 203 | 462 | 173 |
| 18x7-8 | 4.33 | 203 | 462 | 173 |
| 21x8-9 | 6.00 | 229 | 535 | 200 |
| 21x4 | 2.32 | 330 | 565 | 113 |
| 22x4 1/2 | 3.11 | 330 | 595 | 132 |
| 23x5 | 3.75 | 330 | 635 | 155 |
| 23x9-10 | 6.50 | 254 | 595 | 225 |
| 25x6 | 3.75 | 330 | 680 | 170 |
| 27x10-12 | 8.00 | 305 | 690 | 255 |
| 28x9-15 | 7.00 | 381 | 707 | 216 |
| **Theo hệ mét** | | | | |
| 200-15 | 6.50 | 381 | 730 | 205 |
| 250-15 | 7.50 | 381 | 735 | 250 |
| 300-15 | 8.00 | 381 | 840 | 300 |

(+)Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ "R" thay cho dấu nối "-" (ví dụ 15x4 1/2 R 8)

**Bảng 5: Lốp dùng cho các loại xe hạng nhẹ (loại LT)**
**– Cấu trúc mành hướng tâm và mành chéo**

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Thông thường | Đi tuyết | |
| 5.00-13(*) | 3.50 | 330 | 595 | - | 143 |
| 5.50-13(*) | 4.00 | 330 | 622 | - | 151 |
| 6.00-13(*) | 4.50 | 330 | 653 | - | 166 |
| 5.50-14(*) | 4.00 | 356 | 647 | - | 151 |
| 6.00-14(*) | 4.50 | 356 | 678 | - | 166 |
| 6.50-14(*) | 4.50 | 356 | 702 | - | 175 |
| 6.00-15(*) | 4.50 | 381 | 703 | - | 166 |
| 6.50-15(*) | 4.50 | 381 | 727 | - | 175 |
| 6.00-16LT | 4.50 | 406 | 732 | 743 | 173 |
| 6.50-16LT | 4.50 | 406 | 755 | 767 | 182 |
| 6.70-16LT | 5.00 | 406 | 722 | 733 | 191 |
| 7.00-13LT | 5.00 | 330 | 647 | 658 | 187 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Thông thường | Đi tuyết | |
| 7.00-14LT | 5.00 | 356 | 670 | 681 | 187 |
| 7.00-15LT | 5.50 | 381 | 752 | 763 | 202 |
| 7.00-16LT | 5.50 | 406 | 778 | 788 | 202 |
| 7.10-15LT | 5.00 | 381 | 738 | 749 | 199 |
| 7.50-15LT | 6.00 | 381 | 782 | 794 | 220 |
| 7.50-16LT | 6.00 | 406 | 808 | 819 | 220 |
| 8.25-16LT | 6.50 | 406 | 859 | 869 | 241 |
| 9.00-16LT | 6.50 | 406 | 890 | 903 | 257 |
| G78-15LT | 6.00 | 381 | 711 | 722 | 212 |
| H78-15LT | 6.00 | 381 | 727 | 739 | 222 |
| L78-15LT | 6.50 | 381 | 749 | 760 | 236 |
| L78-16LT | 6.50 | 406 | 775 | 786 | 236 |
| 7-14.5LT4 | 6.00 | 368 | 677 | - | 185 |
| 8-14.5LT4 | 6.00 | 368 | 707 | - | 203 |
| 9-14.5LT4 | 7.00 | 368 | 711 | - | 241 |
| 7-17.5LT | 5.25 | 445 | 758 | 769 | 189 |
| 8-17.5LT | 5.25 | 445 | 788 | 799 | 199 |

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ 6.00 R 16LT).

2/ Hệ số "b" để tính $D_{max}$: 1.08.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +8%.

4/ Hậu tố "MH" có thể thay thế "LT" trong ký hiệu kích thước lốp (ví dụ 7-14.5 MH).

(*) Loại lốp cũng có thể ghi thêm chữ "C" hoặc "LT".

## Bảng 6: Lốp dùng cho các loại xe hạng nhẹ (Lốp rãnh cao)

## - Cấu trúc mành hướng tâm và mành chéo

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1,4/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lốp thông thường 6/ | Lốp dẫn động 5/ | |
| 9-15LT | 8.00 | 381 | 744 | 755 | 254 |
| 10-15LT | 8.00 | 381 | 773 | 783 | 264 |
| 11-15LT | 8.00 | 381 | 777 | 788 | 279 |
| | | | | | |
| 24x7.50-13LT | 6.00 | 330 | 597 | 604 | 191 |
| 27x8.50-14LT | 7.00 | 356 | 674 | 680 | 218 |
| 28x8.50-15LT | 7.00 | 381 | 699 | 705 | 218 |
| 29x9.50-15LT | 7.50 | 381 | 724 | 731 | 240 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1,4/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lốp thông thường 6/ | Lốp dẫn động 5/ | |
| 30x9.50-15LT | 7.50 | 381 | 750 | 756 | 240 |
| 31x10.50-15LT | 8.50 | 381 | 775 | 781 | 268 |
| 31x11.50-15LT | 9.00 | 381 | 775 | 781 | 290 |
| 31x12.50R15LT | 10.00 | 381 | 775 | 781 | 318 |
| 31x13.50-15LT | 11.00 | 381 | 775 | 781 | 345 |
| 31x15.50-15LT | 12.00 | 381 | 775 | 781 | 390 |
| 32x11.50-15LT | 9.00 | 381 | 801 | 807 | 290 |
| 33x9.50 R15LT | 7.50 | 381 | 826 | 832 | 240 |
| 33x10.50R15LT | 8.50 | 381 | 826 | 832 | 268 |
| 33x10.50R17LT | 8.50 | 432 | 826 | 832 | 268 |
| 33x10.50R18LT | 8.50 | 457 | 826 | 832 | 268 |
| 33x11.50R18LT | 9.00 | 457 | 826 | 832 | 290 |
| 33x11.50R20LT | 9.00 | 508 | 826 | 832 | 290 |
| 33x12.50-15LT | 10.00 | 381 | 826 | 832 | 318 |
| 33x12.50R17LT | 10.00 | 432 | 826 | 832 | 318 |
| 33x12.50R18LT | 10.00 | 457 | 826 | 832 | 318 |
| 33x12.50R20LT | 10.00 | 508 | 826 | 832 | 318 |
| 33x12.50R22LT | 10.00 | 559 | 826 | 832 | 318 |
| 33x13.50R15LT | 11.00 | 381 | 826 | 832 | 345 |
| 33x15.50R15LT | 12.00 | 381 | 826 | 832 | 390 |
| 34x10.50R17LT | 8.50 | 432 | 851 | 858 | 268 |
| 34x12.50R18LT | 10.00 | 457 | 851 | 858 | 318 |
| 35x11.50R17LT | 9.00 | 432 | 877 | 883 | 290 |
| 35x11.50R18LT | 9.00 | 457 | 877 | 883 | 290 |
| 35x11.50R20LT | 9.00 | 508 | 877 | 883 | 290 |
| 35x12.50-15LT | 10.00 | 381 | 877 | 883 | 318 |
| 35x12.50R17LT | 10.00 | 432 | 877 | 883 | 318 |
| 35x12.50R18LT | 10.00 | 457 | 877 | 883 | 318 |
| 35x12.50R20LT | 10.00 | 508 | 877 | 883 | 318 |
| 35x12.50R22LT | 10.00 | 559 | 877 | 883 | 318 |
| 35x13.50R15LT | 11.00 | 381 | 877 | 883 | 345 |
| 35x13.50R18LT | 11.00 | 457 | 877 | 883 | 345 |
| 35x13.50R20LT | 11.00 | 508 | 877 | 883 | 345 |
| 35x14.50R15LT | 12.00 | 381 | 877 | 883 | 372 |
| 36x13.50R18LT | 11.00 | 457 | 902 | 908 | 345 |
| 36x14.50R15LT | 12.00 | 381 | 902 | 908 | 372 |
| 36x14.50R17LT | 12.00 | 432 | 902 | 908 | 372 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1,4/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lốp thông thường 6/ | Lốp dẫn động 5/ | |
| 36x14.50R18LT | 12.00 | 457 | 902 | 908 | 372 |
| 36x15.50R15LT | 12.00 | 381 | 902 | 908 | 390 |
| 36x15.50R20LT | 12.50 | 508 | 902 | 908 | 395 |
| 37x11.50R20LT | 9.00 | 508 | 928 | 934 | 290 |
| 37x12.50-15LT | 10.00 | 381 | 928 | 934 | 318 |
| 37x12.50 R17LT | 10.00 | 432 | 928 | 934 | 318 |
| 37x12.50R18LT | 10.00 | 457 | 928 | 934 | 318 |
| 37x12.50R20LT | 10.00 | 508 | 928 | 934 | 318 |
| 37x12.50R22LT | 10.00 | 559 | 928 | 934 | 318 |
| 37x13.50R15LT | 11.00 | 381 | 928 | 934 | 345 |
| 37x13.50R17LT | 11.00 | 432 | 928 | 934 | 345 |
| 37x13.50R18LT | 11.00 | 457 | 928 | 934 | 345 |
| 37x13.50R20LT | 11.00 | 508 | 928 | 934 | 345 |
| 37x13.50R22LT | 11.00 | 559 | 928 | 934 | 345 |
| 37x13.50R24LT | 11.00 | 610 | 928 | 934 | 345 |
| 37x13.50R26LT | 11.00 | 660 | 928 | 934 | 345 |
| 37x14.50-15LT | 12.00 | 381 | 928 | 934 | 372 |
| 38x13.50R17LT | 11.00 | 432 | 953 | 959 | 345 |
| 38x13.50R20LT | 11.00 | 508 | 953 | 959 | 345 |
| 38x13.50R22LT | 11.00 | 559 | 953 | 959 | 345 |
| 38x13.50R24LT | 11.00 | 610 | 953 | 959 | 345 |
| 38x14.50R17LT | 12.00 | 432 | 953 | 959 | 372 |
| 38x14.50R18LT | 12.00 | 457 | 953 | 959 | 372 |
| 38x14.50R20LT | 12.00 | 508 | 953 | 959 | 372 |
| 38x15.50R15LT | 12.00 | 381 | 953 | 959 | 390 |
| 38x15.50R17LT | 12.00 | 432 | 953 | 959 | 390 |
| 38x15.50R18LT | 12.00 | 457 | 953 | 959 | 390 |
| 38x15.50R20LT | 12.00 | 508 | 953 | 959 | 390 |
| 39x13.50R17LT | 11.00 | 432 | 978 | 985 | 345 |
| 40x13.50R17LT | 11.00 | 432 | 1004 | 1010 | 345 |
| 40x13.50R20LT | 11.00 | 508 | 1004 | 1010 | 345 |
| 40x14.50R17LT | 12.00 | 432 | 1004 | 1010 | 372 |
| 40x14.50R18LT | 12.00 | 457 | 1004 | 1010 | 372 |
| 40x14.50R20LT | 12.00 | 508 | 1004 | 1010 | 372 |
| 40x15.50R20LT | 12.00 | 508 | 1004 | 1010 | 390 |
| 40x15.50R22LT | 12.00 | 559 | 1004 | 1010 | 390 |
| 40x15.50R24LT | 12.00 | 610 | 1004 | 1010 | 390 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1,4/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lốp thông thường 6/ | Lốp dẫn động 5/ | |
| 40x15.50R26LT | 12.50 | 660 | 1004 | 1010 | 395 |
| 42x14.50R17LT | 12.00 | 432 | 1055 | 1061 | 372 |
| 42x14.50R20LT | 12.00 | 508 | 1055 | 1061 | 372 |
| | | | | | |
| 8.00-16.5LT | 6.00 | 419 | 720 | 730 | 203 |
| 8.75-16.5LT | 6.75 | 419 | 748 | 759 | 222 |
| 9.50-16.5LT | 6.75 | 419 | 776 | 787 | 241 |
| 10-16.5LT | 8.25 | 419 | 762 | 773 | 264 |
| 12-16.5LT | 9.75 | 419 | 818 | 831 | 307 |
| | | | | | |
| 30x9.50-16.5LT | 7.50 | 419 | 750 | 761 | 240 |
| 31x10.50-16.5LT | 8.25 | 419 | 775 | 787 | 266 |
| 33x12.50-16.5LT | 9.75 | 419 | 826 | 838 | 315 |
| 35x12.50 R16.5LT | 10.00 | 419 | 877 | 883 | 318 |
| 37x12.50-16.5LT | 9.75 | 419 | 928 | 939 | 315 |
| 37x14.50-16.5LT | 11.25 | 419 | 928 | 939 | 365 |

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ 24x7.50 R 13LT).

2/ Hệ số “b” để tính $D_{max}$: 1.07.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +7%.

4/ Trong trường hợp ký hiệu kích thước lốp không có trong bảng này (ví dụ: 37x14.50R17LT):

a) số đầu tiên (ví dụ: 37) thể hiện đường kính danh nghĩa của lốp được biểu thị bằng mã;

b) số thứ hai (ví dụ: 14.50) biểu thị chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang (S1) được biểu thị bằng mã (phải kết thúc bằng 0.50);

c) số thứ ba (ví dụ 17) biểu thị đường kính vành danh nghĩa (d) được biểu thị bằng mã.

Để chuyển đổi kích thước được biểu thị bằng mã thành milimét thì lấy mã nhân với 25,4 và làm tròn đến milimét gần nhất.

Mã chiều rộng vành lý thuyết (A1) được lấy bằng chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang (S1) biểu thị bằng mã nhân với hệ số 0,8 được làm tròn đến bước 0,5 gần nhất.

Đường kính ngoài (D) được tính như sau:

a) Thông thường: D (mm) = (đường kính danh nghĩa của lốp (được biểu thị bằng mã) – 0,48) x 25,4 được làm tròn đến mm gần nhất.

b) Đi trên tuyết: D (mm) = (đường kính danh nghĩa của lốp (được biểu thị bằng mã) – 0,24) x 25,4 được làm tròn đến mm gần nhất.

5/ Lốp dẫn động (có hoa lốp bám đường) là lốp có ít nhất một trong các dòng chữ sau:

- (Các) dòng chữ quy định tại mục 2.1.1.7. của Quy chuẩn này.
- Ký hiệu Alpine (3PMSF) theo quy định tại UNECE R117 Revision 5 - Amendment 2.
- Dòng chữ “TRACTION” như được định nghĩa trong UNECE R117 Revision 5 - Amendment 2

6/ Lốp thông thường là các loại lốp không phải là lốp dẫn động.

**Bảng 7: Lốp cấu trúc mành hướng tâm và mành chéo lắp với vành có gờ côn 5° và phẳng**

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Thông thường | | Đi tuyết | |
| | | | (a) | (b) | | |
| 6.50-20 | 5 | 508 | 878 | - | 893 | 184 |
| 7.00-15TR | 5.5 | 381 | 777 | - | 792 | 199 |
| 7.00-18 | 5.5 | 457 | 853 | - | 868 | 199 |
| 7.00-20 | 5.5 | 508 | 904 | - | 919 | 199 |
| 7.50-15TR | 6 | 381 | 808 | - | 825 | 215 |
| 7.50-17 | 6 | 432 | 859 | - | 876 | 215 |
| 7.50-18 | 6 | 457 | 884 | - | 901 | 215 |
| 7.50-20 | 6 | 508 | 935 | - | 952 | 215 |
| 8.25-15TR | 6.5 | 381 | 847 | 855 | 865 | 236 |
| 8.25-20 | 6.5 | 508 | 974 | 982 | 992 | 236 |
| 9.00-15TR | 7 | 381 | 891 | 904 | 911 | 259 |
| 9.00-20 | 7 | 508 | 1019 | 1031 | 1038 | 259 |
| 10.00-15TR | 7.5 | 381 | 927 | 940 | 946 | 278 |
| 10.00-20 | 7.5 | 508 | 1054 | 1067 | 1073 | 278 |
| 10.00-22 | 7.5 | 559 | 1104 | 1118 | 1123 | 278 |
| 11.00-20 | 8 | 508 | 1085 | 1099 | 1104 | 293 |
| 11.00-22 | 8 | 559 | 1135 | 1150 | 1155 | 293 |
| 11.00-24 | 8 | 610 | 1186 | 1201 | 1206 | 293 |
| 11.50-20 | 8 | 508 | 1085 | 1099 | 1104 | 296 |
| 12.00-20 | 8.5 | 508 | 1125 | - | 1146 | 315 |
| 12.00-24 | 8.5 | 610 | 1226 | - | 1247 | 315 |
| 14.00-20 | 10 | 508 | 1241 | - | 1266 | 375 |
| 14.00-24 | 10 | 610 | 1343 | - | 1368 | 375 |
| 16.00-20 | 11.25 | 508 | 1309 | 1320 | - | 438 |

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ 6.50 R 20).

2/ Hệ số “b” để tính Dmax: 1.06. Lốp sử dụng thông thường: (a) Lốp dùng để đi trên đường thông thường, (b) Lốp dùng cho xe hạng nặng.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +6%.

**Bảng 8: Các lốp sử dụng cho mục đích đặc biệt. Cấu trúc mành chéo**

| Ký hiệu kích cỡ lốp | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 1/ | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 2/ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | (a) | (b) | |
| 10.00-20ML | 7.5 | 508 | 1073 | 1099 | 278 |
| 11.00-22ML | 8 | 559 | 1155 | 1182 | 293 |
| 13.00-24ML | 9 | 610 | 1302 | | 340 |
| 14.00-20ML | 10 | 508 | 1266 | | 375 |
| 14.00-24ML | 10 | 610 | 1368 | | 375 |
| 15-19.5ML | 11.75 | 495 | 1019 | | 389 |
| 24 R 21 | 18 | 533 | 1372 | - | 610 |

1/ Hệ số "b" để tính Dmax: 1.06. Loại sử dụng: (a) (a) Lốp thông thường, (b) Lốp dùng cho xe hạng nặng.

2/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +8%.

**Bảng 9: Lốp cấu trúc mành hướng tâm và mành chéo lắp với vành có gờ côn 15˚ và phẳng**

| Ký hiệu kích cỡ lốp 1/ | Mã chiều rộng vành | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) | Đường kính ngoài D (mm) 2/ | | | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 3/ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Thông thường | | Đi tuyết | |
| | | | (a) | (b) | | |
| 8-19.5 | 6.00 | 495 | 859 | - | 876 | 203 |
| 8-22.5 | 6.00 | 572 | 935 | - | 952 | 203 |
| 9-22.5 | 6.75 | 572 | 974 | 982 | 992 | 229 |
| 10-22.5 | 7.50 | 572 | 1019 | 1031 | 1038 | 254 |
| 11-22.5 | 8.25 | 572 | 1054 | 1067 | 1073 | 279 |
| 11-24.5 | 8.25 | 622 | 1104 | 1118 | 1123 | 279 |
| 12-22.5 | 9.00 | 572 | 1085 | 1099 | 1104 | 300 |
| 12-24.5 | 9.00 | 622 | 1135 | 1150 | 1155 | 300 |
| 12.5-22.5 | 9.00 | 572 | 1085 | 1099 | 1104 | 302 |
| 12.5-24.5 | 9.00 | 622 | 1135 | 1150 | 1155 | 302 |
| 14-17.5 | 10.50 | 445 | 907 | - | 921 | 349 (-) |
| 15-19.5 | 11.75 | 495 | 1005 | - | 1019 | 389 (-) |
| 15-22.5 | 11.75 | 572 | 1082 | - | 1095 | 389 (-) |
| 16.5-22.5 | 13.00 | 572 | 1128 | - | 1144 | 425 (-) |
| 18-19.5 | 14.00 | 495 | 1080 | - | 1096 | 457 (-) |
| 18-22.5 | 14.00 | 572 | 1158 | - | 1172 | 457 (-) |
| 24R20.5 | 18.00 | 521 | 1369 | - | - | 606 |

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ: 6.50 R 20).

2/ Hệ số "b" để tính Dmax: 1.05. Lốp sử dụng thông thường: (a) (a) Lốp thông thường, (b) Lốp dùng cho xe hạng nặng.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +6%.

(-)Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +5%.

## Bảng 10: Lốp cấu trúc mành chéo

| Ký hiệu kích cỡ lốp | Mã chiều rộng vành | Đường kính ngoài lốp 1/ D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang 1/ S (mm) | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) |
|---|---|---|---|---|
| **Loại căng** | | | | |
| 4.80-10 | 3.5 | 490 | 128 | 254 |
| 5.20-10 | 3.5 | 508 | 132 | 254 |
| 5.20-12 | 3.5 | 558 | 132 | 305 |
| 5.60-13 | 4 | 600 | 145 | 330 |
| 5.90-13 | 4 | 616 | 150 | 330 |
| 6.40-13 | 4.5 | 642 | 163 | 330 |
| 5.20-14 | 3.5 | 612 | 132 | 356 |
| 5.60-14 | 4 | 626 | 145 | 356 |
| 5.90-14 | 4 | 642 | 150 | 356 |
| 6.40-14 | 4.5 | 666 | 163 | 356 |
| 5.60-15 | 4 | 650 | 145 | 381 |
| 5.90-15 | 4 | 668 | 150 | 381 |
| 6.40-15 | 4.5 | 692 | 163 | 381 |
| 6.70-15 | 4.5 | 710 | 170 | 381 |
| 7.10-15 | 5 | 724 | 180 | 381 |
| 7.60-15 | 5.5 | 742 | 193 | 381 |
| 8.20-15 | 6 | 760 | 213 | 381 |
| **Loại mặt cắt thấp** | | | | |
| 5.50-12 | 4 | 552 | 142 | 305 |
| 6.00-12 | 4.5 | 574 | 156 | 305 |
| 7.00-13 | 5 | 644 | 178 | 330 |
| 7.00-14 | 5 | 668 | 178 | 356 |
| 7.50-14 | 5.5 | 688 | 190 | 356 |
| 8.00-14 | 6 | 702 | 203 | 356 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp | Mã chiều rộng vành | Đường kính ngoài lốp 1/ D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang 1/ S (mm) | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 6.00-15 L | 4.5 | 650 | 156 | 381 |
| **Loại mặt cắt rất thấp** 2/ | | | | |
| 155-13/6.15-13 | 4.5 | 582 | 157 | 330 |
| 165-13/6.45-13 | 4.5 | 600 | 167 | 330 |
| 175-13/6.95-13 | 5 | 610 | 178 | 330 |
| 155-14/6.15-14 | 4.5 | 608 | 157 | 356 |
| 165-14/6.45-14 | 4.5 | 626 | 167 | 356 |
| 175-14/6.95-14 | 5 | 638 | 178 | 356 |
| 185-14/7.35-14 | 5.5 | 654 | 188 | 356 |
| 195-14/7.75-14 | 5.5 | 670 | 198 | 356 |
| **Loại mặt cắt cực kỳ thấp** | | | | |
| 5.9-10 | 4 | 483 | 148 | 254 |
| 6.5-13 | 4.5 | 586 | 166 | 330 |
| 6.9-13 | 4.5 | 600 | 172 | 330 |
| 7.3-13 | 5 | 614 | 184 | 330 |

1/ Dung sai xem 2.2.1.2. và 2.2.2.2.

2/ Ký hiệu kích cỡ sau đây được chấp nhận: 185-14/7.35-14 hoặc 185-14 hoặc 7.35-14 hoặc 7.35-14/185-14.

**Bảng 11: Hệ mét - Lốp hướng tâm**

| Ký hiệu kích cỡ lốp | Mã chiều rộng vành | Đường kính ngoài D (mm) 1/ | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 1/ | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 125 R 10 | 3.5 | 459 | 127 | 254 |
| 145 R 10 | 4 | 492 | 147 | 254 |
| 125 R 12 | 3.5 | 510 | 127 | 305 |
| 135 R 12 | 4 | 522 | 137 | 305 |
| 145 R 12 | 4 | 542 | 147 | 305 |
| 155 R 12 | 4.5 | 550 | 157 | 305 |
| 125 R 13 | 3.5 | 536 | 127 | 330 |
| 135 R 13 | 4 | 548 | 137 | 330 |
| 145 R 13 | 4 | 566 | 147 | 330 |
| 155 R 13 | 4.5 | 578 | 157 | 330 |
| 165 R 13 | 4.5 | 596 | 167 | 330 |
| 175 R 13 | 5 | 608 | 178 | 330 |

| Ký hiệu kích cỡ lốp | Mã chiều rộng vành | Đường kính ngoài D (mm) 1/ | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) 1/ | Đường kính vành danh nghĩa d (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 185 R 13 | 5.5 | 624 | 188 | 330 |
| 125 R 14 | 3.5 | 562 | 127 | 356 |
| 135 R 14 | 4 | 574 | 137 | 356 |
| 145 R 14 | 4 | 590 | 147 | 356 |
| 155 R 14 | 4.5 | 604 | 157 | 356 |
| 165 R 14 | 4.5 | 622 | 167 | 356 |
| 175 R 14 | 5 | 634 | 178 | 356 |
| 185 R 14 | 5.5 | 650 | 188 | 356 |
| 195 R 14 | 5.5 | 666 | 198 | 356 |
| 205 R 14 | 6 | 686 | 208 | 356 |
| 215 R 14 | 6 | 700 | 218 | 356 |
| 225 R 14 | 6.5 | 714 | 228 | 356 |
| 125 R 15 | 3.5 | 588 | 127 | 381 |
| 135 R 15 | 4 | 600 | 137 | 381 |
| 145 R 15 | 4 | 616 | 147 | 381 |
| 155 R 15 | 4.5 | 630 | 157 | 381 |
| 165 R 15 | 4.5 | 646 | 167 | 381 |
| 175 R 15 | 5 | 660 | 178 | 381 |
| 185 R 15 | 5.5 | 674 | 188 | 381 |
| 195 R 15 | 5.5 | 690 | 198 | 381 |
| 205 R 15 | 6 | 710 | 208 | 381 |
| 215 R 15 | 6 | 724 | 218 | 381 |
| 225 R 15 | 6.5 | 738 | 228 | 381 |
| 235 R 15 | 6.5 | 752 | 238 | 381 |
| 175 R 16 | 5 | 686 | 178 | 406 |
| 185 R 16 | 5.5 | 698 | 188 | 406 |
| 205 R 16 | 6 | 736 | 208 | 406 |

1/ Dung sai xem 2.2.1.2. và 2.2.2.2.

**Bảng 12: Loại 45 - Hướng kính trên vành gờ côn 5˚ hệ mét TR**

| Ký hiệu kích cỡ lốp | Chiều rộng vành (mm) | Đường kính ngoài D (mm) | Chiều rộng mặt cắt ngang S (mm) |
|---|---|---|---|
| 280/45 R 415 | 240 | 661 | 281 |

# Phụ lục F

## Quy trình đo kích thước lốp

**F.1.** Lốp được lắp trên vành thử do cơ sở sản xuất đăng ký theo điểm 3.2.1.13 của Quy chuẩn này và được bơm hơi tới áp suất quy định như sau:

**F.1.1.** Đối với lốp loại C1:

Bơm hơi tới áp suất 300 đến 350 kPa.

Áp suất được điều chỉnh như sau:

Lốp có đai chéo tiêu chuẩn: đến 170 kPa.

Lốp có lớp mành chéo (nghiêng): theo Bảng 1.

**Bảng 1. Áp suất điều chỉnh**

| Số lớp mành | Áp suất (kPa) | | |
|---|---|---|---|
| | Cấp tốc độ | | |
| | L, M, N | P, Q, R, S | T, U, H, V |
| 4 | 170 | 200 | - |
| 6 | 210 | 240 | 260 |
| 8 | 250 | 280 | 300 |

Lốp có lớp mành hướng tâm tiêu chuẩn và lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ tiêu chuẩn: đến 180 kPa.

Lốp gia cường và lốp chạy không hơi hoặc lốp tự đỡ gia cường: đến 220 kPa.

. Lốp dự phòng sử dụng tạm thời kiểu T: đến 420 kPa.

**F.1.2.** Đối với lốp loại C2, C3:

Bơm tới áp suất giá trị do cơ sở sản xuất đăng ký theo điểm 3.2.1.15. của Quy chuẩn này.

**F.1.2.1.** Lốp đã lắp trên vành được giữ ở nhiệt độ của phòng thử trong thời gian ít nhất là 24 giờ.

**F.1.2.3.** Chiều rộng toàn bộ lốp được đo bằng thước cặp tại 6 điểm có khoảng cách bằng nhau, có tính đến độ dày của sọc hay dải bảo vệ. Số đo cao nhất là chiều rộng toàn bộ lốp.

**F.1.2.4.** Đường kính ngoài được xác định bằng cách đo chu vi lớn nhất và chia cho số π (3,1416).

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 36:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ LỐP HƠI DÙNG CHO XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation***

***On pneumatic tyres for motorcycles and mopeds***

**Hà Nội – 2024**

# LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 36:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 36:2024/BGTVT thay thế QCVN 36:2010/BGTVT.

QCVN 36:2024/BGTVT được biên soạn trên cơ sở tham khảo quy định UNECE No.75 Revision 2 amendment 7.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
# VỀ LỐP HƠI DÙNG CHO XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

***National technical regulation***
***On pneumatic tyres for motorcycles and mopeds***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp và nhập khẩu đối với lốp hơi dùng cho xe mô tô, xe gắn máy mới (nhóm L) (sau đây gọi tắt là lốp).

Quy chuẩn không áp dụng cho các loại lốp được thiết kế dành riêng cho xe địa hình, có ký hiệu NHS (không chạy trên đường cao tốc) và các loại lốp được thiết kế dành riêng cho xe đua.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với: các cơ sở sản xuất, lắp ráp trong nước, tổ chức, cá nhân nhập khẩu lốp; Các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với lốp.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.3.1. Kiểu lốp (type of tyre): Các lốp được coi là cùng kiểu nếu không có sự khác nhau về:

1.3.1.1. Tên cơ sở sản xuất (The manufacturer’s name);

1.3.1.2. Ký hiệu kích cỡ lốp (tyre-size designation);

1.3.1.3. Loại sử dụng (Category of use): (loại thông thường: dùng để đi trên đường thông thường; lốp đi trên tuyết, lốp xe gắn máy, lốp đi trên mọi địa hình (AT), lốp đặc biệt: dùng để đi trên đường thông thường và địa hình);

1.3.1.4. Cấu trúc (structure): (lớp mành chéo hoặc nghiêng, đai chéo, hướng tâm);

1.3.1.5. Ký hiệu cấp tốc độ (Speed category symbol);

1.3.1.6. Chỉ số khả năng chịu tải (Load-capacity index);

1.3.1.7. Mặt cắt ngang của lốp (Tyre cross-section).

1.3.2. Cơ sở sản xuất (Manufacturer): là cá nhân hoặc tổ chức chịu trách nhiệm trước Cơ quan chứng nhận về việc chứng nhận kiểu và việc đảm bảo sự phù hợp trong sản xuất.

1.3.3. Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu (Brand name/trademark): có nghĩa là sự nhận dạng thương hiệu hoặc nhãn hiệu do cơ sở sản xuất lốp xác định và được đánh dấu trên (các) thành bên của lốp. Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu có thể giống với tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu của cơ sở sản xuất.

1.3.4. Mô tả thương hiệu hoặc tên thương mại (Trade description/commercial name) có nghĩa là nhận dạng của một loại lốp do cơ sở sản xuất lốp đưa ra. Nó có thể trùng với tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu.

1.3.5. Cấu trúc của lốp (structure of a tyre) là các đặc tính kỹ thuật của xương lốp. Bao gồm các loại cấu trúc sau:

1.3.5.1. Lớp mành chéo hoặc nghiêng (Diagonal or bias ply): dạng cấu trúc lốp, trong đó những sợi mành kéo dài tới mép lốp và làm thành các góc so le hầu như nhỏ hơn $90^0$ so với đường tâm của hoa lốp;

1.3.5.2. Đai chéo (bias belted): dạng cấu trúc lốp, trong đó những lớp mành kéo dài tới mép lốp và tạo thành các góc so le hầu như nhỏ hơn 90° so với đường tâm của hoa lốp, cấu trúc được giới hạn bởi một đai gồm một hoặc nhiều lớp mành có vật liệu không giãn;

1.3.5.3. Lớp mành hướng tâm ("Radial" or "radial-ply"): dạng cấu trúc lốp, trong đó những sợi mành kéo dài tới mép lốp và làm thành một góc $90^o$ so với đ-ường tâm của hoa lốp, xương lốp được giữ ổn định chủ yếu bằng một đai bao quanh không dãn.

1.3.6. Gia cường (Reinforced): lốp được thiết kế để tăng khả năng chịu tải ở áp suất bơm hơi lớn hơn so với khả năng chịu tải của lốp tiêu chuẩn tương ứng ở áp suất bơm hơi tiêu chuẩn.

1.3.7. Mép lốp (bead): bộ phận của lốp có hình dáng và cấu trúc sao cho lắp vừa với vành và giữ được lốp với vành khi lắp.

1.3.8. Sợi mành (cord): những sợi dây tạo nên cấu trúc lớp mành trong lốp.

1.3.9. Lớp mành (ply): một lớp những sợi mành song song được phủ cao su.

1.3.10. Xương lốp (carcass): bộ phận của lốp chịu tải khi lốp được bơm căng nhưng không phải là hoa lốp và các thành bên bằng cao su.

1.3.11. Hoa lốp (tread): bộ phận của lốp tiếp xúc với mặt đường, bảo vệ xương lốp tránh khỏi những hư hỏng cơ học và góp phần vào sự bám của lốp với mặt đường.

1.3.12. Thành bên (side wall): bộ phận nằm giữa hoa lốp và mép lốp.

1.3.13. Đường rãnh trên hoa lốp (tread groove): rãnh giữa các gân hoặc các gờ liền kề của hoa lốp.

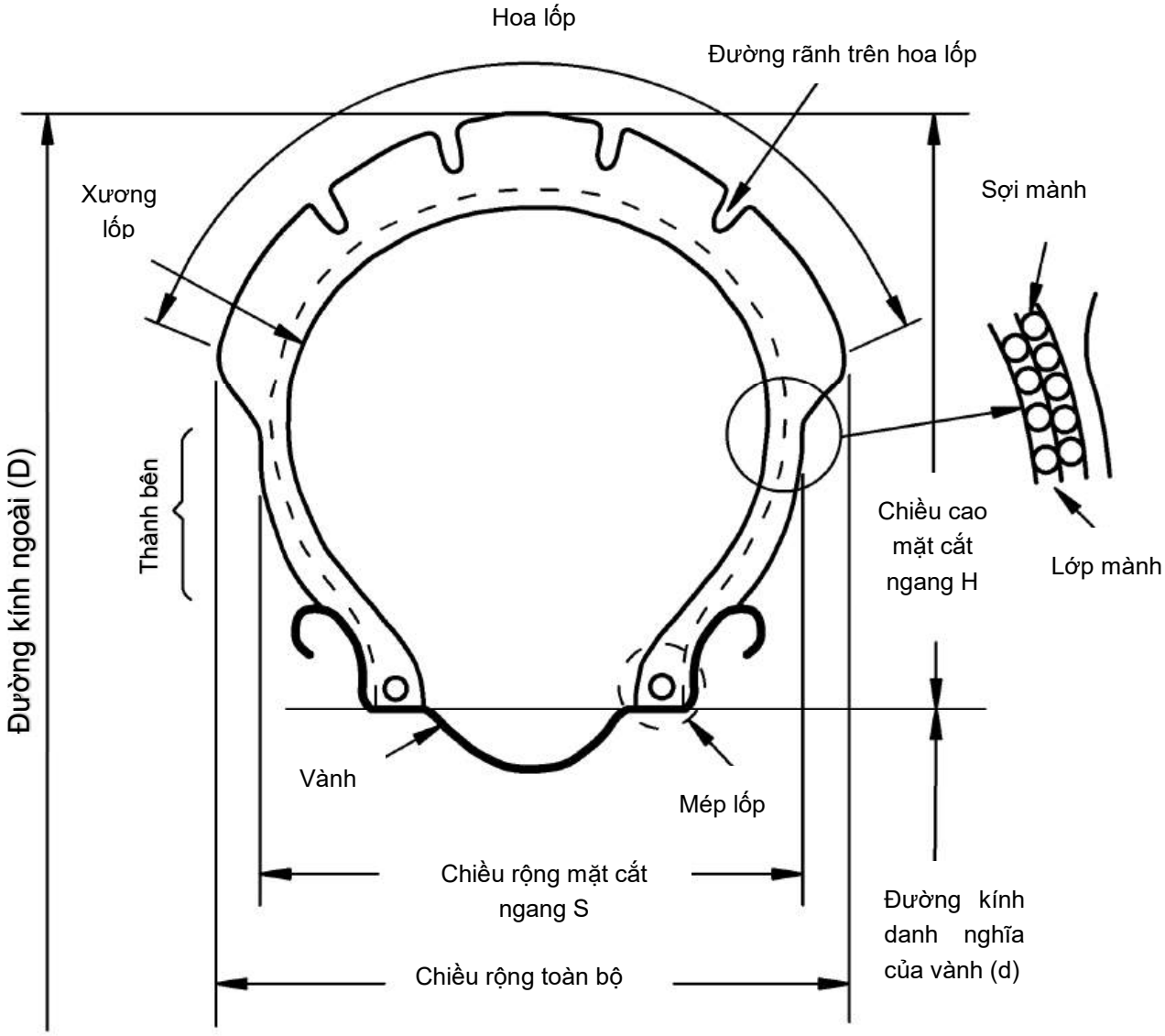
1.3.14. Đường rãnh chính (principal groove): các rãnh rộng ở trung tâm của hoa lốp.

1.3.15. Chiều rộng mặt cắt ngang S (section width S): khoảng cách theo đường thẳng giữa phần bên ngoài của các vách bên của lốp đã được bơm, không bao gồm các phần nhô do sự ghi nhãn, các dải, sọc trang trí hoặc bảo vệ.

1.3.16. Chiều rộng toàn bộ (overall width): khoảng cách theo đường thẳng giữa phần bên ngoài của các thành bên của lốp đã được bơm căng, bao gồm các dải hoặc sọc trang trí, bảo vệ hoặc nhãn in nổi trên lốp. Trong trường hợp lốp có hoa lốp rộng hơn chiều rộng mặt cắt ngang, chiều rộng toàn bộ lốp tương ứng với chiều rộng hoa lốp.

1.3.17. Chiều cao mặt cắt ngang H (section height H): khoảng cách bằng một nửa của hiệu số giữa đường kính ngoài của lốp và đường kính danh nghĩa của vành.

1.3.18. Tỉ lệ mặt cắt danh nghĩa Ra (nominal aspect ratio Ra): trị số bằng một trăm lần thương số của phép chia chiều cao mặt cắt ngang (H) cho chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang (S1), cả hai kích thước đều được đo theo cùng đơn vị.




**Hình 1. Mặt cắt ngang của lốp**

1.3.19. Đường kính ngoài D (outer diameter D): đường kính toàn bộ của lốp mới đã được bơm căng.

1.3.20. Ký hiệu kích cỡ lốp (tyre - size designation): các ký hiệu kích cỡ lốp được liệt kê trong cột đầu tiên của các bảng trong Phụ lục B của Quy chuẩn này và đối với các cỡ lốp khác, ký hiệu kích cỡ lốp thể hiện như sau:

1.3.20.1. Chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang (S1) được thể hiện bằng milimét;

1.3.20.2. Tỉ lệ mặt cắt ngang danh nghĩa ($R_a$);

1.3.20.3. Một số ký hiệu về cấu trúc của lốp như sau:

1.3.20.3.1. Ký hiệu “-“ hoặc “D” là cấu trúc lốp mành chéo hoặc nghiêng;

1.3.20.3.2. Ký hiệu “B” là cấu trúc chéo có đai;

1.3.20.3.3. Ký hiệu “R” là cấu trúc mành hướng tâm;

1.3.20.3.4. Phía trước ký hiệu cấu trúc lốp có mã chữ “V” dành cho lốp phù hợp với tốc độ tối đa trên 240 km/h nhưng dưới 270 km/h và mã chữ “Z” dành cho lốp phù hợp với tốc độ tối đa 270 km/h hoặc cao hơn; trong trường hợp này, dấu hiệu cấu trúc là "-" đối với lốp đai chéo (bias-ply) có thể được bỏ qua.

1.3.20.4. Ký hiệu đường kính danh nghĩa của vành (d) tương ứng với đường kính thể hiện cả bằng mã số (số dưới 100) và tính bằng giá trị tính bằng milimét (số trên 100).

1.3.20.4.1. Ký hiệu "d" đo bằng milimét được thể hiện bằng mã số nêu trong bảng 1.

**Bảng 1 - Mã số của d**

Kích thước tính bằng milimét

| Mã số | Đường kính danh nghĩa của vành "d” |
|---|---|
| 4 | 102 |
| 5 | 107 |
| 6 | 152 |
| 7 | 178 |
| 8 | 203 |
| 9 | 229 |
| 10 | 254 |
| 11 | 279 |
| 12 | 305 |
| 13 | 330 |
| 14 | 356 |
| 15 | 381 |
| 16 | 406 |
| 17 | 432 |
| 18 | 457 |
| 19 | 483 |
| 20 | 508 |

| Mã số | Đường kính danh nghĩa của vành "d" |
|---|---|
| 21 | 533 |
| 22 | 559 |
| 23 | 584 |

1.3.20.5. Ký hiệu hậu tố "M/C" dành cho lốp được thiết kế cho xe mô tô; ký hiệu này là bắt buộc đối với lốp có đường kính vành danh nghĩa tương đương với mã 13 (330 mm) trở lên và ký hiệu này là tùy chọn đối với các cỡ lốp được liệt kê trong Phụ lục B.

1.3.21. Đường kính danh nghĩa của vành (d) (nominal rim diameter d): Đường kính của vành dùng để thiết kế lốp lắp trên đó.

1.3.22. Vành (rim): bộ phận đỡ cụm lốp và săm hoặc lốp không săm và mép lốp tỳ trên đó.

1.3.23. Vành lý thuyết (theoretical rim): vành có độ rộng bằng X lần chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang lốp. Giá trị X do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký.

1.3.24. Vành đo (measuring rim): vành mà trên đó lốp được lắp vào để thực hiện các phép đo kích thước.

1.3.25. Vành thử (test rim): vành mà trên đó lốp được lắp vào để thử.

1.3.26. Bong tróc (chunking): sự tách rời của các mảnh cao su khỏi hoa lốp.

1.3.27. Bong sợi mành (cord separation): sự tách rời của các sợi mành khỏi lớp phủ cao su của chúng.

1.3.28. Bong lớp mành (ply separation): sự tách của các lớp mành liền kề nhau.

1.3.29. Bong hoa lốp (tread separation): sự tách rời hoa lốp khỏi xương lốp.

1.3.30. Chỉ số khả năng chịu tải (load capacity index): trị số tương ứng với tải trọng lớn nhất mà một lốp có thể chịu được ở tốc độ tương ứng với cấp tốc độ theo các điều kiện vận hành do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký. Chỉ số khả năng chịu tải và tải trọng tương ứng được nêu trong phụ lục A của quy chuẩn này.

1.3.31. Bảng khả năng chịu tải của lốp ở các tốc độ khác nhau (table of tyre load capacities at various speeds): bảng trong phụ lục E, nêu rõ khả năng chịu tải khác nhau của một lốp khi sử dụng ở các tốc độ không tương ứng với

chỉ số của cấp tốc độ danh nghĩa, bằng cách tham khảo khả năng chịu tải của lốp ở tốc độ định mức.

1.3.32. Cấp tốc độ (speed category): tốc độ được biểu thị bằng các ký hiệu cấp tốc độ như trong bảng tại điểm 1.3.32.1

1.3.32.1. Cấp tốc độ được biểu thị bằng các ký hiệu quy định trong bảng 2.

**Bảng 2 - Ký hiệu các cấp tốc độ**

| Ký hiệu cấp tốc độ | Tốc độ tương ứng (km/h) |
|---|---|
| B | 50 |
| F | 80 |
| G | 90 |
| J | 100 |
| K | 110 |
| L | 120 |
| M | 130 |
| N | 140 |
| P | 150 |
| Q | 160 |
| R | 170 |
| S | 180 |
| T | 190 |
| U | 200 |
| H | 210 |
| V | 240 |
| W | 270 |

1.3.32.2. Lốp tương ứng với tốc độ tối đa trên 240 km/h nhưng dưới 270 km/h phải được nhận biết bằng mã chữ "V" và lốp phù hợp với tốc độ tối đa từ 270 km/h trở lên phải được nhận biết bằng mã chữ cái "Z". Mã chữ cái phải được đặt trong ký hiệu kích thước lốp phía trước các ký hiệu của cấu trúc lốp.

1.3.33. Lốp đi trên tuyết: lốp có kiểu hoa lốp, kết cấu hoặc kết cấu hoa lốp được thiết kế chủ yếu để đạt được hiệu quả tốt hơn trong điều kiện bùn hoặc

tuyết so với lốp thông thường xét về khả năng khởi động và kiểm soát chuyển động của xe.

1.3.34. Lốp đa năng "MST" (multiservice tyre): là loại lốp thích hợp với điều kiện đường thông thường và trên địa hình đặc biệt.

1.3.35. Lốp xe gắn máy (moped tyre): lốp được thiết kế cho phương tiện xe gắn máy (loại L1 và L2).

1.3.36. Lốp xe mô tô (motorcycle tyre): lốp được thiết kế cho phương tiện xe mô tô (loại L3, L4 và L5). Tuy nhiên, các loại lốp này cũng có thể trang bị cho xe gắn máy (loại L1 và L2) và sơ mi rơ moóc và rơ moóc loại O1.

1.3.37. Mức chịu tải lớn nhất (maximum load rating): tải trọng lớn nhất mà lốp có thể chịu được.

1.3.37.1. Với các tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng 130 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tỷ lệ phần trăm giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp được chỉ ra trong bảng "Sự biến đổi của khả năng chịu tải với tốc độ" (xem 1.3.31) trong phụ lục E và có xét đến ký hiệu cấp tốc độ của lốp và tốc độ thiết kế của xe mà lốp được lắp vào;

1.3.37.2. Với các tốc độ trên 130 km/h nhưng không quá 210 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp;

1.3.37.3. Đối với lốp được phân loại có cấp tốc độ "V", có tốc độ trên 210 km/h nhưng không quá 240 km/h, mức tải trọng tối đa không được vượt quá phần trăm khối lượng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp được quy định trong bảng 3:

**Bảng 3 - Mức chịu tải lớn nhất**

| *Tốc độ lớn nhất (km/h)* | *Mức chịu tải lớn nhất (%)* |
|---|---|
| 210 | 100 |
| 220 | 95 |
| 230 | 90 |
| 240 | 85 |

1.3.37.4. Đối với lốp có cấp tốc độ “V” và ký hiệu “V” trước cấu trúc lốp, có tốc độ trên 240 km/h nhưng dưới 270 km/h, mức tải trọng tối đa không được

vượt quá phần trăm khối lượng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp, được chỉ ra trong bảng 4:

**Bảng 4 - Mức chịu tải lớn nhất**

| *Tốc độ lớn nhất (km/h)* | *Mức chịu tải lớn nhất (%)* |
|---|---|
| 240 | 85 |
| 250 | 80* |
| 260 | 75* |
| 270 | 70* |
| *Áp dụng ở tốc độ tối đa do Cơ sở sản xuất đăng ký. Tốc độ tối đa này thấp hơn 270 km/h. | |

Đối với tốc độ vận hành tối đa trung gian, cho phép nội suy tuyến tính của định mức tải tối đa.

1.3.37.5. Đối với lốp có ký hiệu loại tốc độ “W” và mã chữ “Z” được thiết kế cho tốc độ từ 270 km/h trở lên, mức tải trọng tối đa không được vượt quá phần trăm khối lượng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lốp, được chỉ ra trong bảng dưới đây có liên quan đến khả năng tốc độ của xe được lắp lốp:

**Bảng 5 - Mức chịu tải lớn nhất**

| *Tốc độ lớn nhất (km/h)* | *Mức chịu tải lớn nhất (%)* |
|---|---|
| 240 | 100* |
| 250 | 95* |
| 260 | 85* |
| 270 | 75 |
| *Áp dụng ở tốc độ tối đa do Cơ sở sản xuất đăng ký. Tốc độ tối đa này thấp hơn 270 km/h. | |

Đối với tốc độ vận hành tối đa trung gian, cho phép nội suy tuyến tính của định mức tải tối đa.

1.3.37.6. Với các tốc độ vượt quá 270 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tải trọng do cơ sở sản xuất đăng ký, có xét đến tốc độ lớn nhất của lốp. Áp dụng nội suy tuyến tính mức chịu tải lớn nhất đối với các tốc độ trung gian giữa 270 km/h và tốc độ lớn nhất do cơ sở sản xuất đăng ký.

1.3.38. Lốp AT (mọi địa hình) (all terrain): là loại lốp có áp suất thấp được thiết kế chủ yếu cho các xe loại L6 và L7.

1.3.39. Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ (Service description): là sự kết hợp giữa chỉ số khả năng chịu tải với ký hiệu cấp tốc độ (ví dụ: 72H).

1.3.40. Ký hiệu nhóm xe cơ giới (Classification of vehicles): Các ký hiệu về nhóm xe được định nghĩa trong TCVN 8658 “Phương tiện giao thông đường bộ - Ký hiệu nhóm xe cơ giới”.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

Lốp phải được kiểm tra, thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu quy định tại 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 dưới đây:

### 2.1. QUY ĐỊNH VỀ KÝ HIỆU TRÊN LỐP

2.1.1. Các lốp đăng ký kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận phải có các ký hiệu trên ít nhất một thành bên của lốp:

2.1.1.1. Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu;

2.1.1.2. Biểu tượng thương hiệu hoặc tên thương mại.

2.1.1.3. Ký hiệu kích cỡ lốp;

2.1.1.4. Ký hiệu cấu trúc gồm một trong các loại như sau:

2.1.1.4.1. Lốp có lớp mành chéo hoặc nghiêng: ký hiệu bằng dấu nối “-“, hoặc ghi chữ “D” trước ký hiệu đường kính vành danh nghĩa;

2.1.1.4.2. Lốp đai chéo ký hiệu bằng chữ “B” trước ký hiệu đường kính vành danh nghĩa và có thêm chữ “BIAS-BELTED” trên thành lốp;

2.1.1.4.3. Lốp mành hướng tâm ký hiệu bằng chữ “R” trước ký hiệu đường kính vành và trên thành lốp có thể có từ “RADIAL”.

2.1.1.5. Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ.

2.1.1.5.1. Lốp có tốc độ trên 240 km/h nhưng dưới 270 km/h và được xác định thêm bằng ký hiệu "V" trong ký hiệu kích cỡ lốp, Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ phải được nằm trong ngoặc đơn và phải bao gồm chỉ số khả năng chịu tải tại tốc độ 210 km/h và ký hiệu cấp tốc độ;

2.1.1.5.2. Lốp tốc độ trên 270 km/h và được xác định bằng ký hiệu “Z” trong ký hiệu

kích cỡ, Mô tả sự liên hệ giữa tải trọng và tốc độ phải được nằm trong ngoặc đơn và phải bao gồm chỉ số khả năng chịu tải tại tốc độ 240 km/h và ký hiệu cấp tốc độ.

2.1.1.6. Lốp không sử dụng săm phải có ký hiệu “TUBELESS”;

2.1.1.7. Lốp gia cường phải có ký hiệu “REINFORCED” hoặc “REINF”.

2.1.1.8. Thời gian sản xuất phải được ghi trên ít nhất một thành bên của lốp dưới dạng nhóm gồm 04 chữ số; hai chữ số đầu thể hiện số thứ tự tuần trong năm và hai chữ số sau thể hiện năm sản xuất. Thời gian sản xuất có thể chỉ ghi trên một thành bên của lốp.

2.1.1.9. Lốp đi trên tuyết (đi trên bùn và tuyết) phải có ký hiệu “M+S” hoặc “M.S” hoặc “M&S” hoặc ký hiệu “DP” (dual purpose) được chấp nhập như ký hiệu thay thế tương đương.

2.1.1.10. Lốp đa năng phải có ký hiệu “MST”.

2.1.1.11. Lốp xe gắn máy phải có ký hiệu “MOPED”( hoặc ký hiệu “CYCLOMOTEUR” hoặc CICLOMOTORE”).

2.1.1.12. Đối với lốp mọi địa hình (AT), phải có ký hiệu xác định áp suất hơi tham chiếu như trong bảng 6:

Bảng 6 – Áp suất hơi lốp mọi địa hình

| *Ký hiệu* | *Áp suất hơi sử dụng (kPa)* |
|---|---|
| ✯ | 25 |
| ✯✯ | 35 |
| ✯✯✯ | 45 |

2.1.2. Các ký hiệu được đề cập trong điểm 2.1.1 của Quy quy này phải rõ ràng, dễ đọc, không thể xóa được và nổi lên trên hoặc chìm xuống dưới bề mặt thành lốp.

2.1.2.1. Ký hiệu thời gian sản xuất phải có trên lốp. Trường hợp ký hiệu thời gian sản xuất không có trong khuôn, thì ký hiệu thời gian sản xuất phải ghi trong vòng 24 giờ sau khi lốp lấy ra khỏi khuôn.

## 2.2. QUY ĐỊNH VỀ KÍCH THƯỚC CỦA LỐP

2.2.1. Chiều rộng mặt cắt ngang của lốp

2.2.1.1. Chiều rộng mặt cắt ngang là giá trị nhận được theo công thức sau:

$$S = S_1 + K (A - A_1)$$

trong đó:

S là chiều rộng mặt cắt ngang được làm tròn đến milimét và được đo khi lốp lắp trên vành đo;

$S_1$ là chiều rộng danh nghĩa mặt cắt ngang tính bằng milimét được chỉ ra ở vách bên của lốp trong ký hiệu lốp đã quy định;

A là chiều rộng (tính bằng milimét) của vành đo, do cơ sở sản xuất quy định;

$A_1$ là chiều rộng (tính bằng milimét) của vành lý thuyết. $A_1$ bằng $S_1$ nhân với hệ số X do cơ sở sản xuất quy định;

K là hệ số được lấy bằng 0,4.

2.2.1.2. Các loại lốp có ký hiệu kích cỡ ghi trong cột đầu tiên của các bảng trong phụ lục B của quy chuẩn này, thì chiều rộng mặt cắt ngang sẽ là các giá trị tương ứng nêu trong bảng.

2.2.2. Đường kính ngoài của lốp

2.2.2.1. Đường kính ngoài của lốp là giá trị trung bình nhận được theo công thức sau:

$$D = d + 2H$$

trong đó:

D là đường kính ngoài tính bằng milimét;

d là ký hiệu đường kính danh nghĩa của vành tính bằng milimét;

H là chiều cao mặt cắt ngang được làm tròn đến milimét và bằng S1 x 0,01 Ra:

$S_1$ là chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang tính bằng milimét;

$R_a$ là tỉ lệ mặt cắt danh nghĩa.

2.2.2.2. Với loại lốp mà ký hiệu kích thước được nêu trong cột đầu tiên của các bảng trong phụ lục B của quy chuẩn này, đường kính ngoài sẽ là các giá trị tương ứng nêu trong bảng.

2.2.3. Phương pháp đo

Kích thước của lốp phải được đo theo quy trình mô tả trong phụ lục C của Quy chuẩn này

2.2.4. Yêu cầu kỹ thuật chiều rộng mặt cắt ngang của lốp

2.2.4.1. Chiều rộng toàn bộ của lốp có thể nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang S được xác định theo điểm 2.2.1 của Quy chuẩn này.

2.2.4.2. Chiều rộng toàn bộ của lốp có thể lớn hơn chiều rộng mặt cắt ngang S được xác định theo 2.2.1 nhưng không vượt quá tỷ lệ phần trăm dưới đây và giá trị được làm tròn đến milimét.

2.2.4.2.1. Đối với lốp sử dụng đi trên đường thông thường và đi trên tuyết:

- Mã số đường kính vành từ 13 trở lên: + 10 %;

- Mã số đường kính vành từ 12 trở xuống: + 8 %.

2.2.4.2.2. Đối với lốp sử dụng đặc biệt có ký hiệu “MST”: 25 %.

2.2.5. Yêu cầu kỹ thuật đường kính ngoài của lốp

2.2.5.1. Đường kính ngoài của lốp không được vượt ra ngoài giá trị $D_{min}$ và $D_{max}$ được quy định trong phụ lục B.

2.2.5.2. Đối với kích cỡ không được liệt kê trong phụ lục B, đường kính ngoài của lốp không được vượt ra ngoài các giá trị $D_{min}$ và $D_{max}$ xác định theo các công thức sau:

$$D_{min} = d + (2H \times a)$$

$$D_{max} = d + (2H \times b)$$

trong đó:

H và d là các giá trị được xác định trong 2.2.2.1, a và b là các giá trị được quy định dưới đây:

a) Đối với lốp thông thường và lốp đi trên tuyết có:

| | **a** |
|---|---|
| - Mã số đường kính vành từ 13 trở lên: | 0,97 |
| - Mã số đường kính vành từ 12 trở xuống: | 0,93 |
| - Đối với lốp đa năng "MST": | 1,00 |

b) Đối với lốp thông thường có:

| | b |
|---|---|
| - Mã số đường kính vành từ 13 trở lên: | 1,07 |
| - Mã số đường kính vành từ 12 trở xuống: | 1,10 |
| - Đối với lốp đa năng "MST" và lốp đi trên tuyết: | 1,12 |

**2.3. Quy định về thử tính năng tải trọng/tốc độ của lốp**

2.3.1. Lốp phải được thử tính năng tải trọng/tốc độ theo quy trình nêu trong phụ lục D của quy chuẩn này.

2.3.1.1. Đối với các loại lốp có ký hiệu "V" trong ký hiệu kích cỡ lốp và có tốc độ v- ượt quá 240 km/h; hoặc các loại lốp ký hiệu "Z" trong ký hiệu kích cỡ lốp và có tốc độ vượt quá 270 km/h (xem 3.2.1.19). Thử tính năng tải trọng/tốc độ được thực hiện trên một lốp có ký hiệu tải trọng và tốc độ trong dấu ngoặc đơn trên lốp. Cần phải thử tính năng tải trọng/tốc độ trên lốp khác cùng kiểu lốp trong các điều kiện tải trọng và tốc độ lớn nhất (nếu có) được Cơ sở sản xuất lốp đăng ký (xem 3.2.1.19).

2.3.2. Lốp sau khi đã được thử tính năng tải trọng/tốc độ nếu không thấy có biểu hiện bong hoa lốp, bong lớp mành, bong sợi mành, bong tróc hoặc đứt sợi mành thì được coi là đạt yêu cầu.

2.3.4. Đường kính ngoài của lốp sau khi thử tính năng tải trọng/tốc độ ít nhất 6 giờ, phải không được chênh lệch quá ± 3,5 % so với đường kính ngoài của lốp đo được trước khi thử. Yêu cầu này không áp dụng đối với lốp có lớp mành hướng tâm.

2.3.5. Sau khi thử tính năng tải trọng/tốc độ, chiều rộng toàn bộ của lốp đo được không được vượt quá giá trị được xác định trong điểm 2.2.4.2.

**2.4. Quy định về thử biến dạng phồng của lốp**

Đối với các lốp được quy định nêu tại điểm F3.4.1 và bảng F1 của phụ lục F của Quy chuẩn này, sau khi thử tính năng tải trọng/tốc độ đạt yêu cầu thì phải được thử biến dạng phồng theo các quy trình mô tả trong phụ lục F của Quy chuẩn này.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận

Lốp nhập khẩu, sản xuất lắp ráp phải được kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới.

### 3.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu lốp phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2.

3.2.1. Yêu cầu tài liệu kỹ thuật, bản vẽ phải thể hiện được các nội dung dưới đây:

3.2.1.1. Tên cơ sở sản xuất;

3.2.1.2. Tên thương hiệu hoặc nhãn hiệu;

3.2.1.2.1. Mô tả thương hiệu hoặc tên thương mại;

3.2.1.3. số loại;

3.2.1.4. Ký hiệu thiết kế hoặc ký hiệu sản phẩm;

3.2.1.5. Ký hiệu kích cỡ lốp;

3.2.1.6. Loại sử dụng;

3.2.1.7. Cấu trúc;

3.2.1.8. Ký hiệu Cấp tốc độ;

3.2.1.9. Chỉ số khả năng chịu tải;

3.2.1.10. Lốp không hoặc có sử dụng săm;

3.2.1.11. Lốp tiêu chuẩn hoặc gia cường;

3.2.1.12. Số lớp mành của lốp xe mô tô loại L5;

3.2.1.13. Vành sử dụng để lắp lốp;

3.2.1.14. Vành thử;

3.2.1.15. Áp suất đo kích thước : tra theo bảng C.1 của Quy chuẩn này hoặc do Cơ sở sản xuất quy định;

3.2.1.16. Áp suất thử tính năng tải trọng/ tốc độ : tra theo bảng D.1 của Quy chuẩn này hoặc do Cơ sở sản xuất quy định;

3.2.1.17. Nhiệt độ thử tính năng tải trọng/ tốc độ, phồng ly tâm ($^0$C);

3.2.1.18. Hệ số X;

3.2.1.19. Tốc độ lớn nhất (nếu không quy định theo ký hiệu cấp tốc độ);

3.2.1.20. Bản vẽ phải thể hiện được các kích thước chính ở điều kiện đo kích thước lốp, vị trí tương ứng của các ký hiệu có trên hai thành bên của lốp và hình ảnh hoa lốp.

3.2.2. Yêu cầu về mẫu thử

Số mẫu thử là 02 mẫu cho mỗi kiểu loại lốp cần thử nghiệm (đã được lắp đầy đủ cả vành, săm (nếu là lốp có sử dụng săm) phù hợp với loại lốp đăng ký thử nghiệm).

**3.3. Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm.

**3.4.** Việc sửa đổi hoa lốp và cấp mở rộng Giấy chứng nhận kiểu loại lốp không yêu cầu phải kiểm tra, thử nghiệm quy định tại điểm 2.3 của Quy chuẩn này.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại lốp đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phụ tùng xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

# PHỤ LỤC A

## Chỉ số khả năng chịu tải / tải trọng tương ứng lớn nhất

A - Chỉ số khả năng chịu tải B - Tải trọng tương ứng lớn nhất (kg)

| A | B | A | B |
|---|---|---|---|
| 16 | 71 | 55 | 218 |
| 17 | 73 | 56 | 224 |
| 18 | 75 | 57 | 230 |
| 19 | 77,5 | 58 | 236 |
| 20 | 80 | 59 | 243 |
| 21 | 82,5 | 60 | 250 |
| 22 | 85 | 61 | 257 |
| 23 | 87,5 | 62 | 265 |
| 24 | 90 | 63 | 272 |
| 25 | 92,5 | 64 | 280 |
| 26 | 95 | 65 | 290 |
| 27 | 97 | 66 | 300 |
| 28 | 100 | 67 | 307 |
| 29 | 103 | 68 | 315 |
| 30 | 106 | 69 | 325 |
| 31 | 109 | 70 | 335 |
| 32 | 112 | 71 | 345 |
| 33 | 115 | 72 | 355 |
| 34 | 118 | 73 | 365 |
| 35 | 121 | 74 | 375 |
| 36 | 125 | 75 | 387 |
| 37 | 128 | 76 | 400 |
| 38 | 132 | 77 | 412 |
| 39 | 136 | 78 | 425 |
| 40 | 140 | 79 | 437 |
| 41 | 145 | 80 | 450 |
| 42 | 150 | 81 | 462 |
| 43 | 155 | 82 | 475 |
| 44 | 160 | 83 | 487 |
| 45 | 165 | 84 | 500 |
| 46 | 170 | 85 | 515 |

| A | B | A | B |
|---|---|---|---|
| 47 | 175 | 86 | 530 |
| 48 | 180 | 87 | 545 |
| 49 | 185 | 88 | 560 |
| 50 | 190 | 89 | 580 |
| 51 | 195 | 90 | 600 |
| 52 | 200 | | |
| 53 | 206 | | |
| 54 | 212 | | |

# Phụ lục B

## Ký hiệu cỡ lốp và kích thước

### Bảng B.1 - Lốp cho xe mô tô

Kích cỡ với mã số đường kính vành ≤ 12

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| 2.50 - 8 | 1.50 | 328 | 338 | 352 | 65 | 70 |
| 2.50 - 9 | | 354 | 364 | 378 | | |
| 2.50 - 10 | | 379 | 389 | 403 | | |
| 2.50 - 12 | | 430 | 440 | 451 | | |
| 2.75 - 8 | 1.75 | 338 | 348 | 363 | 71 | 77 |
| 2.75 - 9 | | 364 | 374 | 383 | | |
| 2.75 - 10 | | 389 | 399 | 408 | | |
| 2.75 - 12 | | 440 | 450 | 462 | | |
| 3.00 - 4 | 2.10 | 241 | 251 | 264 | 80 | 86 |
| 3.00 - 5 | | 266 | 276 | 291 | | |
| 3.00 - 6 | | 291 | 301 | 314 | | |
| 3.00 - 7 | | 317 | 327 | 342 | | |
| 3.00 - 8 | | 352 | 362 | 378 | | |
| 3.00 - 9 | | 378 | 388 | 401 | | |
| 3.00 - 10 | | 403 | 413 | 422 | | |
| 3.00 - 12 | | 454 | 464 | 473 | | |
| 3.25 - 8 | 2.50 | 362 | 372 | 386 | 88 | 95 |
| 3.25 - 9 | | 388 | 398 | 412 | | |
| 3.25 - 10 | | 414 | 424 | 441 | | |

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| 3.25 - 12 | | 465 | 475 | 492 | | |
| 3.50 - 4 | 2.50 | 264 | 274 | 291 | 92 | 99 |
| 3.50 - 5 | | 289 | 299 | 316 | | |
| 3.50 - 6 | | 314 | 324 | 341 | | |
| 3.50 - 7 | | 340 | 350 | 367 | | |
| 3.50 - 8 | | 376 | 386 | 397 | | |
| 3.50 - 9 | | 402 | 412 | 430 | | |
| 3.50 - 10 | | 427 | 438 | 448 | | |
| 3.50 - 12 | | 478 | 488 | 506 | | |
| 4.00 - 5 | 2.50 | 314 | 326 | 346 | 105 | 113 |
| 4.00 - 6 | | 339 | 351 | 368 | | |
| 4.00 - 7 | | 365 | 377 | 394 | | |
| 4.00 - 8 | | 401 | 415 | 436 | | |
| 4.00 - 10 | | 452 | 466 | 487 | | |
| 4.00 - 12 | | 505 | 517 | 538 | | |
| 4.50 - 6 | 3.00 | 364 | 376 | 398 | 120 | 130 |
| 4.50 - 7 | | 490 | 402 | 424 | | |
| 4.50 - 8 | | 430 | 442 | 464 | | |
| 4.50 - 9 | | 456 | 468 | 490 | | |
| 4.50 - 10 | | 481 | 493 | 515 | | |
| 4.50 - 12 | | 532 | 544 | 568 | | |
| 5.00 - 8 | 3.50 | 453 | 465 | 481 | 134 | 145 |
| 5.00 - 10 | | 504 | 516 | 532 | | |
| 5.00 - 12 | | 555 | 567 | 583 | | |

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| 6.00 - 6 | 4.00 | 424 | 436 | 464 | 154 | 166 |
| 6.00 - 7 | | 450 | 462 | 490 | | |
| 6.00 - 8 | | 494 | 506 | 534 | | |
| 6.00 - 9 | | 520 | 532 | 562 | | |

**Bảng B.2 - Lốp cho Xe máy**

Kích cỡ với mã số đường kính vành ≤ 12

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang 1/ | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất 1/ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| 2 - 12 | 1.35 | 413 | 417 | 426 | 55 | 59 |
| 2-1/2 - 12 | 1.50 | 425 | 431 | 441 | 62 | 67 |
| 2-1/2 - 8 | 1.75 | 339 | 345 | 356 | 70 | 76 |
| 2-1/2 - 9 | 1.75 | 365 | 371 | 382 | 70 | 76 |
| 2-3/4 - 9 | 1.75 | 375 | 381 | 393 | 73 | 79 |
| 3 - 10 | 2.10 | 412 | 418 | 431 | 84 | 91 |
| 4 - 12 | 2.10 | 463 | 469 | 482 | 84 | 91 |

Kích thước tính bằng milimét

1/ Dùng đi trên đường bộ (quốc lộ).

**Bảng B.3 - Lốp cho xe mô tô**

Kích cỡ mặt cắt thông thường

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mãchiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 1/ | 2/ |
| 1 3/4 - 19 | 1.20 | 582 | 589 | 597 | 605 | 50 | 54 | 58 |
| 2 - 14 | 1.35 | 461 | 468 | 477 | 484 | 55 | 58 | 63 |
| 2 - 15 | | 486 | 493 | 501 | 509 | | | |
| 2 - 16 | | 511 | 518 | 526 | 534 | | | |
| 2 - 17 | | 537 | 544 | 552 | 560 | | | |
| 2 - 18 | | 562 | 569 | 577 | 585 | | | |
| 2 - 19 | | 588 | 595 | 603 | 611 | | | |
| 2 - 20 | | 613 | 620 | 628 | 636 | | | |
| 2 - 21 | | 638 | 645 | 653 | 661 | | | |
| 2 - 22 | | 663 | 670 | 680 | 686 | | | |
| 2 1/4 - 14 | 1.50 | 474 | 482 | 492 | 500 | 62 | 66 | 71 |
| 2 1/4 - 15 | | 499 | 507 | 517 | 525 | | | |
| 2 1/4 - 16 | | 524 | 532 | 540 | 550 | | | |
| 2 1/4 - 17 | | 550 | 558 | 566 | 576 | | | |
| 2 1/4 - 18 | | 575 | 583 | 591 | 601 | | | |
| 2 1/4 - 19 | | 601 | 609 | 617 | 627 | | | |
| 2 1/4 - 20 | | 626 | 634 | 642 | 652 | | | |
| 2 1/4 - 21 | | 651 | 659 | 667 | 677 | | | |
| 2 1/4 - 22 | | 677 | 685 | 695 | 703 | | | |
| 2 1/2 - 14 | 1.60 | 489 | 498 | 508 | 520 | 68 | 72 | 78 |
| 2 1/2 - 15 | | 514 | 523 | 533 | 545 | | | |
| 2 1/2 - 16 | | 539 | 548 | 558 | 570 | | | |

| Cỡ lốp | Mãchiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 1/ | 2/ |
| 2 1/2 - 17 | | 565 | 574 | 584 | 596 | | | |
| 2 1/2 - 18 | | 590 | 599 | 609 | 621 | | | |
| 2 1/2 - 19 | | 616 | 625 | 635 | 647 | | | |
| 2 1/2 - 20 | | 641 | 650 | 660 | 672 | | | |
| 2 1/2 - 21 | | 666 | 675 | 685 | 697 | | | |
| 2 1/2 - 22 | | 692 | 701 | 711 | 723 | | | |
| 2 3/4 - 14 | | 499 | 508 | 518 | 530 | | | |
| 2 3/4 - 15 | | 524 | 533 | 545 | 555 | | | |
| 2 3/4 - 16 | | 549 | 558 | 568 | 580 | | | |
| 2 3/4 - 17 | | 575 | 584 | 594 | 606 | | | |
| 2 3/4 - 18 | 1.85 | 600 | 609 | 621 | 631 | 75 | 80 | 86 |
| 2 3/4 - 19 | | 626 | 635 | 645 | 657 | | | |
| 2 3/4 - 20 | | 651 | 660 | 670 | 682 | | | |
| 2 3/4 - 21 | | 676 | 685 | 695 | 707 | | | |
| 2 3/4 - 22 | | 702 | 711 | 721 | 733 | | | |
| 3 - 16 | | 560 | 570 | 582 | 594 | | | |
| 3 - 17 | 1.85 | 586 | 596 | 608 | 620 | 81 | 86 | 93 |
| 3 - 18 | | 611 | 621 | 633 | 645 | | | |
| 3 - 19 | | 637 | 647 | 659 | 671 | | | |
| 3 1/4 - 16 | | 575 | 586 | 598 | 614 | | | |
| 3 1/4 - 17 | 2.15 | 601 | 612 | 624 | 640 | 89 | 94 | 102 |
| 3 1/4 - 18 | | 626 | 637 | 651 | 665 | | | |
| 3 1/4 - 19 | | 652 | 663 | 675 | 691 | | | |

1/ Dùng đi trên đường bộ.

2/ Dùng đi trên đường đặc biệt và có tuyết.

**Bảng B.4 - Lốp cho xe mô tô**

Kích cỡ mặt cắt thông thường

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 3/ | 4/ | 5/ |
| 2.00 - 14 | 1.20 | 460 | 466 | 478 | | 52 | 57 | 60 | 65 |
| 2.00 - 15 | | 485 | 491 | 503 | | | | | |
| 2.00 - 16 | | 510 | 516 | 528 | | | | | |
| 2.00 - 17 | | 536 | 542 | 554 | | | | | |
| 2.00 - 18 | | 561 | 567 | 579 | | | | | |
| 2.00 - 19 | | 587 | 593 | 605 | | | | | |
| 2.25 - 14 | 1.60 | 474 | 480 | 492 | 496 | 61 | 67 | 70 | 75 |
| 2.25 - 15 | | 499 | 505 | 517 | 521 | | | | |
| 2.25 - 16 | | 524 | 530 | 542 | 546 | | | | |
| 2.25 - 17 | | 550 | 556 | 568 | 572 | | | | |
| 2.25 - 18 | | 575 | 581 | 593 | 597 | | | | |
| 2.25 - 19 | | 601 | 607 | 619 | 623 | | | | |
| 2.50 - 14 | 1.60 | 486 | 492 | 506 | 508 | 65 | 72 | 75 | 79 |
| 2.50 - 15 | | 511 | 517 | 531 | 533 | | | | |
| 2.50 - 16 | | 536 | 542 | 556 | 558 | | | | |
| 2.50 - 17 | | 562 | 568 | 582 | 584 | | | | |
| 2.50 - 18 | | 587 | 593 | 607 | 609 | | | | |
| 2.50 - 19 | | 613 | 619 | 633 | 635 | | | | |
| 2.50 - 21 | | 663 | 669 | 683 | 685 | | | | |
| 2.75 - 14 | 1.85 | 505 | 512 | 524 | 530 | 75 | 83 | 86 | 91 |

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 3/ | 4/ | 5/ |
| 2.75 - 15 | | 530 | 537 | 549 | 555 | | | | |
| 2.75 - 16 | | 555 | 562 | 574 | 580 | | | | |
| 2.75 - 17 | | 581 | 588 | 600 | 606 | | | | |
| 2.75 - 18 | | 606 | 613 | 625 | 631 | | | | |
| 2.75 - 19 | | 632 | 639 | 651 | 657 | | | | |
| 2.75 - 21 | | 682 | 689 | 701 | 707 | | | | |
| 3.00 - 14 | 1.85 | 519 | 526 | 540 | 546 | 80 | 88 | 92 | 97 |
| 3.00 - 15 | | 546 | 551 | 565 | 571 | | | | |
| 3.00 - 16 | | 569 | 576 | 590 | 596 | | | | |
| 3.00 - 17 | | 585 | 602 | 616 | 622 | | | | |
| 3.00 - 18 | | 618 | 627 | 641 | 647 | | | | |
| 3.00 - 19 | | 644 | 653 | 667 | 673 | | | | |
| 3.00 - 21 | | 694 | 703 | 717 | 723 | | | | |
| 3.00 - 23 | | 747 | 754 | 768 | 774 | | | | |
| 3.25 - 14 | 2.15 | 531 | 538 | 552 | 560 | 89 | 98 | 102 | 108 |
| 3.25 - 15 | | 556 | 563 | 577 | 585 | | | | |
| 3.25 - 16 | | 581 | 588 | 602 | 610 | | | | |
| 3.25 - 17 | | 607 | 614 | 628 | 636 | | | | |
| 3.25 - 18 | | 630 | 639 | 653 | 661 | | | | |
| 3.25 - 19 | | 656 | 665 | 679 | 687 | | | | |
| 3.25 – 21 | | 708 | 715 | 729 | 737 | | | | |
| 3.50 - 14 | 2.15 | 539 | 548 | 564 | 572 | 93 | 102 | 107 | 113 |
| 3.50 - 15 | | 564 | 573 | 589 | 597 | | | | |

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 3/ | 4/ | 5/ |
| 3.50 - 16 | | 591 | 598 | 614 | 622 | | | | |
| 3.50 - 17 | | 617 | 624 | 640 | 648 | | | | |
| 3.50 - 18 | | 640 | 649 | 665 | 673 | | | | |
| 3.50 - 19 | | 666 | 675 | 691 | 699 | | | | |
| 3.50 - 21 | | 716 | 725 | 741 | 749 | | | | |
| 3.75 - 16 | 2.15 | 601 | 610 | 626 | 634 | 99 | 109 | 114 | 121 |
| 3.75 - 17 | | 627 | 636 | 652 | 660 | | | | |
| 3.75 - 18 | | 652 | 661 | 677 | 685 | | | | |
| 3.75 - 19 | | 678 | 687 | 703 | 711 | | | | |
| 4.00 - 16 | 2.50 | 611 | 620 | 638 | 646 | 108 | 119 | 124 | 130 |
| 4.00 - 17 | | 637 | 646 | 664 | 672 | | | | |
| 4.00 - 18 | | 662 | 671 | 689 | 697 | | | | |
| 4.00 - 19 | | 688 | 697 | 715 | 723 | | | | |
| 4.25 - 16 | 2.50 | 623 | 632 | 650 | 660 | 112 | 123 | 129 | 137 |
| 4.25 - 17 | | 649 | 658 | 676 | 686 | | | | |
| 4.25 - 18 | | 674 | 683 | 701 | 711 | | | | |
| 4.25 - 19 | | 700 | 709 | 727 | 737 | | | | |
| 4.50 - 16 | 2.75 | 631 | 640 | 658 | 668 | 123 | 135 | 141 | 142 |
| 4.50 - 17 | | 657 | 666 | 684 | 694 | | | | |
| 4.50 - 18 | | 684 | 691 | 709 | 719 | | | | |
| 4.50 - 19 | | 707 | 716 | 734 | 745 | | | | |
| 5.00 - 16 | 3.00 | 657 | 666 | 686 | 698 | 129 | 142 | 148 | 157 |
| 5.00 - 17 | | 683 | 692 | 710 | 724 | | | | |

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 3/ | 4/ | 5/ |
| 5.00 - 18 | | 708 | 717 | 735 | 749 | | | | |
| 5.00 - 19 | | 734 | 743 | 761 | 775 | | | | |

1/ Lốp dùng đi trên đường bộ.

2/ Dùng đi trên đường đặc biệt và có tuyết.

3/ Lốp dùng đi trên đường bộ với Cấp tốc độ lên tới P.

4/ Lốp dùng đi trên đường quốc lộ với Cấp tốc độ trên P và lốp trên đường có tuyết.

5/ Lốp dùng đi trên đường đặc biệt.

**Bảng B.5 - Lốp cho xe mô tô**

Kích cỡ mặt cắt nhỏ

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max1}$ | $D_{max2}$ | | 3/ | 4/ | 5/ |
| 3.60 - 18<br>3.60 - 19 | 2.15 | 605<br>631 | 615<br>641 | 628<br>653 | 633<br>658 | 93 | 102 | 108 | 113 |
| 4.10 - 18<br>4.10 - 19 | 2.50 | 629<br>655 | 641<br>667 | 654<br>679 | 663<br>688 | 108 | 119 | 124 | 130 |
| 5.10 - 16<br>5.10 - 17<br>5.10 - 18 | 3.00 | 615<br>641<br>666 | 625<br>651<br>676 | 643<br>670<br>694 | 651<br>677<br>702 | 129 | 142 | 150 | 157 |
| 4.25/85-18 | 2.50 | 649 | 659 | 673 | 683 | 112 | 123 | 129 | 137 |
| 4.60 - 16<br>4.60 - 17<br>4.60 - 18 | 2.75 | 594<br>619<br>644 | 604<br>630<br>654 | 619<br>642<br>670 | 628<br>654<br>678 | 117 | 129 | 136 | 142 |
| 6.10 - 16 | 4.00 | 646 | 658 | 678 | 688 | 168 | 185 | 195 | 203 |

1/ Lốp dùng đi trên đường bộ.

2/ Dùng đi trên đường đặc biệt và có tuyết.

3/ Lốp dùng đi trên đường bộ với Cấp tốc độ lên tới P.

4/ Lốp dùng đi trên đường quốc lộ với Cấp tốc độ trên P và lốp trên đường có tuyết.

5/ Lốp dùng đi trên đường đặc biệt.

**Bảng B.6 - Lốp cho các xe mô tô loại L5**

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| 3.00- 8C | 2.10 | 359 | 369 | 379 | 80 | 86 |
| 3.00- 10C | | 410 | 420 | 430 | | |
| 3.00- 12C | | 459 | 469 | 479 | | |
| 3.50- 8C | 2.50 | 376 | 386 | 401 | 92 | 99 |
| 3.50- 10C | | 427 | 437 | 452 | | |
| 3.50- 12C | | 478 | 488 | 503 | | |
| 4.00- 8C | 3.00 | 405 | 415 | 427 | 108 | 117 |
| 4.00- 10C | | 456 | 466 | 478 | | |
| 4.00- 12C | | 507 | 517 | 529 | | |
| 4.50- 8C | 3.50 | 429 | 439 | 443 | 125 | 135 |
| 4.50- 10C | | 480 | 490 | 504 | | |
| 4.50- 12C | | 531 | 541 | 555 | | |
| 5.00- 8C | 3.50 | 455 | 465 | 481 | 134 | 145 |
| 5.00- 10C | | 506 | 516 | 532 | | |
| 5.00- 12C | | 555 | 565 | 581 | | |

**Bảng B.7 - Lốp cho xe mô tô áp suất thấp**

Kích cỡ lốp áp suất thấp

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| 5.4 - 10 | 4.00 | 474 | 481 | 487 | 135 | 143 |
| 5.4 - 12 | | 525 | 532 | 547 | | |
| 5.4 - 14 | | 575 | 582 | 598 | | |
| 5.4 - 16 | | 626 | 633 | 649 | | |
| 6.7 - 10 | 5.00 | 532 | 541 | 561 | 170 | 180 |
| 6.7 - 12 | | 583 | 592 | 612 | | |
| 6.7 - 14 | | 633 | 642 | 662 | | |

**Bảng B.8 - Lốp cho xe mô tô**

**Cỡ và kích thước của lốp Mỹ**

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng | | | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | | |
| MH90 - 21 | 1.85 | 682 | 686 | 700 | 80 | 89 |
| MJ90 - 18<br>MJ90 - 19 | 2.15<br>2.15 | 620<br>645 | 625<br>650 | 640<br>665 | 89 | 99 |
| ML90 - 18<br>ML90 - 19 | 2.15<br>2.15 | 629<br>654 | 634<br>659 | 650<br>675 | 93 | 103 |
| MM90 - 19 | 2.15 | 663 | 669 | 685 | 95 | 106 |
| MN90 - 18 | 2.15 | 656 | 662 | 681 | 104 | 116 |
| MP90 – 18 | 2.15 | 667 | 673 | 692 | 108 | 120 |
| MR90 - 18 | 2.15 | 680 | 687 | 708 | 114 | 127 |
| MS90 - 18 | 2.50 | 660 | 667 | 688 | 121 | 139 |
| MT90 - 16<br>MT90 - 17 | 3.00<br>3.00 | 642<br>668 | 650<br>675 | 672<br>697 | 130 | 144 |
| MU90-15M/C<br>MU90 - 16 | 3.50<br>3.50 | 634<br>659 | 642<br>667 | 665<br>690 | 142 | 158 |
| MV90-15M/C | 3.50 | 643 | 651 | 675 | 150 | 172 |
| MP85 - 18 | 2.15 | 654 | 660 | 679 | 108 | 120 |
| MR85 - 16 | 2.15 | 617 | 623 | 643 | 114 | 127 |
| MS85 - 18 | 2.50 | 675 | 682 | 702 | 121 | 134 |
| MT85 - 18 | 3.00 | 681 | 688 | 709 | 130 | 144 |
| MV85-15M/C | 3.50 | 627 | 635 | 658 | 150 | 172 |

## Bảng B.9 - Lốp cho mọi địa hình (AT)

### Bảng 9 (1/3) Lốp cho mọi địa hình (AT)

| Cỡ lốp[1] | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Chiều rộng mặt cắt ngang | Đường kính tổng | | | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | |
| AT16x6-8 | 5 | 154 | 394 | 406 | 418 | 168 |
| AT16x7-7 | 5.5 | 177 | 392 | 406 | 420 | 193 |
| AT16x8-7 | 6.5 | 204 | 392 | 406 | 420 | 222 |
| AT18x7-7 | 5.5 | 177 | 440 | 457 | 474 | 193 |
| AT18x7-8 | 5.5 | 177 | 442 | 457 | 472 | 193 |
| AT18x8-7 | 6.5 | 204 | 440 | 457 | 474 | 222 |
| AT18x9-8 | 7 | 227 | 442 | 457 | 472 | 247 |
| AT18x9.5-8 | 7.5 | 240 | 442 | 457 | 472 | 262 |
| AT18x10-10 | 8 | 254 | 445 | 457 | 469 | 277 |
| AT18x10-8 | 8 | 254 | 442 | 457 | 472 | 277 |
| AT18x11-10 | 9 | 281 | 445 | 457 | 469 | 306 |
| AT18x11-8 | 9 | 281 | 442 | 457 | 472 | 306 |
| AT18x11-9 | 9 | 281 | 443 | 457 | 471 | 306 |
| AT19x6-10 | 5 | 154 | 469 | 483 | 497 | 168 |
| AT19x7-8 | 5.5 | 177 | 466 | 483 | 500 | 193 |
| AT19x8-8 | 6.5 | 204 | 466 | 483 | 500 | 222 |
| AT19x9-8 | 7 | 227 | 466 | 483 | 500 | 247 |
| AT19x10-9 | 8 | 254 | 468 | 483 | 498 | 277 |
| AT20x7-10 | 5.5 | 177 | 493 | 508 | 523 | 193 |
| AT20x7-8 | 5.5 | 177 | 490 | 508 | 526 | 193 |

| Cỡ lốp[1] | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Chiều rộng mặt cắt ngang | Đường kính tổng | | | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | |
| AT20x7-9 | 5.5 | 177 | 491 | 508 | 525 | 193 |
| AT20x8-10 | 6.5 | 204 | 493 | 508 | 523 | 222 |
| AT20x10-10 | 8 | 254 | 493 | 508 | 523 | 277 |
| AT20x10-8 | 8 | 254 | 490 | 508 | 526 | 277 |
| AT20x10-9 | 8 | 254 | 491 | 508 | 525 | 277 |
| AT20x11-10 | 9 | 281 | 493 | 508 | 523 | 306 |
| AT20x11-8 | 9 | 281 | 490 | 508 | 526 | 306 |
| AT20x11-9 | 9 | 281 | 491 | 508 | 525 | 306 |
| AT21x7-10 | 5.5 | 177 | 516 | 533 | 550 | 193 |
| AT21x8-9 | 6.5 | 204 | 515 | 533 | 551 | 222 |
| AT21x10-10 | 8 | 254 | 516 | 533 | 550 | 277 |
| AT21x10-8 | 8 | 254 | 513 | 533 | 553 | 277 |
| AT21x11-8 | 9 | 281 | 513 | 533 | 553 | 306 |
| AT21x11-9 | 9 | 281 | 515 | 533 | 551 | 306 |
| AT21x12-8 | 9.5 | 304 | 513 | 533 | 553 | 331 |
| AT22x7-10 | 5.5 | 177 | 541 | 559 | 577 | 193 |
| AT22x7-11 | 5.5 | 177 | 542 | 559 | 576 | 193 |
| AT22x7-12 | 5.5 | 177 | 544 | 559 | 574 | 193 |
| AT22x7-9 | 5.5 | 177 | 539 | 559 | 579 | 193 |
| AT22x8-10 | 6.5 | 204 | 541 | 559 | 577 | 222 |
| AT22x9-10 | 7 | 227 | 541 | 559 | 577 | 247 |

**Bảng 9 (2/3) Lốp cho mọi địa hình (AT)**

| Cỡ lốp[1] | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Chiều rộng mặt cắt ngang | Đường kính tổng | | | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | |
| AT22x9-11 | 7 | 227 | 542 | 559 | 576 | 247 |
| AT22x9-8 | 7 | 227 | 538 | 559 | 580 | 247 |
| AT22x10-10 | 8 | 254 | 541 | 559 | 577 | 277 |
| AT22x10-8 | 8 | 254 | 538 | 559 | 580 | 277 |
| AT22x10-9 | 8 | 254 | 539 | 559 | 579 | 277 |
| AT22x11-10 | 9 | 281 | 541 | 559 | 577 | 306 |
| AT22x11-8 | 9 | 281 | 538 | 559 | 580 | 306 |
| AT22x11-9 | 9 | 281 | 539 | 559 | 579 | 306 |
| AT22x12-8 | 9,5 | 304 | 538 | 559 | 580 | 331 |
| AT22.5x10-8 | 8 | 254 | 550 | 572 | 594 | 277 |
| AT23x7-10 | 5.5 | 177 | 564 | 584 | 604 | 193 |
| AT23x8-10 | 6.5 | 204 | 564 | 584 | 604 | 222 |
| AT23x8-11 | 6.5 | 204 | 566 | 584 | 602 | 222 |
| AT23x8-12 | 6.5 | 204 | 567 | 584 | 601 | 222 |
| AT23x10-10 | 8 | 254 | 564 | 584 | 604 | 277 |
| AT23x10-12 | 8 | 254 | 567 | 584 | 601 | 277 |
| AT23x10-8 | 8 | 254 | 561 | 584 | 607 | 277 |
| AT23x11-9 | 9 | 281 | 563 | 584 | 605 | 306 |
| AT23x12-9 | 9,5 | 304 | 563 | 584 | 605 | 331 |
| AT24x8-11 | 6.5 | 204 | 590 | 610 | 630 | 222 |
| AT24x8-12 | 6.5 | 204 | 592 | 610 | 628 | 222 |

| Cỡ lốp(1) | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Chiều rộng mặt cắt ngang | Đường kính tổng | | | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | |
| AT24x9-11 | 7 | 227 | 590 | 610 | 630 | 247 |
| AT24x9-12 | 7 | 227 | 592 | 610 | 628 | 247 |
| AT24x10-11 | 8 | 254 | 590 | 610 | 630 | 277 |
| AT24x11-10 | 9 | 281 | 589 | 610 | 631 | 306 |
| AT24x11.5-10 | 9 | 290 | 589 | 610 | 631 | 316 |
| AT24x12-10 | 9,5 | 304 | 589 | 610 | 631 | 331 |
| AT24x13-9 | 10.5 | 330 | 587 | 610 | 633 | 360 |
| AT25x8-10 | 6.5 | 204 | 612 | 635 | 658 | 222 |
| AT25x8-12 | 6.5 | 204 | 615 | 635 | 655 | 222 |
| AT25x8-13 | 6.5 | 204 | 617 | 635 | 653 | 222 |
| AT25x10-10 | 8 | 254 | 612 | 635 | 658 | 277 |
| AT25x10-12 | 8 | 254 | 615 | 635 | 655 | 277 |
| AT25x11-10 | 9 | 281 | 612 | 635 | 658 | 306 |
| AT25x11-12 | 9 | 281 | 615 | 635 | 655 | 306 |
| AT25x11-9 | 9 | 281 | 611 | 635 | 659 | 306 |
| AT25x11.5-9 | 9 | 290 | 611 | 635 | 659 | 316 |
| AT25x12-10 | 9,5 | 304 | 612 | 635 | 658 | 331 |
| AT25x12-9 | 9,5 | 304 | 611 | 635 | 659 | 331 |
| AT25x13-9 | 10.5 | 330 | 611 | 635 | 659 | 360 |

**Bảng 9 (3/3) Lốp cho mọi địa hình (AT)**

| Cỡ lốp (1) | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Chiều rộng mặt cắt ngang | Đường kính tổng | | | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $D_{min}$ | D | $D_{max}$ | |
| AT26x9-12 | 7 | 227 | 639 | 660 | 681 | 247 |
| AT26x10-12 | 8 | 254 | 639 | 660 | 681 | 277 |
| AT26x10.5-12 | 8.5 | 268 | 639 | 660 | 681 | 292 |
| AT26x12-10 | 9.5 | 304 | 636 | 660 | 684 | 331 |
| AT26x12-12 | 9.5 | 304 | 639 | 660 | 681 | 331 |
| AT26x12-14 | 9.5 | 304 | 642 | 660 | 678 | 331 |
| AT27x9-12 | 7 | 227 | 663 | 686 | 709 | 247 |
| AT27x11-12 | 9 | 281 | 663 | 686 | 709 | 306 |
| AT27x12-10 | 9.5 | 304 | 660 | 686 | 712 | 331 |
| AT27x12-12 | 9.5 | 304 | 663 | 686 | 709 | 331 |

(1) Lốp có cấu trúc Radial được xác định bằng chữ cái “R” thay cho “-” (ví dụ AT16x6 R 8). Trong trường hợp ký hiệu Kích thước lốp không có trong bảng này, hãy tham khảo bất kỳ ấn bản nào của một trong các Tiêu chuẩn lốp quốc tế sau đây để biết dữ liệu kích thước liên quan:

(a) Sách hướng dẫn tiêu chuẩn' của Tổ chức Kỹ thuật Lốp và Vành Châu Âu (ETRTO);

(b) 'Sổ niên giám' của Hiệp hội Lốp và Vành xe Inc. (TRA);

(c) 'Sách niên giám' của Hiệp hội các Cơ sở sản xuất lốp ô tô Nhật Bản (JATMA); hoặc

(d) 'Sổ dữ liệu' của Tổ chức Lốp và Vành xe Scandinavia (STRO).

Trong trường hợp đó, Tiêu chuẩn lốp quốc tế được chỉ định mà lốp phù hợp sẽ được nêu rõ trong đơn xin phê duyệt.

# PHỤ LỤC C

## Phương pháp đo lốp hơi

C.1. Lốp được lắp trên vành thử do Cơ sở sản xuất đăng ký theo 3.2.1.11 của quy chuẩn này và được bơm hơi tới áp suất quy định tại bảng C1

**Bảng C.1 - Áp suất bơm hơi**

| *Loại lốp* | | *Cấp tốc độ* | *Áp suất bơm hơi* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *bar* | *kPa* |
| Tiêu chuẩn | | F, G, J, K, L, M, N, P, Q, R, S | 2.25 | 225 |
| | | T, U, H, V, W | 2.80 | 280 |
| Gia cường | | F to P | 2.80 | 280 |
| | | Q, R, S, T, U, H, V, W | 3.30 | 330 |
| Các xe mô tô loại L5 | 4PR | F đến M | 3.50 | 350 |
| | 6PR | | 4.00 | 400 |
| | 8PR | | 4.50 | 450 |
| Xe gắn máy | Tiêu chuẩn | B | 2.25 | 225 |
| | Gia cường | | 2.80 | 280 |
| Lốp mọi địa hình (AT) | ✯ | Toàn bộ | 0.25 | 25 |
| | ✯✯ | Toàn bộ | 0.35 | 35 |
| | ✯✯✯ | Toàn bộ | 0.45 | 45 |

Đối với các loại lốp khác, bơm hơi đến áp suất do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký.

C.2. Lốp đã lắp trên vành được giữ ở nhiệt độ trong phòng thử nghiệm thời gian ít nhất là 24 giờ.

C.3. Áp suất có thể điều chỉnh theo các giá trị quy định trong C.1.

C.4. Chiều rộng toàn bộ lốp được đo bằng thước cặp tại 6 điểm có khoãng cách bằng nhau, có tính đến độ dày của sọc hay dải bảo vệ. Số đo cao nhất là chiều rộng toàn bộ lốp.

C.5. Đường kính ngoài được xác định bằng cách đo chu vi lớn nhất và chia cho số π (π = 3,1416).

# PHỤ LỤC D

## Quy trình thử tính năng tải trọng/tốc độ

### D.1. Chuẩn bị lốp

D.1.1. Lắp một lốp lên vành thử do Cơ sở sản xuất đăng ký theo điểm 3.2.1.11 của quy chuẩn này.

D.1.2. Bơm lốp tới áp suất quy định nêu tại bảng D.1.

**Bảng D.1 – áp suất thử**

| *Loại lốp* | | *Cấp tốc độ* | *Áp suất bơm* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *bar* | *kPa* |
| Tiêu chuẩn | | F, G, J, K | 2.50 | 250 |
| | | L, M, N, P | 2.50 | 250 |
| | | Q, R, S | 3.00 | 300 |
| | | T, U, H, V | 3.50 | 350 |
| Gia cường | | F, G, J, K, L, M, N, P | 3.30 | 330 |
| | | Q, R, S, T, U, H, V | 3.90 | 390 |
| Các xe mô tô loại L5 | 4PR | F, G, J, K, L, M | 3.70 | 370 |
| | 6PR | | 4.50 | 450 |
| | 8PR | | 5.20 | 520 |
| Xe máy | Tiêu chuẩn | B | 2.50 | 250 |
| | Gia cường | | 3.00 | 300 |
| Lốp mọi địa hình | ✯ | Toàn bộ | 0.25 | 25 |
| | ✯✯ | Toàn bộ | 0.35 | 35 |
| | ✯✯✯ | Toàn bộ | 0.45 | 45 |

Đối với lốp có tốc độ trên 240 km/h, áp suất thử nghiệm là 3,20 bar (320 kPa).

Đối với các loại lốp khác, bơm hơi đến mức áp suất do Cơ sở sản xuất quy định.

D.1.3. Cơ sở sản xuất có thể yêu cầu và đưa ra lý do về việc sử dụng áp suất thử khác với các áp suất được nêu trong phần D.1.2. Trong trường hợp này, lốp sẽ được bơm hơi tới áp suất yêu cầu của Cơ sở sản xuất.

D.1.4. Cụm lốp/bánh xe được giữ ở nhiệt độ phòng thử trong thời gian không ít hơn 3 giờ. .

D.1.5. Điều chỉnh lại áp suất lốp tới áp suất quy định trong điểm D.1.2 hoặc D.1.3

### D.2. Tiến hành thử

D.2.1. Lắp cụm lốp/bánh xe lên trục thử và ép cụm này vào mặt ngoài của một trống kiểm tra có đường kính 1,70 m ± 1 % hoặc 2,0 m ± 1 %.

D.2.2. Đặt lên trục thử một tải trọng bằng 65 % của:

D.2.2.1. Tải trọng lớn nhất mà lốp có thể chịu được đối với lốp có các ký hiệu cấp tốc độ lên đến H;

D.2.2.2. Tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 240 km/h đối với các lốp có ký hiệu tốc độ "V" (xem điểm 1.3.37.3 của quy chuẩn này);

D.2.2.3. Tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 270 km/h đối với các lốp có ký hiệu tốc độ "W" (xem điểm 1.3.37.5 của quy chuẩn này);

D.2.2.4. Trong trường hợp lốp xe gắn máy (ký hiệu loại tốc độ B), tải thử là 65% trên trống thử có đường kính 1,7 m và 67% trên trống thử có đường kính 2,0 m của tải trọng lớn nhất mà lốp có thể chịu được.

D.2.3. Không được điều chỉnh áp suất lốp và tải thử trong suốt quá trình thử.

D.2.4. Trong quá trình thử, nhiệt độ phòng thử phải được duy trì trong khoảng từ $20^0$ C đến $30^0$ C hoặc ở nhiệt độ theo đăng ký của Cơ sở sản xuất

D.2.5. Phép thử phải được thực hiện liên tục, không bị gián đoạn theo các quy định sau:

D.2.5.1. Tăng tốc độ từ không đến tốc độ thử ban đầu trong vòng 20 phút;

D.2.5.2. Tốc độ thử ban đầu: nhỏ hơn tốc độ danh nghĩa lớn nhất của lốp 30 km/h nếu sử dụng trống thử có đường kính 2,0 m, nhỏ hơn tốc độ danh nghĩa lớn nhất là 40 km/h nếu sử dụng trống thử có đường kính 1,7m;

D.2.5.3. Thời gian giữ ở mỗi tốc độ thử là 10 phút;

D.2.5.4. Tăng tốc độ thử mỗi lần lên 10 km/h;

D.2.5.5. Tổng thời gian thử: 1 giờ;

D.2.5.6. Tốc độ thử lớn nhất: tốc độ danh nghĩa lớn nhất của lốp nếu sử dụng trống có đường kính 2,0 m để thử hoặc tốc độ danh nghĩa lớn nhất ước tính của lốp ít hơn 10 km/h nếu sử dụng một trống có đường kính 1,7 m để kiểm tra;

D 2.5.7. Đối với lốp xe máy (ký hiệu loại tốc độ B), tốc độ thử nghiệm là 50 km/h, thời gian tăng tốc từ 0 đến 50 km/h là 10 phút, thời gian ở bước tốc độ là

30 phút với tổng thời gian thử là 40 phút.

D.2.6. Trong trường hợp phép thử thứ hai được thực hiện để đánh giá tính năng cao nhất của lốp phù hợp với tốc độ trên 240 km/h và có mô tả sự liên hệ tải trọng và tốc độ được đánh dấu bằng ngoặc đơn (xem điểm 2.1.1.5.1. và 2.1.1.5.2 của Quy chuẩn này), thì quy trình thử được tiến hành như sau:

D.2.6.1. Tác dụng lên trục thử một tải trọng bằng 65% tải trọng lớn nhất ở tốc độ lớn nhất do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký;

D.2.6.2. Tăng tốc độ từ không đến tốc độ thử ban đầu trong vòng 20 phút. Tốc độ thử ban đầu là tốc độ nhỏ hơn 30 km/h so với tốc độ tối đa do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký nếu sử dụng trống thử đường kính 2,0 m hoặc nhỏ hơn 40 km/h so với tốc độ tối đa do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký nếu sử dụng trống thử đường kính 1,7 m;

D.2.6.3. Thử trong hai mươi phút ở tốc độ thử ban đầu;

D.2.6.4. Tăng tốc độ đến tốc độ thử tối đa trong vòng mười phút. Tốc độ thử nghiệm tối đa là tốc độ tối đa do Cơ sở sản xuất lốp đăng ký đối với trống thử đường kính 2,0 m hoặc nhỏ hơn 10 km/h đối với trống thử có đường kính 1,7 m;

D.2.6.5. Thử trong năm phút ở tốc độ thử tối đa.

**D.3. Các phép thử tương đương**

Nếu áp dụng các phép thử khác với những phương pháp thử nêu trên, giá trị tương đương phải được chứng minh.

# Phụ lục E

## Các khả năng chịu tải của lốp ở các tốc độ khác nhau

### Bảng E.1 - Sự biến đổi của khả năng chịu tải với tốc độ

Tốc độ tính bằng km/h

<table>
<tr><td rowspan="4">Tốc độ</td><td colspan="10">Sự biến đổi của khả năng chịu tải</td></tr>
<tr><td>Xe máy</td><td colspan="3">Mã đường kính vành ≤ 12</td><td colspan="6">Mã đường kính vành ≥ 13</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ký hiệu tốc độ</td><td colspan="6">Ký hiệu tốc độ</td></tr>
<tr><td>B</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>Từ P trở lên</td></tr>
<tr><td>30</td><td>+ 30</td><td>+ 30</td><td colspan="2" rowspan="6">Xem cột J</td><td>+ 30</td><td rowspan="7">Xem cột J</td><td colspan="4" rowspan="6">Xem cột J</td><td rowspan="5">Xem cột J</td></tr>
<tr><td>50</td><td>0</td><td>+ 30</td><td>+ 30</td></tr>
<tr><td>60</td><td>-</td><td>+ 23</td><td>+ 23</td></tr>
<tr><td>70</td><td>-</td><td>+ 16</td><td>+ 16</td></tr>
<tr><td>80</td><td>-</td><td>+ 10</td><td>+ 10</td></tr>
<tr><td>90</td><td>-</td><td>+ 5</td><td>+ 7,5</td><td>+ 5</td><td>+ 7,5</td><td>+ 7,5</td><td>+ 7,5</td><td>+ 12</td></tr>
<tr><td>100</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>+ 5</td><td>0</td><td>0</td><td>+ 5,0</td><td>+ 5</td><td>+ 5</td><td>+ 10</td></tr>
<tr><td>110</td><td></td><td>- 7</td><td>0</td><td>+ 2,5</td><td></td><td>0</td><td>+ 2,5</td><td>+ 2,5</td><td>+ 2,5</td><td>+ 8</td></tr>
<tr><td>120</td><td></td><td>- 15</td><td>- 6</td><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>+ 6</td></tr>
<tr><td>130</td><td></td><td>- 25</td><td>- 12</td><td>- 5</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>+ 4</td></tr>
<tr><td>140</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

# Phụ lục F

## Quy trình thử sự biến dạng phồng của lốp

### F.1. Phạm vi áp dụng

F.1.1. Quy trình thử nghiệm được áp dụng cho các loại lốp nêu tại điểm F.3.4.1 và điểm F.4.1 của phụ lục F

F.1.2. Quy trình xác định sự biến dạng phồng lớn nhất của lốp dưới tác động lực ly tâm ở tốc độ lớn nhất cho phép.

### F.2. Mô tả quy trình thử

F.2.1. Trục thử và vành thử phải đảm bảo độ đảo hướng tâm nhỏ hơn ± 0,5 mm và độ đảo hướng trục nhỏ hơn ± 0,5 mm tại vị trí tiếp xúc của lốp với vành.

F.2.2. Thiết bị đo biên dạng ngoài của lốp

Thiết bị (lưới chiếu, camera, đèn chiếu sáng và các thiết bị khác) cho phép vẽ đường biên dạng bên ngoài của mặt cắt ngang lốp một cách rõ ràng hoặc thiết lập một đường cong bao quanh mặt cắt ngang có độ biến dạng lớn nhất của lốp.

Thiết bị phải giảm đến mức tối thiểu mọi biến dạng và đảm bảo tỷ lệ (K) không đổi (đã biết) giữa đường biên dạng bên ngoài được vẽ và kích thước lốp thực tế.

Thiết bị phải cho phép tham chiếu đường biên dạng bên ngoài của lốp với trục bánh xe.

F.2.3. Sai số của tốc độ đo được trên bề mặt của hoa lốp so với tốc độ của lốp tại tốc độ tối đa không được vượt quá ± 2%.

F.2.4. Nếu áp dụng quy trình khác, cần phải chứng minh là tương đương với quy trình này.

### F.3. Tiến hành thử

F.3.1. Trong khi thử, nhiệt độ phòng thử phải từ 20$^{o}$C đến 30$^{o}$C hoặc ở nhiệt độ khác theo đăng ký của Cơ sở sản xuất.

F.3.2. Lốp thử phải đạt yêu cầu khi thử tính năng tải trọng/tốc độ theo phụ lục D của quy chuẩn này và không có bất kỳ lỗi nào.

F.3.3. Lốp thử phải được lắp với vành phù hợp theo quy định.

F.3.4. Áp suất lốp (áp suất thử) cần phải được điều chỉnh để đạt tới giá trị đã nêu trong bảng F.1.

F.3.4.1. Lốp có cấu trúc sợi mành chéo hoặc nghiêng và đai chéo.

**Bảng F.1 - Áp suất thử**

| Ký hiệu Cấp tốc độ | Loại lốp | Áp suất thử | |
|---|---|---|---|
| | | bar | kPa |
| P/Q/R/S | Tiêu chuẩn | 2,5 | 250 |
| T và trên nữa | Tiêu chuẩn | 2,9 | 290 |

F.3.5. Cụm lốp/bánh xe phải được giữ ở nhiệt độ của phòng thử trong một thời gian ít nhất là 3 giờ.

F.3.6. Sau giai đoạn giữ nhiệt độ nêu tại điểm F.3.5, áp suất bơm phải được điều chỉnh lại về giá trị đã nêu tại điểm F.3.4.

F.3.7. Cụm lốp/bánh xe được lắp trên trục thử và đảm bảo rằng cụm lốp/bánh xe có thể xoay tròn một cách tự do, lốp được quay tròn bằng một mô tơ tác động lên trục lốp hoặc ép nó vào trống thử.

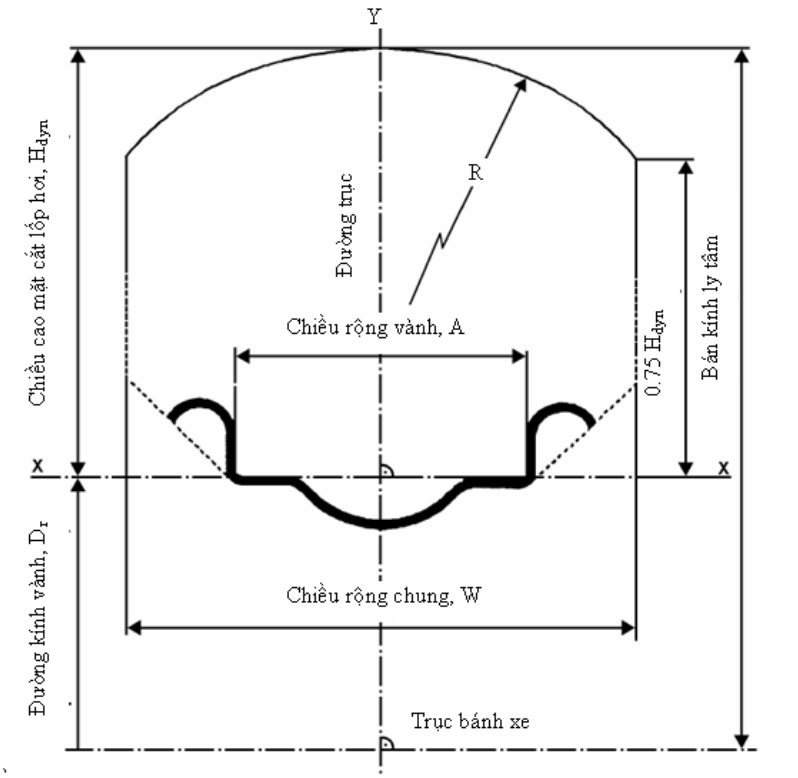
F.3.8. Tăng tốc của cụm lốp/bánh xe một cách liên tục để đạt tới tốc độ lớn nhất của lốp trong vòng năm phút.

F.3.9. Đặt thiết bị đo biên dạng ngoài của lốp vào vị trí sao cho nó vuông góc với mặt phẳng quay của hoa lốp được thử.

F.3.10. Quay lốp ở tốc độ lớn nhất ± 2 %.

Duy trì tốc độ không đổi trong thời gian nhỏ nhất là năm phút. Sau đó, trong khi lốp vẫn quay vẽ đường cong mặt cắt ngang của lốp bị biến dạng lớn nhất hoặc kiểm tra xem lốp có vượt quá đường cong biên hay không.

**F.4. Sự đánh giá**




**Hình F.1 - Đường cong phủ bì cho việc kiểm tra biến dạng phồng của lốp do lực ly tâm.**

F.4.1. Khi kích thước lốp thõa mãn điểm 2.2.4 và 2.2.5 của quy chuẩn này, các giá trị giới hạn sau đây được xác định cho đường cong bao quanh mặt cắt ngang.

**Bảng F.2 - Giá trị giới hạn đường cong bao quanh mặt cắt ngang**

| Loại lốp tốc độ | $H_{dyn}$ (mm) | |
|---|---|---|
| | Loại sử dụng: Thông thường | Loại sử dụng: Đi trên tuyết và đặc biệt |
| P/Q/R/S | H x 1,10 | H x 1,15 |
| T/U/H | H x 1,13 | H x 1,18 |
| Trên 210 km/h | H x 1,16 | |

F.4.1.1. Các kích thước chính của đường cong bao quanh mặt cắt ngang phải được phù hợp với giá trị tỷ lệ K không đổi xem điểm F.2.2

F.4.2. Đường biên dạng ngoài mặt cắt ngang của lốp ở tốc độ lớn nhất không được vượt quá đường cong bao quanh mặt cắt ngang.



**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**QCVN 118:2024/BGTVT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE CHỞ HÀNG BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ

***National technical regulation on Safety and environmental protection for motor vehicles with four wheels for carry goods***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 118:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE CHỞ HÀNG BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ

***National technical regulation on safety and environmental protection for motor vehicles with four wheels for carry goods***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu đối với xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ (sau đây gọi là xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ là xe có từ bốn bánh trở lên, chạy bằng động cơ, được thiết kế, sản xuất để hoạt động trên đường bộ, có kết cấu để chở hàng, có phần động cơ và thùng hàng lắp trên cùng một khung xe, có tối đa hai hàng ghế và chở tối đa 05 người (không kể người lái xe), vận tốc thiết kế không lớn hơn 60 km/h và khối lượng bản thân không lớn hơn 550 kg; trường hợp xe sử dụng động cơ điện thì có công suất động cơ không lớn hơn 15 kW.

**1.3.2.** Các thuật ngữ về kích thước của xe được sử dụng như xe ô tô được định nghĩa tại TCVN 6528 “phương tiện giao thông đường bộ - Kích thước phương tiện có động cơ và phương tiện được kéo - Thuật ngữ và định nghĩa”.

**1.3.3.** Các thuật ngữ về khối lượng của xe được sử dụng như xe ô tô được định nghĩa tại TCVN 6529 "phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu”.

**1.3.4.** Xe cùng kiểu loại

Các xe của cùng một chủ sở hữu công nghiệp, cùng nhãn hiệu, thiết kế và các thông số kỹ thuật, được sản xuất trên cùng một dây chuyền công nghệ.

**1.3.5.** Điện áp cao: là điện áp làm việc của một thiết bị điện hoặc mạch điện, có giá trị lớn hơn 60V và nhỏ hơn hoặc bằng 1500V đối với dòng điện một chiều (DC - Direct Current); lớn hơn 30V và nhỏ hơn hoặc bằng 1000V giá trị hiệu dụng đối với dòng điện xoay chiều (AC - Alternating Current)

**1.3.6.** Tâm hình học của đèn là tâm bề mặt chiếu sáng của đèn

**1.3.7.** Trạng thái không tải: khối lượng xe không tải và người điều khiển có khối lượng 75kg.

**1.3.8.** Trạng thái đầy tải: xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất theo khoản 2.3.2 của Quy chuẩn này.

**1.4. Tài liệu viện dẫn**

- QCVN 12:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe cơ giới;
- QCVN 125:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;
- QCVN 36:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi xe mô tô, xe gắn máy;
- QCVN 34:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho ô tô;
- QCVN 37:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ xe mô tô, xe gắn máy;
- QCVN 90:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện;
- QCVN 47 : 2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy chì dùng trên xe mô tô, xe gắn máy;
- QCVN 91:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho xe mô tô điện, xe gắn máy điện;
- QCVN 113:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử vành bánh xe mô tô, xe gắn máy;
- QCVN 78:2024/BGTVT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vành hợp kim nhẹ dùng cho xe ô tô;
- QCVN 32:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kính an toàn của xe ô tô ;
- QCVN 33:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương chiếu hậu dùng cho xe ô tô ;
- QCVN 28:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương chiếu hậu xe mô tô, xe gắn máy ;
- TCVN 6011:2015 - Mô tô - Phương pháp đo vận tốc lớn nhất;
- TCVN 7881:2018 -Phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ mô tô - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;
- TCVN 7882:2018 - Phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ xe máy - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu chung

2.1.1. Xe và các bộ phận lắp đặt trên xe phải được thiết kế, chế tạo và lắp ráp phù hợp với việc tham gia giao thông bên phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và của Quy chuẩn này. Không sử dụng phụ tùng, linh kiện đã qua sử dụng để sản xuất, lắp ráp xe.

2.1.2. Các mối ghép ren sau khi lắp ráp phải chắc chắn. Lực xiết các mối ghép ren của các chi tiết quan trọng phải theo quy định của nhà sản xuất xe.

2.1.3. Không có hiện tượng rò rỉ dung dịch làm mát, nhiên liệu, dầu bôi trơn ở các mối ghép của hệ thống, tổng thành lắp trên xe như: động cơ, ly hợp, hộp số, truyền động, thùng nhiên liệu, bộ chế hòa khí, ống dẫn nhiên liệu.

2.1.4. Thân xe không được có gờ sắc cạnh hoặc phần lồi ra gây nguy hiểm cho người sử dụng và người tham gia giao thông.

2.1.5. Xe phải có số khung, số động cơ. Số khung, số động cơ không bị tẩy xóa, đục sửa, đóng lại. Số khung phải được đóng trực tiếp lên khung xe

### 2.2. Kích thước cơ bản

2.2.1. Các yêu cầu về kích thước:

2.2.1.1. Chiều dài không lớn hơn 3,5m.

2.2.1.2. Chiều rộng không lớn hơn 1,5m.

2.2.1.3. Chiều cao không lớn hơn 2,0m.

2.2.2. Sai số cho phép đối với kích thước của xe được áp dụng theo quy định tại QCVN 12: 2011/ BGTVT như đối với ô tô (trừ ô tô chuyên dùng).

### 2.3. Khối lượng

2.3.1. Khối lượng bản thân không lớn hơn 550kg.

2.3.2. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe không lớn hơn 1000kg. Khối lượng tính toán cho một người được xác định theo quy định của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn 65kg.

2.3.3. Tỷ lệ khối lượng phân bố lên trục dẫn hướng không nhỏ hơn 20% khối lượng Xe ở hai trạng thái không tải và đầy tải.

2.3.4. Sai số về khối lượng khi kiểm tra không vượt quá sai số quy định đối với xe ô tô con được quy định trong QCVN 12:2011/BGTVT.

### 2.4. Góc ổn định tĩnh ngang

Góc ổn định tĩnh ngang xe ở trạng thái không tải không nhỏ hơn $30^0$. Việc kiểm tra, thử nghiệm được thực hiện trên thiết bị hoặc đánh giá trên tài liệu tính toán của Nhà sản xuất.

**2.5. Vận tốc lớn nhất**

Vận tốc thiết kế lớn nhất không lớn hơn 60 km/h và được xác định theo TCVN 6011:2015 “phương tiện giao thông đường bộ - Phương pháp đo vận tốc lớn nhất của mô tô”.

**2.6. Động cơ, hệ thống truyền lực**

2.6.1. Động cơ phải đáp ứng yêu cầu được quy định trong QCVN 37:2024/BGTVT hoặc QCVN 90:2024/BGTVT.

2.6.2. Động cơ xe sử dụng là động cơ điện: công suất động cơ lớn nhất không lớn hơn 15kW

2.6.3. Trong điều kiện đầy tải và đường khô, khi chuyển động theo chiều tiến, xe phải vượt được dốc có độ dốc 20%.

2.6.4. Động cơ và hệ thống truyền lực phải hoạt động bình thường, ổn định ở các chế độ.

2.6.5. Ở trạng thái không tải, xe dẫn động bằng động cơ điện với ắc quy nạp đầy điện phải đi được quãng đường không được nhỏ hơn 50km khi đo ở vận tốc:

Đối với xe có vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 35 km/h, đo tại vận tốc lớn nhất xe có thể đạt được;

Đối với các loại xe khác, đo tại vận tốc ban đầu 35 km/h với sai số + 5 km/h cho đến khi xe không thể duy trì ở vận tốc này thì đo ở vận tốc lớn nhất của xe có thể đạt được.

2.6.6. Ly hợp phải được điều khiển nhẹ nhàng, đóng ngắt dứt khoát không bó kẹt, trả về ngay khi thôi tác dụng lực.

2.6.7. Hộp số hoạt động nhẹ nhàng, không kẹt số, không nhảy số, không có tiếng kêu lạ.

**2.7. Ống xả**

2.7.1. Miệng thoát khí thải của ống xả phải hướng xuống mặt đường, không được hướng về phía trước, không được hướng về phía bên phải, bên trái của xe.

2.7.2. Ống xả không được đặt ở vị trí có thể gây cháy xe hoặc hàng hóa trên xe và gây cản trở hoạt động của hệ thống khác.

**2.8. Bánh xe**

2.8.1. Vành bánh xe sử dụng lắp trên xe là loại vành phải đáp ứng các yêu cầu được quy định trong QCVN 113:2024/BGTVT hoặc QCVN 78:2024/BGTVT.

2.8.2. Lốp xe sử dụng lắp trên xe là loại lốp phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 36:2024/BGTVT hoặc QCVN 34:2024/BGTVT. Lốp trên cùng một trục của xe sử dụng trong điều kiện hoạt động bình thường phải cùng kiểu loại. Lốp phải đủ số

lượng, đủ áp suất, thông số kỹ thuật của lốp (cỡ lốp, cấp tốc độ hoặc vận tốc, chỉ số về tải trọng hoặc khả năng chịu tải trọng của lốp) phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật, thiết kế của xe.

**2.9. Hệ thống phanh**

2.9.1. Yêu cầu về kết cấu

2.9.1.1 Xe phải được trang bị hệ thống phanh chính và phanh đỗ xe.

2.9.1.2. Hệ thống phanh chính và phanh đỗ xe phải dẫn động độc lập với nhau. Dẫn động của hệ thống phanh chính phải là loại từ 2 dòng trở lên và tác động lên tất cả các bánh xe.

2.9.1.3. Hệ thống phanh chính phải có kết cấu và lắp đặt bảo đảm cho người lái điều khiển được phanh khi ngồi trên ghế lái mà không rời hai tay khỏi vô lăng lái.

2.9.1.4. Khi tác động vào cơ cấu điều khiển, hệ thống phanh phải hoạt động. Cơ cấu phanh không được có hiện tượng kẹt, phải tự trở về vị trí ban đầu khi thôi tác động vào cơ cấu điều khiển và phải có kết cấu sao cho các yếu tố như: rung động, quay vòng không ảnh hưởng tới khả năng phanh.

2.9.1.5. Hệ thống phanh phải có kết cấu sao cho không gây cản trở hệ thống lái khi vận hành.

2.9.1.6. Dầu phanh trong hệ thống phanh không được rò rỉ. Các ống dẫn dầu phải được định vị chắc chắn và không được rạn nứt.

2.9.1.7. Khi sử dụng, hệ thống phanh đỗ phải có khả năng duy trì được hoạt động mà không cần có lực tác động liên tục của người lái.

2.9.2. Hiệu quả phanh khi kiểm tra trên đường

2.9.2.1. Hệ thống phanh chính

Hiệu quả phanh trên đường được đánh giá phải thỏa mãn ít nhất một trong hai chỉ tiêu quãng đường phanh hoặc gia tốc phanh trung bình.

2.9.2.1.1. Điều kiện thử

2.9.2.1.1.1. Thử trên mặt đường phủ nhựa hoặc đường bê tông bằng phẳng và khô, hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6.

2.9.2.1.1.2. Thử ở vận tốc V bằng 90% vận tốc lớn nhất của xe.

2.9.2.1.2 Hiệu quả phanh phải theo yêu cầu trong Bảng 1.

Bảng 1: Yêu cầu về hiệu quả phanh

| Hệ thống phanh tác động lên tất cả các bánh xe | Quãng đường phanh, S(m) | Gia tốc phanh trung bình ($m/s^2$) | Hành lang phanh (m) |
|---|---|---|---|
| Trạng thái đầy tải và không tải | $S \leq 0,1V + V^2/130$ | $\geq 5$ | 2,5 |

2.9.2.2. Hệ thống phanh đỗ của xe phải có khả năng giữ xe ở trạng thái không tải trên dốc lên hoặc xuống có độ dốc ít nhất là 20%.

2.9.3. Hiệu quả phanh khi kiểm tra trên băng thử

2.9.3.1. Hiệu quả phanh chính khi thử trên băng thử

2.9.3.1.1. Tổng lực phanh của hệ thống phanh chính khi phanh không được nhỏ hơn 50 % khối lượng của xe ở trạng thái không tải (có 01 lái xe).

2.9.3.1.2. Sai lệch lực phanh giữa bánh xe bên trái và bánh xe bên phải trên một trục không được lớn hơn 20%.

Sai lệch lực phanh trên một trục (giữa bánh bên phải và bên trái) được tính như sau: Sai lệch lực phanh = $\frac{P_L - P_N}{P_L} x100\ \%$

Trong đó $P_L$, $P_N$ là lực phanh của hai bánh xe trên cùng một trục và $P_L > P_N$.

2.9.3.2. Tổng lực phanh của hệ thống phanh đỗ xe không nhỏ hơn 16 % khối lượng của xe ở trạng thái không tải (có 01 lái xe).

**2.10. Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu**

2.10.1. Xe phải trang bị các loại đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây: đèn chiếu sáng phía trước gồm có đèn chiếu xa và đèn chiếu gần, đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số sau.

2.10.2. Đèn chiếu sáng phía trước sử dụng trên xe phải có đặc tính quang học đáp ứng QCVN 125:2024/BGTVT.

2.10.3. Các đèn chiếu sáng và tín hiệu phải được lắp đặt chắc chắn, bảo đảm duy trì các tính năng hoạt động của chúng khi xe vận hành.

2.10.4. Các đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây phải được lắp thành cặp: đèn chiếu sáng phía trước, đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh (có ít nhất 02 đèn phanh được lắp thành cặp). Các đèn tạo thành cặp phải thoả mãn các yêu cầu sau:

2.10.4.1. Tâm hình học của đèn phải được lắp đặt đối xứng với nhau qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe;

2.10.4.2. Màu ánh sáng giống nhau;

2.10.4.3. Có cùng tính năng hoạt động.

2.10.5. Vị trí lắp đặt các loại đèn được quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 - Vị trí lắp đặt các loại đèn (đơn vị kích thước: mm)

| TT | Tên đèn | Chiều cao tính từ mặt đỗ xe | | Khoảng cách từ mép ngoài của đèn đến mép ngoài của xe |
|---|---|---|---|---|
| | | Tới mép dưới của đèn | Tới mép trên của đèn | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (6) |
| 1 | Đèn chiếu gần, chiếu xa | ≥ 500 | ≤ 1200 | ≤ 200 |
| 2 | Đèn báo rẽ | ≥ 350 | ≤ 1500 | ≤ 200 |
| 3 | Đèn vị trí | ≥ 350 | ≤ 1500 | ≤ 200 |
| 4 | Đèn phanh | ≥ 350 | ≤ 1500 | - |
| 5 | Đèn lùi | ≥ 250 | ≤ 1200 | - |
| 6 | Đèn soi biển số | Bố trí tại vị trí soi biển số | | |

2.10.6. Đèn phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 3.

Bảng 3 - Màu, số lượng tối thiểu, cường độ sáng và chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát, thiết bị kiểm tra của các loại đèn

| TT | Tên đèn | | Màu | Số lượng tối thiểu | Cường độ sáng hoặc chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát, thiết bị kiểm tra | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Cường độ sáng (cd) | Chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát, thiết bị kiểm tra |
| 1. | Đèn chiếu sáng phía trước | Đèn chiếu xa | Trắng hoặc vàng nhạt | 2 | ≥ 10000 | Khi kiểm tra bằng thiết bị: theo phương thẳng đứng: lệch lên 0/100; lệch xuống không lớn hơn 20/100; theo phương nằm ngang: lệch trái không lớn hơn 1/100; lệch phải không lớn hơn 2/100. |
| | | Đèn chiếu gần | | | - | Phải đảm bảo quan sát được chướng ngại vật ở khoảng cách 40m. |
| 2. | Đèn báo rẽ trước | | Vàng | 2 | 50 ÷ 1200 | Phải nhận biết được ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 30 m |
| 3. | Đèn báo rẽ sau | | Vàng | 2 | 50 ÷ 1200 | |
| 4. | Đèn phanh | | Đỏ | 2 | 40 ÷ 260 | |
| 5. | Đèn lùi | | Trắng | 1 (nhưng không quá 2 đèn) | 80 ÷ 600 | Phải nhìn thấy rõ ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 10 m |
| 6. | Đèn vị trí trước (đèn vị trí trước có thể được sử dụng | | Trắng hoặc vàng nhạt | 2 | 4 ÷ 140 | Phải nhận biết được ánh sáng của đèn vào ban ngày ở khoảng cách tối thiểu 8 m |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | kết hợp với các đèn khác) | | | | |
| 7. | Đèn vị trí sau | Đỏ | 2 | 4 ÷ 17 | Phải nhận biết được ánh sáng của đèn trong vùng tối ở khoảng cách tối thiểu 30 m |
| 8. | Đèn soi biển số sau | Trắng | 1 | | Nhìn rõ các chữ số trên biển số trong vùng tối ở khoảng cách tối thiểu 8 m từ phía sau hoặc độ chói nhỏ nhất tại các điểm đo trên biển số là 2 cd/$m^2$ |

2.10.7. Các yêu cầu khác

2.10.7.1. Không được lắp đèn màu đỏ và các tấm phản quang ở phía trước xe. Không được lắp đèn có ánh sáng trắng hướng về phía sau (ngoại trừ đèn lùi).

2.10.7.2. Đối với đèn chiếu sáng phía trước:

2.10.7.2.1. Khi bật công tắc đèn chiếu gần thì tất cả các đèn chiếu xa phải tắt;

2.10.7.2.2. Phải có báo hiệu làm việc khi sử dụng đèn chiếu xa.

2.10.7.3. Đèn lùi phải bật sáng khi cần số ở vị trí số lùi và công tắc khởi động động cơ đang ở vị trí mà động cơ có thể hoạt động được. Đèn lùi phải tắt khi một trong hai điều kiện trên không thỏa mãn.

2.10.7.4. Đèn soi biển số phải sáng khi bật đèn chiếu sáng phía trước, không thể tắt và bật được bằng công tắc riêng.

2.10.7.5. Đối với đèn phanh:

2.10.7.5.1. Đèn phanh phải bật sáng khi người lái tác động vào hệ thống phanh chính;

2.10.7.5.2. Trong trường hợp dùng kết hợp với đèn vị trí sau, đèn phanh phải có cường độ sáng rõ hơn so với đèn vị trí sau.

2.10.7.6. Đối với đèn báo rẽ:

Tất cả các đèn báo rẽ ở cùng một bên của xe và phải nhấp nháy cùng pha khi làm việc. Tần số nhấp nháy từ 60 ÷ 120lần/phút;

2.10.8. Tấm phản quang phía sau

2.10.8.1. Xe phải được trang bị tấm phản quang ở phía sau.

2.10.8.2. Hình dạng mặt phản quang không được là hình tam giác.

2.10.8.3. Phải nhận biết được khả năng phản quang trong vùng tối ở khoảng cách tối thiểu 30m từ phía sau khi có ánh sáng chiếu vào.

2.10.8.4. Màu tấm phản quang là màu đỏ.

**2.11. Hệ thống điều khiển**

Cơ cấu điều khiển, báo hiệu làm việc và chỉ báo khi lắp trên xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này

**2.12. Hệ thống lái**

2.12.1. Đảm bảo cho xe chuyển hướng chính xác, điều khiển nhẹ nhàng, an toàn ở mọi vận tốc và tải trọng trong phạm vi tính năng kỹ thuật cho phép của xe.

2.12.2. Khi hoạt động các cơ cấu chuyển động của hệ thống lái không được va chạm với bất kỳ bộ phận nào của xe như khung, vỏ.

2.12.3. Khi quay vô lăng lái về bên phải và bên trái thì không được có sự khác biệt đáng kể về lực tác động lên vành tay lái.

2.12.4. Độ rơ góc vô lăng lái không lớn hơn $10^0$.

2.12.5. Độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng không lớn hơn 5mm/m.

**2.13. Gương chiếu hậu**

2.13.1. Xe phải có hai gương chiếu hậu ở bên trái và bên phải của người lái.

2.13.2. Gương chiếu hậu phải đáp ứng các yêu cầu được quy định trong QCVN 28:2024/BGTVT hoặc QCVN 33:2024/BGTVT.

2.13.3. Gương chiếu hậu phải được lắp đặt chắc chắn, có thể điều chỉnh dễ dàng.

2.13.4. Gương lắp ngoài bên trái xe phải đảm bảo cho người lái nhìn thấy được phần đường nằm ngang, phẳng rộng ít nhất 2,5m, kể từ điểm ngoài cùng của mặt bên trái xe trở ra phía giữa đường và cách mắt người lái về phía sau xe 10m.

2.13.5. Gương lắp ngoài bên phải xe phải đảm bảo cho người lái nhìn thấy được phần đường nằm ngang, phẳng rộng ít nhất 4 m kể từ mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyết dọc của xe và đi qua điểm ngoài cùng ở bên phải xe và cách điểm quan sát của người lái về phía sau xe 20 m.

**2.14. Còi**

2.14.1. Xe phải có ít nhất một còi. Còi phải có âm thanh liên tục với âm lượng ổn định.

2.14.2. Âm lượng của còi phải nằm trong khoảng từ 65dB (A) đến 115dB (A) khi đo ở vị trí cách 2m tính từ phía trước xe và cao 1,2m tính từ mặt đỗ xe.

**2.15. Đồng hồ đo vận tốc và đồng hồ đo quãng đường xe chạy**

2.15.1. Xe phải có đồng hồ đo vận tốc và đồng hồ đo quãng đường xe chạy.

2.15.2. Đơn vị đo vận tốc trên đồng hồ là km/h.

2.15.3. Sai số của đồng hồ đo vận tốc được thử ở vận tốc lớn nhất đối với xe có vận

tốc lớn nhất nhỏ hơn 40km/h, được thử ở vận tốc 40km/h đối với những xe có vận tốc lớn nhất lớn hơn 40km/h. Sai số của đồng hồ đo vận tốc phải nằm trong khoảng:

$0 \leq (V1 - V2) \leq 0.1\ V2 + 4km/h$

Trong đó: V1 là vận tốc hiển thị trên đồng hồ đo vận tốc của xe;

V2 là vận tốc hiển thị trên thiết bị kiểm tra.

**2.16. Chỗ ngồi**

2.16.1. Xe không được quá 06 chỗ ngồi (kể cả người lái xe) và 02 hàng ghế.

2.16.2. Chỗ ngồi phải được trang bị đai an toàn loại ít nhất có hai điểm.

2.16.3. Chiều rộng đệm ngồi không nhỏ hơn 400mm, chiều sâu đệm ngồi không nhỏ hơn 350mm tính cho một người.

**2.17. Hệ thống nhiên liệu**

2.17.1. Hệ thống nhiên liệu phải được thiết kế, chế tạo và lắp đặt sao cho các rung động của khung, động cơ và bộ phận chuyển động không ảnh hưởng tới tính năng làm việc của hệ thống nhiên liệu.

2.17.2. Ống dẫn nhiên liệu phải được lắp đặt và định vị chắc chắn.

**2.18. Khung**

2.18.1. Khung Xe phải chế tạo phù hợp với tài liệu kỹ thuật. Đảm bảo động cơ và thùng hàng lắp chắc chắn trên cùng một khung xe

2.18.2. Khung phải có khả năng chống gỉ bằng cách sử dụng vật liệu chế tạo hoặc lớp phủ bảo vệ. Lớp phủ bảo vệ (nếu có) không được bong tróc, phồng rộp.

**2.19. Ca bin**

2.19.1. Ca bin của Xe phải chế tạo phù hợp với tài liệu kỹ thuật và lắp đặt chắc chắn.

2.19.2. Kính chắn gió của Xe phải đáp ứng các yêu cầu được quy định trong QCVN 32:2024/BGTVT. Kính cửa sổ nếu có phải là kính an toàn độ bền cao đáp ứng các yêu cầu được quy định trong QCVN 32:2024/BGTVT.

2.19.3. Xe phải được trang bị hệ thống gạt nước để đảm bảo tầm nhìn của người lái qua kính chắn gió phía trước và phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

2.19.3.1 Phải có hai tần số gạt trở lên;

2.19.3.2 Một tần số gạt có giá trị không nhỏ hơn 45lần/phút;

2.19.3.3 Một tần số gạt có giá trị nằm trong khoảng 10 đến 55lần/phút;

2.19.3.4 Chênh lệch giữa tần số gạt cao nhất với một trong những tần số gạt thấp hơn phải không nhỏ hơn 15 lần/phút.

**2.20. Thùng chở hàng**

Thùng chở hàng của xe phải chế tạo phù hợp với tài liệu kỹ thuật và lắp đặt chắc chắn.

**2.21. Hệ thống điện**

2.21.1. Dây dẫn điện phải được bọc cách điện và lắp đặt chắc chắn.

2.21.2. Các giắc nối, công tắc phải bảo đảm an toàn.

2.21.3. Ắc quy phải được lắp đặt cố định chắc chắn.

2.21.4. Ắc quy lắp trên xe sử dụng để khởi động động cơ là loại ắc quy phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 47:2024/BGTVT

2.21.5. Xe sử dụng động cơ điện

2.21.5.1. Khung xe, tay lái, hộp ắc quy và vỏ động cơ phải được cách điện, điện trở cách điện của các phần này không được nhỏ hơn 2MΩ.

2.21.5.2. Đối với những xe có điện áp cao thì phải có cảnh báo hoặc nhận biết để người sử dụng biết. Các bộ phận dẫn điện áp cao không nằm trong vỏ bọc bảo vệ phải được nhận biết bằng lớp vỏ ngoài có màu cam.

Nhãn cảnh báo nguy hiểm điện cao áp có nền màu vàng, viền và mũi tên có màu đen theo hình dưới đây:



Hình 1 - Cảnh báo nguy hiểm điện áp cao

2.21.5.3. Hệ thống điều khiển điện phải có chức năng bảo vệ khi quá tải dòng điện.

2.21.5.4. Ắc quy động lực sử dụng cho xe: phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 91 : 2019/BGTVT.

**2.22. Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

2.22.1. Đối với xe có lắp động cơ cháy cưỡng bức khi động cơ ở chế độ không tải, khí thải của xe phải thỏa mãn yêu cầu sau:

2.22.1.1. Cacbonmonoxit CO (% thể tích): ≤ 4,5;

2.22.1.2. Hydrocabon HC (ppm thể tích): ≤ 1200 đối với động cơ 4 kỳ: ≤ 7800 đối với động cơ 2 kỳ.

2.22.2. Mức ồn tối đa cho phép của xe khi đỗ được thử theo TCVN 7881:2018 hoặc TCVN 7882:2018 như yêu cầu trong Bảng 4.

Bảng 4 : Giá trị mức ồn tối đa cho phép

| Phương tiện giao thông đường bộ | Mức ồn tối đa cho phép, dB(A) |
|---|---|
| Xe đến 125 $cm^3$ | 95 |
| Xe trên 125 $cm^3$ | 99 |

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu được thực hiện theo các quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

3.2. Mẫu thử nghiệm là mẫu điển hình do nhà sản xuất trong nước; cơ sở nhập khẩu tự lựa chọn khi chứng nhận lần đầu hoặc mẫu do cơ quan chứng nhận lấy ngẫu nhiên khi thực hiện cấp lại giấy chứng nhận hoặc kiểm tra đột xuất để thực hiện việc thử nghiệm.

3.3. Số lượng mẫu thử nghiệm: 01 xe mẫu hoàn chỉnh (ắc quy đã nạp đầy điện đối với xe sử dụng động cơ điện).

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.2. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế.

---

## Phụ lục A

**Cơ cấu điều khiển, báo hiệu khi lắp đặt trên xe (nếu có)**

| TT | Cơ cấu điều khiển, báo hiệu | Biểu tượng |
|---|---|---|
| 1. | Vị trí "dừng" |  |
| 2. | Vị trí "hoạt động" |  |
| 3. | Khởi động điện |  |
| 4. | Trợ giúp khởi động khi thời tiết lạnh |  |
| 5. | Vị trí số trung gian |  |
| 6. | Còi điện |  |
| 7. | Điều khiển đèn chiếu sáng phía trước - Đèn chiếu xa |  |
| 8. | Điều khiển đèn chiếu sáng phía trước - Đèn chiếu gần |  |
| 9. | Đèn sương mù trước |  |
| 10. | Đèn sương mù sau |  |
| 11. | Đèn báo rẽ |  |
| 12. | Cảnh báo nguy hiểm |  |
| 13. | Đèn vị trí |  |
| 14. | Công tắc đèn chính |  |
| 15. | Đèn báo đỗ |  |
| 16. | Nhiên liệu |  |
| 17. | Nhiệt độ làm mát động cơ |  |
| 18. | Nạp ắc quy |  |
| 19. | Dầu bôi trơn động cơ |  |

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 119:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE CHỞ NGƯỜI BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ

***National technical regulation on Safety and environmental protection for low-speed vehicle***

**HÀ NỘI - 2024**

## Lời nói đầu

QCVN 119:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

QCVN 119:2024/BGTVT chuyển đổi từ Thông tư 86/2014/TT-BGTVT.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE CHỞ NGƯỜI BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ

***National technical regulation on Safety and environmental protection for low-speed vehicle***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu đối với xe chở người bốn bánh có gắn động cơ (sau đây gọi là xe).

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến quản lý, kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Khối lượng bản thân của xe được định nghĩa tại mục 4.6 khối lượng bản thân của ô tô hoàn chỉnh (complete vehicle kerb mass) của TCVN 6529.

1.3.2. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe bao gồm khối lượng bản thân của xe, khối lượng người trên xe và hành lý.

1.3.3. Trạng thái không tải: khối lượng xe không tải và người lái (có khối lượng tương đương 75 kg).

1.3.4. Trạng thái đầy tải: xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất theo khoản 1.3.2 của Quy chuẩn này.

1.3.5. Chiều dài của xe được định nghĩa tại mục 6.1.1 của TCVN 6528, chiều rộng của xe được định nghĩa tại mục 6.2 của TCVN 6528, chiều cao của xe được định nghĩa tại mục 6.3 của TCVN 6528.

1.3.6. Điện áp cao: là điện áp làm việc của một thiết bị điện hoặc mạch điện, có giá trị lớn hơn 60 V và nhỏ hơn hoặc bằng 1500 V đối với dòng điện một chiều (DC- Direct Current); lớn hơn 30 V và nhỏ hơn hoặc bằng 1000 V giá trị hiệu dụng đối với dòng điện xoay chiều (AC- Alternating Current).

### 1.4. Tài liệu viện dẫn

QCVN 12 : 2011/ BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sai số cho phép và làm tròn đối với kích thước, khối lượng của xe cơ giới.

TCVN 7880: Phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ ô tô – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

TCVN 6438: Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.

TCVN 6528: Phương tiện giao thông đường bộ - Kích thước phương tiện có động cơ và phương tiện được kéo - Thuật ngữ và định nghĩa.

TCVN 6529: Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

## 2.1 Yêu cầu chung

**2.1.1.** Xe phải có số khung (hoặc số VIN), số động cơ. Số khung, số động cơ không bị tẩy xóa, đục sửa, đóng lại. Số khung phải được đóng trực tiếp trên khung xe hoặc đóng trực tiếp trên thân vỏ đối với trường hợp xe không có khung xe.

**2.1.2.** Xe và các bộ phận lắp đặt trên xe phải được thiết kế, chế tạo và lắp ráp phù hợp với việc tham gia giao thông bên phải, phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và của Quy chuẩn này. Không sử dụng phụ tùng, linh kiện đã qua sử dụng để sản xuất, lắp ráp xe.

**2.1.3.** Các mối ghép trên xe như mối ghép ren, mối ghép đinh tán, mối ghép bu lông, các loại mối ghép khác (nếu có) sau khi lắp ráp phải chắc chắn. Lực xiết các mối ghép ren của các chi tiết quan trọng, phải theo quy định của nhà sản xuất.

**2.1.4.** Không có hiện tượng rò rỉ dung dịch làm mát, nhiên liệu, dầu bôi trơn ở các mối ghép của hệ thống, tổng thành lắp trên xe như: động cơ, ly hợp, hộp số, truyền động, hệ thống cung cấp nhiên liệu.

**2.1.5.** Số người cho phép chở tối đa 15 người (không kể người lái xe).

## 2.2. Kích thước và khối lượng

**2.2.1.** Các yêu cầu về kích thước của xe

2.2.1.1. Chiều dài không lớn hơn 5,0 m.

2.2.1.2. Chiều rộng không lớn hơn 2,0 m.

2.2.1.3. Chiều cao không lớn hơn 2,5 m.

2.2.1.4. Sai số cho phép đối với kích thước của xe được áp dụng theo quy định tại QCVN 12: 2011/BGTVT như đối với ô tô (trừ ô tô chuyên dùng).

**2.2.2.** Các yêu cầu về khối lượng

2.2.2.1. Khối lượng tính toán cho một người được xác định theo quy định của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn 65 kg.

2.2.2.2. Khối lượng tính toán hành lý của mỗi người ngồi trên xe không được lớn hơn 10 kg.

2.2.2.3. Tỷ lệ khối lượng phân bố lên trục dẫn hướng không nhỏ hơn 20 % khối lượng xe ở trạng thái không tải và trạng thái đầy tải.

2.2.2.4. Sai số cho phép đối với khối lượng của xe được áp dụng theo quy định tại QCVN 12: 2011/BGTVT như đối với ô tô con.

2.2.2.5. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe không lớn hơn 2.500 kg.

## 2.3. Góc ổn định tĩnh ngang

Đối với xe tham gia giao thông công cộng, góc ổn định tĩnh ngang của xe không tải không nhỏ hơn 35°.

## 2.4. Vận tốc lớn nhất

Vận tốc thiết kế lớn nhất của xe không lớn hơn 30 km/h.

Thử vận tốc lớn nhất ở trạng thái không tải, trên đường khô và bằng phẳng.

## 2.5. Động cơ, hệ thống truyền lực

**2.5.1.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, ở trạng thái đầy tải trên đường khô, khi chuyển động theo chiều tiến, xe phải vượt được dốc có độ dốc 20 % xe phải vượt được dốc có độ dốc 20 % khi chuyển động theo chiều tiến.

**2.5.2.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, ở trạng thái đầy tải, xe dẫn động bằng động cơ điện với ắc quy nạp đầy điện phải đi được quãng đường không được nhỏ hơn 50 km.

Thử quãng đường đi được ở trạng thái đầy tải, trên đường khô và bằng phẳng, tại vận tốc lớn nhất xe có thể đạt được, cho phép giảm tốc độ để đổi hướng chuyển động. Phép đo kết thúc khi xe chạy đạt được quãng đường 50 km.

**2.5.3.** Động cơ và hệ thống truyền lực phải hoạt động bình thường, ổn định ở các chế độ.

**2.5.4.** Bề mặt động cơ không được gỉ, không có vết rạn nứt, bộ phận cố định luôn chắc chắn.

**2.5.5.** Ly hợp phải được điều khiển nhẹ nhàng, đóng ngắt dứt khoát không bó kẹt, trả về ngay khi thôi tác dụng lực.

**2.5.6.** Hộp số hoạt động không có tiếng kêu lạ, không kẹt số, không nhảy số.

**2.6. Hệ thống nhiên liệu**

**2.6.1.** Hệ thống nhiên liệu phải được thiết kế, chế tạo và lắp đặt sao cho các rung động của khung, động cơ và bộ phận chuyển động không ảnh hưởng tới tính năng làm việc của hệ thống nhiên liệu.

**2.6.2.** Ống dẫn nhiên liệu phải được lắp đặt và định vị chắc chắn.

**2.7. Ống xả**

**2.7.1.** Miệng thoát khí thải của ống xả không được hướng về phía trước và không được hướng về phía bên phải theo chiều tiến của xe.

**2.7.2.** Ống xả không được đặt ở vị trí có thể gây cháy xe hoặc ảnh hưởng đến người ngồi trên xe và gây cản trở hoạt động của hệ thống khác.

**2.8. Bánh xe**

**2.8.1.** Bánh xe phải có kết cấu chắc chắn, lắp đặt đúng quy cách của nhà sản xuất.

**2.8.2.** Lốp trên cùng một trục của xe sử dụng trong điều kiện hoạt động bình thường phải cùng kiểu loại. Lốp phải đủ số lượng, đủ áp suất, thông số kỹ thuật của lốp (cỡ lốp, cấp tốc độ hoặc vận tốc, chỉ số về tải trọng hoặc khả năng chịu tải trọng của lốp) phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất, thiết kế của xe.

**2.9. Hệ thống treo**

**2.9.1.** Chịu được tải trọng tác dụng lên hệ thống treo, đảm bảo độ êm dịu cần thiết khi vận hành trên đường.

**2.9.2.** Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải lắp đặt chắc chắn và đảm bảo cân bằng xe.

**2.10. Hệ thống lái**

**2.10.1.** Đảm bảo cho xe chuyển hướng chính xác, điều khiển nhẹ nhàng, an toàn ở mọi vận tốc và tải trọng trong phạm vi tính năng kỹ thuật cho phép của xe.

**2.10.2.** Khi hoạt động các cơ cấu chuyển động của hệ thống lái không được va chạm với bất kỳ bộ phận nào của xe.

**2.10.3.** Khi quay vô lăng lái về bên phải và bên trái thì không được có sự khác biệt đáng kể về lực tác động lên vành tay lái.

**2.10.4.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, độ rơ góc vô lăng lái không lớn hơn 15°.

**2.10.5.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, bán kính quay vòng nhỏ nhất theo vệt bánh xe trước phía ngoài của xe không lớn hơn 12 m.

**2.10.6.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng không lớn hơn 5 mm/m.

## 2.11. Hệ thống phanh

**2.11.1.** Yêu cầu về kết cấu

2.11.1.1. Xe phải được trang bị hệ thống phanh chính và hệ thống phanh đỗ.

2.11.1.2. Hệ thống phanh chính và hệ thống phanh đỗ phải dẫn động độc lập với nhau.

2.11.1.3. Đối với xe hoạt động trên đường chuyên dùng, nội bộ có số người cho phép chở lớn hơn 08 người (không kể người lái xe) và xe tham gia giao thông công cộng, dẫn động của hệ thống phanh chính phải là loại từ 2 dòng trở lên và tác động lên tất cả các bánh xe.

2.11.1.4. Hệ thống phanh chính phải có kết cấu và lắp đặt bảo đảm cho người lái điều khiển được phanh khi ngồi trên ghế lái mà không rời hai tay khỏi vô lăng lái.

2.11.1.5. Khi tác động vào cơ cấu điều khiển, hệ thống phanh phải hoạt động. Cơ cấu phanh không được có hiện tượng kẹt, phải tự trở về vị trí ban đầu khi thôi tác động vào cơ cấu điều khiển và phải có kết cấu sao cho các yếu tố như: rung động, quay vòng không ảnh hưởng tới khả năng phanh.

2.11.1.6. Hệ thống phanh phải có kết cấu sao cho không gây cản trở hệ thống lái khi vận hành.

2.11.1.7. Dầu phanh trong hệ thống phanh không được rò rỉ. Các ống dẫn dầu phải được định vị chắc chắn và không được rạn nứt.

2.11.1.8. Khi sử dụng, hệ thống phanh đỗ phải có khả năng duy trì được hoạt động mà không cần có lực tác động liên tục của người lái.

**2.11.2.** Hiệu quả phanh

Đối với xe tham gia giao thông công cộng, hiệu quả phanh của xe được kiểm tra trên đường hoặc kiểm tra trên băng thử phanh, cụ thể như sau:

2.11.2.1. Khi kiểm tra trên đường

2.11.2.1.1. Hệ thống phanh chính

Điều kiện thử: thử trên đường thử bằng phẳng, khô sạch; mặt đường trải bê tông nhựa hoặc bê tông xi măng hoặc mặt đường có hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6.

Hiệu quả phanh phải theo yêu cầu trong Bảng 1.

**Bảng 1: Yêu cầu về hiệu quả phanh khi thử trên đường**

| Loại xe có vận tốc thiết kế lớn nhất (km/h) | Vận tốc ban đầu khi phanh (km/h) | Quãng đường phanh khi đầy tải, S (m) | Quãng đường phanh khi không tải, S (m) | Hành lang phanh (m) |
|---|---|---|---|---|
| < 18 km/h | 10 | ≤ 3,5 | ≤ 2,5 | 2,5 |
| ≥ 18 km/h<br>≤ 30 km/h | 20 | ≤ 6,0 | ≤ 5,0 | 2,5 |

2.11.2.1.2. Hệ thống phanh đỗ

Phải có khả năng giữ xe (ở trạng thái không tải) đứng yên trên dốc (lên và xuống) có độ dốc 20 %.

2.11.2.2. Khi kiểm tra trên băng thử phanh

2.11.2.2.1. Hệ thống phanh chính

Tổng lực phanh của hệ thống phanh chính khi phanh không được nhỏ hơn 50 % khối lượng của xe ở trạng thái không tải (có 01 lái xe).

Sai lệch lực phanh giữa bánh xe bên trái và bánh xe bên phải trên một trục không được lớn hơn 20 %.

Sai lệch lực phanh trên một trục (giữa bánh bên phải và bên trái) được tính như sau:

Sai lệch lực phanh = $\frac{P_L - P_N}{P_L}$ x 100 %

Trong đó $P_L$ , $P_N$ là lực phanh của hai bánh xe trên cùng một trục và $P_L > P_N$

2.11.2.2.2. Hệ thống phanh đỗ

Tổng lực phanh của hệ thống phanh đỗ không nhỏ hơn 16 % khối lượng của xe ở trạng thái không tải.

## 2.12. Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu

**2.12.1.** Xe phải trang bị các loại đèn chiếu sáng và tín hiệu sau đây: đèn chiếu gần; đèn báo rẽ; đèn vị trí; đèn phanh; đèn lùi; đèn soi biển số sau (đối với xe tham gia giao thông công cộng).

**2.12.2.** Các đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu phải được lắp đặt chắc chắn, bảo đảm duy trì các tính năng hoạt động khi xe vận hành.

**2.12.3.** Các đèn sau đây phải được lắp thành cặp: đèn chiếu sáng phía trước, đèn báo rẽ, đèn vị trí, đèn phanh (có ít nhất 02 đèn phanh được lắp thành cặp). Các đèn tạo thành cặp phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.12.3.1. Được lắp vào xe đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe;

2.12.3.2. Cùng màu ánh sáng;

2.12.3.3. Có cùng tính năng hoạt động.

**2.12.4.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, vị trí lắp đặt các loại đèn được quy định trong Bảng 2.

**Bảng 2 - Vị trí lắp đặt các loại đèn (Đơn vị kích thước: mm)**

| TT | Tên đèn | Chiều cao tính từ mặt đỗ xe | | Khoảng cách từ mép ngoài của đèn đến mép ngoài của xe |
|---|---|---|---|---|
| | | Tới mép dưới của đèn | Tới mép trên của đèn | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (6) |
| 1 | Đèn chiếu sáng phía trước | ≥ 500 | ≤ 1.200 | ≤ 400 |
| 2 | Đèn báo rẽ | ≥ 350 | ≤ 1.500 | ≤ 400 |
| 3 | Đèn vị trí | ≥ 350 | ≤ 1.500 | ≤ 400 |
| 4 | Đèn phanh | ≥ 350 | ≤ 1.500 | - |
| 5 | Đèn lùi | ≥ 250 | ≤ 1.200 | - |

**2.12.5.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, đèn phải phù hợp với yêu cầu quy định trong Bảng 3.

**Bảng 3 - Yêu cầu về màu, số lượng và chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát**

| TT | Tên đèn | Màu | Số lượng tối thiểu | Chỉ tiêu kiểm tra bằng quan sát |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Đèn chiếu sáng phía trước | Trắng hoặc vàng nhạt | 02 | Chiều dài dải sáng không nhỏ hơn 50 m và phải bảo đảm quan sát được chướng ngại vật ở khoảng cách 40 m. |
| 2. | Đèn báo rẽ trước | Vàng | 02 | Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 20 m. |
| 3. | Đèn báo rẽ sau | Vàng | 02 | |
| 4. | Đèn phanh | Đỏ | 02 | |
| 5. | Đèn lùi | Trắng | 01 (1) | |
| 6. | Đèn vị trí trước (2) | Trắng hoặc vàng nhạt | 02 | Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 10 m. |
| 7. | Đèn vị trí sau | Đỏ | 02 | |
| 8. | Đèn soi biển số sau | Trắng | 01 | |
| 9. | Tấm phản quang phía sau | Đỏ | 01 | Ánh sáng phản chiếu của tấm phản quang phải nhận biết được trong vùng tối từ khoảng cách 100 m phía sau xe khi được chiếu sáng bằng ánh sáng đèn pha của xe khác. |

| | |
|---|---|
| Trong đó: | (1) Nhưng không quá 2 đèn.<br>(2) Đèn vị trí trước có thể được sử dụng kết hợp với các đèn khác. |

**2.12.6.** Các yêu cầu khác

2.12.6.1. Không được lắp đèn màu đỏ và các tấm phản quang ở phía trước xe. Không được lắp đèn có ánh sáng trắng hướng về phía sau (ngoại trừ đèn lùi).

2.12.6.2. Đối với xe tham gia giao thông công cộng, đèn chiếu sáng phía trước:

Khi bật công tắc đèn chiếu gần thì các đèn chiếu xa (nếu có) phải tắt;

Phải có báo hiệu làm việc khi sử dụng đèn chiếu xa.

2.12.6.3. Đèn lùi phải bật sáng khi cần số của xe đang ở vị trí số lùi và công tắc điện tổng đang ở vị trí mà động cơ có thể hoạt động được. Đèn lùi phải tắt khi một trong hai điều kiện trên không thỏa mãn.

2.12.6.4. Đối với xe tham gia giao thông công cộng, đèn soi biển số phải sáng khi bật đèn chiếu sáng phía trước, không thể tắt và bật được bằng công tắc riêng.

2.12.6.5. Đối với đèn phanh

Đèn phanh phải bật sáng khi người lái tác động vào hệ thống phanh chính;

Trong trường hợp dùng kết hợp với đèn vị trí sau hậu, đèn phanh phải có cường độ sáng rõ hơn so với đèn vị trí sau.

2.12.6.6. Đèn báo rẽ ở cùng một bên của xe phải nhấp nháy cùng pha khi hoạt động. Tần số nhấp nháy từ 60 ÷ 120 lần/phút.

**2.12.7.** Tấm phản quang phía sau

2.12.7.1. Xe phải được trang bị tấm phản quang ở phía sau.

2.12.7.2. Hình dạng mặt phản quang không được là hình tam giác.

## 2.13. Hệ thống điện

**2.13.1.** Dây dẫn điện phải được bọc cách điện và lắp đặt chắc chắn.

**2.13.2.** Các giắc nối, công tắc phải bảo đảm an toàn.

**2.13.3.** Ắc quy phải được lắp đặt cố định chắc chắn.

**2.13.4.** Ắc quy không có hiện tượng nứt vỡ vỏ bảo vệ, cháy nổ, rò rỉ các thành phần bên trong ở điều kiện hoạt động bình thường.

**2.13.5.** Đối với những xe có điện áp cao thì phải có cảnh báo hoặc nhận biết để người sử dụng biết. Các bộ phận dẫn điện áp cao không nằm trong vỏ bọc bảo vệ phải được nhận biết bằng lớp vỏ ngoài có màu cam.

Nhãn cảnh báo nguy hiểm điện cao áp có nền màu vàng, viền và mũi tên có màu đen theo hình dưới đây.

**Hình 1 – Cảnh báo nguy hiểm điện áp cao**



**2.14. Cơ cấu điều khiển**

Báo hiệu làm việc và chỉ báo, đồng hồ và cơ cấu điều khiển liệt kê dưới đây (nếu có) phải được lắp đặt đảm bảo cho người lái có thể nhận biết, điều khiển chúng một cách dễ dàng từ vị trí ngồi của người lái xe.

**2.14.1.** Công tắc khởi động, tắt động cơ.

**2.14.2.** Các cơ cấu điều khiển hệ thống phanh, hệ thống truyền lực và bàn đạp ga.

**2.14.3.** Công tắc đèn chiếu sáng phía trước, còi, đèn báo rẽ, gạt nước.

**2.14.4.** Đồng hồ tốc độ, đồng hồ đo quãng đường đi được, đèn báo hiệu tình trạng làm việc của các đèn báo rẽ, đèn chiếu xa, hệ thống nhiên liệu, dung dịch làm mát động cơ, dầu bôi trơn, hệ thống phanh và hệ thống nạp ắc quy, hiển thị mức điện năng của ắc quy đối với xe dẫn động bằng động cơ điện.

**2.15. Đồng hồ đo vận tốc**

**2.15.1.** Xe phải có đồng hồ đo vận tốc.

**2.15.2.** Đơn vị đo vận tốc trên đồng hồ là km/h.

**2.15.3.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, sai số của đồng hồ đo vận tốc được đo ở vận tốc lớn nhất, sai số của đồng hồ đo vận tốc phải nằm trong khoảng:

$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0.1\ V_2 + 4$ km/h

Trong đó: $V_1$ là vận tốc thử hiển thị trên đồng hồ đo tốc độ của xe;

$V_2$ là vận tốc chuẩn của xe hiển thị trên thiết bị kiểm tra.

**2.16. Còi**

**2.16.1.** Xe phải có ít nhất một còi. Còi phải có âm thanh liên tục với âm lượng ổn định.

**2.16.2.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, âm lượng còi không nhỏ hơn 87 dB(A), không lớn hơn 112 dB(A) và khi đo ở khoảng cách 7 m ± 0,10 m tính từ đầu xe, micro của thiết bị đo được đặt gần với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe với chiều cao nằm trong khoảng từ 0,5 m ± 0,05 m đến 1,5 m ± 0,05 m (song song với vị trí lắp đặt còi trên xe).

**2.17. Gương chiếu hậu**

**2.17.1.** Xe phải có hai gương chiếu hậu lắp ngoài ở bên trái và bên phải của xe.

**2.17.2.** Gương chiếu hậu phải được lắp đặt chắc chắn, điều chỉnh dễ dàng.

**2.17.3.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, gương lắp ngoài bên trái xe phải đảm bảo cho người lái nhìn thấy được phần đường nằm ngang, phẳng rộng ít nhất 2,5 m, kể từ điểm ngoài cùng của mặt bên trái xe trở ra phía giữa đường và cách mắt người lái về phía sau xe 10 m.

**2.17.4.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, gương lắp ngoài bên phải xe phải đảm bảo cho người lái nhìn thấy được phần đường nằm ngang, phẳng rộng ít nhất 4 m kể từ mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyết dọc của xe và đi qua điểm ngoài cùng ở bên phải xe và cách điểm quan sát của người lái về phía sau xe 20 m.

**2.18. Ca bin, khung và thân vỏ**

**2.18.1.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, kính chắn gió phía trước của xe phải là kính an toàn hoặc kính bằng vật liệu dẻo.

**2.18.2.** Đối với xe tham gia giao thông công cộng, phải trang bị hệ thống gạt nước để

đảm bảo tầm nhìn của người lái qua kính chắn gió phía trước. Hệ thống gạt nước phải hoạt động đúng chức năng. Lưỡi gạt phải tự chở về vị trí ban đầu khi tắt công tắc gạt nước.

**2.18.3.** Cabin, khung và thân vỏ phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.18.3.1. Cabin, khung và thân vỏ phải được lắp đặt chắc chắn và phải được sơn phủ bằng loại sơn có tác dụng chống gỉ;

2.18.3.2. Phần vỏ xe làm bằng vật liệu dễ cháy không được tiếp xúc với ống xả;

2.18.3.3. Phần trong và ngoài thân xe không được có gờ sắc cạnh hoặc phần lồi ra gây nguy hiểm cho hành khách và người tham gia giao thông.

**2.18.4.** Phải có tay vịn chắc chắn cho vị trí người ngồi ngoài cùng.

**2.18.5.** Phải có lan can bảo vệ chắc chắn cho vị trí người ngồi ở hàng ghế ngồi cuối cùng có hướng ngược với chiều chuyển động của xe.

**2.18.6.** Chiều cao của bậc lên xuống thứ nhất tính từ mặt đất của xe không được lớn hơn 500 mm và bậc tiếp theo là 350 mm.

**2.18.7.** Mặt sàn xe và mặt bậc lên xuống phải tạo nhám hoặc phủ vật liệu chống trượt.

**2.18.8.** Ghế ngồi

2.18.8.1. Đối với xe tham gia giao thông công cộng, chỗ ngồi phải được trang bị đai an toàn loại ít nhất có hai điểm.

2.18.8.2. Ghế lái phải được lắp đặt sao cho đảm bảo tầm nhìn của người lái để điều khiển xe.

2.18.8.3. Ghế lái phải có đủ không gian để người lái vận hành các thiết bị điều khiển một cách dễ dàng. Độ lệch tâm giữa ghế lái và trục lái không được ảnh hưởng đến khả năng điều khiển xe của người lái và không được lớn hơn 40 mm. Kích thước chiều rộng mặt ghế ngồi không nhỏ hơn 400 mm và chiều sâu mặt ghế ngồi không nhỏ hơn 350 mm.

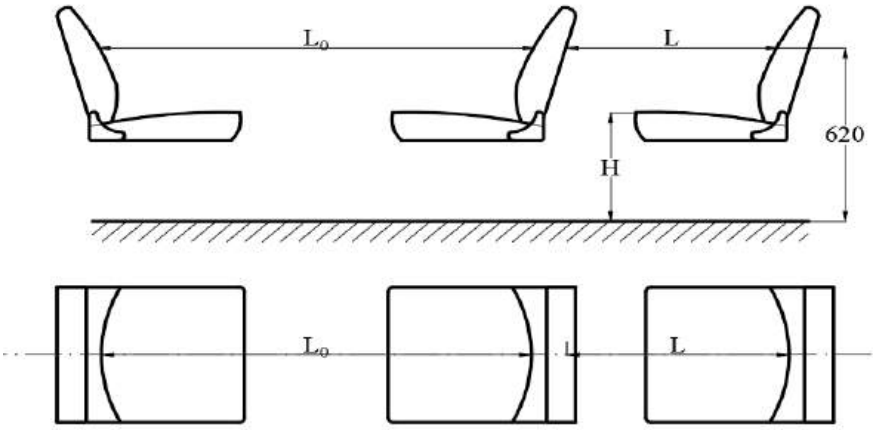
2.18.8.4. Ghế khách phải được lắp đặt chắc chắn đảm bảo an toàn cho người ngồi khi xe vận hành trên đường trong điều kiện hoạt động bình thường.

2.18.8.5. Chiều rộng mặt ghế ngồi của ghế khách không nhỏ hơn 400 mm tính cho một người, chiều sâu mặt ghế ngồi của ghế khách không nhỏ hơn 350 mm.

2.18.8.6. Chiều cao từ mặt sàn tới mặt ghế ngồi của ghế khách nằm trong khoảng từ 380 mm đến 500 mm.

2.18.8.7. Khoảng trống giữa hai hàng ghế ngồi: đối với các hàng ghế ngồi cùng hướng không nhỏ hơn 630 mm; đối với các hàng ghế lắp quay mặt vào nhau không nhỏ hơn 1.250 mm.

**Hình 2 – Kích thước lắp đặt ghế khách (Đơn vị kích thước: mm)**




2.18.8.8. Khoảng cách từ mặt ghế ngồi đến trần xe không nhỏ hơn 1.000 mm.

**2.19. Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

**2.19.1.** Khi kiểm tra khí thải động cơ theo phương pháp thử nhanh (phương pháp thử được quy định tại tiêu chuẩn TCVN 6438 thì:

2.19.1.1. Đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức có chế độ không tải, khi kiểm tra ở chế độ không tải, khí thải của xe phải thỏa mãn yêu cầu sau:

Cacbonmonoxit CO (% thể tích): ≤ 3,0.

Hydrocabon HC (ppm thể tích): ≤ 600 đối với động cơ 4 kỳ: ≤ 7.800 đối với động cơ 2 kỳ.

2.19.1.2. Đối với xe lắp động cơ cháy do nén, độ khói của khí thải của xe khi kiểm tra ở chế độ gia tốc tự do phải ≤ 50 % HSU.

**2.19.2.** Mức ồn tối đa cho phép của xe khi đỗ được thử theo TCVN 7880 không vượt quá 103 dB(A).

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

**3.1.** Phương thức kiểm tra, thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu được thực hiện theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**4.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**4.2.** Các kiểu loại xe đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe tại thời điểm tiếp nhận.

**4.3.** Báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường cấp theo điểm 4.2 Điều này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

**4.4.** Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy

chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế./.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 122:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ XE Ô TÔ, RƠ MOÓC, SƠ MI RƠ MOÓC, XE CHỞ HÀNG BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ, XE CHỞ NGƯỜI BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ TRONG KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

**National technical regulation for automobiles, trailers, semi-trailers, four wheels motor vehicles for carry goods, low-speed vehicles in periodic technical safety and environmental protection inspection**

**HÀ NỘI - 2024**

**Lời nói đầu**

QCVN 122:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ XE Ô TÔ, RƠ MOÓC, SƠ MI RƠ MOÓC, XE CHỞ HÀNG BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ, XE CHỞ NGƯỜI BỐN BÁNH CÓ GẮN ĐỘNG CƠ TRONG KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

**National technical regulation for automobiles, trailers, semi-trailers, four wheels motor vehicles for carry goods, low-speed vehicles in periodic technical safety and environmental protection inspection**

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật về xe ô tô, rơ moóc, sơ mi rơ moóc, xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ, xe chở người bốn bánh có gắn động cơ (sau đây gọi tắt là Xe cơ giới) trong kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường quy định tại thông tư "Quy định trình tự, thủ tục kiểm định, miễn kiểm định lần đầu cho xe cơ giới, xe máy chuyên dùng; trình tự, thủ tục chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới cải tạo, xe máy chuyên dùng cải tạo; trình tự, thủ tục kiểm định khí thải xe mô tô, xe gắn máy" của Bộ trưởng bộ Giao thông vận tải.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan đến Xe cơ giới trong kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

Quy chuẩn này không áp dụng đối với Xe cơ giới thuộc phạm vi quản lý của Bộ Quốc phòng, Bộ Công an.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. *MiD (MINOR DEFECTS)* là khiếm khuyết, hư hỏng không quan trọng.

1.3.2. *MaD (MAJOR DEFECTS)* là khiếm khuyết, hư hỏng quan trọng.

1.3.3. *DD (DANGEROUS DEFECTS)* là khiếm khuyết, hư hỏng nguy hiểm.

### 1.4. Tài liệu viện dẫn

1.4.1. TCVN 6204 : 2008 Tiêu chuẩn quốc gia về phương tiện giao thông đường bộ - phương pháp đo khí thải trong kiểm tra hoặc bảo dưỡng.

1.4.2. TCVN 7663 : 2007 Tiêu chuẩn quốc gia về động cơ đốt trong cháy do nén kiểu pittông tịnh tiến - thiết bị đo độ khói và xác định hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải.

1.4.3. TCVN 7880 : 2016 Tiêu chuẩn quốc gia về phương tiện giao thông đường bộ - tiếng ồn phát ra từ ô tô - yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

1.4.4. TCVN 7881 : 2018 Tiêu chuẩn quốc gia về tiếng ồn phát ra từ mô tô – yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

1.4.5. QCVN 12 : 2011/BGTVT về sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe cơ giới.

1.4.6. TCVN 6528 : 1999 Phương tiện giao thông đường bộ - kích thước phương tiện có động cơ và phương tiện được kéo - thuật ngữ và định nghĩa.

1.4.7. TCVN 6529 : 1999 Tiêu chuẩn quốc gia về phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng – thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu.

## 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

Các yêu cầu khi kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường Xe cơ giới được thể hiện trong bảng dưới đây:

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **I. YÊU CẦU TRONG KIỂM TRA NHẬN DẠNG, TỔNG QUÁT** | | | | |
| **1. Biển số đăng ký** | | | | |
| Biển số đăng ký | a) Không đủ số lượng. | | X | |
| | b) Lắp đặt không chắc chắn. | X | | |
| | c) Các chữ, số không rõ ràng, không đúng với Chứng nhận đăng ký xe. | | X | |
| **2. Số khung** | | | | |
| Số khung | a) Vị trí đóng không phù hợp với hồ sơ phương tiện. | | X | |
| | b) Có dấu hiệu sửa chữa, tẩy xoá. | | X | |
| | c) Các chữ, số không rõ, không đúng với hồ sơ phương tiện. | | X | |
| | d) Không nhìn thấy đầy đủ số khung. | | X | |
| **3. Số động cơ** | | | | |
| Số động cơ ([1]) | a) Vị trí đóng không phù hợp với hồ sơ phương tiện. | | X | |
| | b) Có dấu hiệu sửa chữa, tẩy xoá. | | X | |
| | c) Các chữ, số không rõ, không đúng với hồ sơ phương tiện. | | X | |
| **4. Động cơ và các hệ thống liên quan, ắc quy** | | | | |
| 4.1. Ký hiệu, loại động cơ | Không đúng với hồ sơ phương tiện. | | X | |
| 4.2. Tình trạng chung ([2]) | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Chảy dầu thành giọt. | | X | |
| | c) Dây cu-roa rạn nứt, rách, trùng lỏng. | | X | |
| | d) Các chi tiết nứt, gãy, vỡ. | | X | |
| | đ) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng. | | X | |
| 4.3. Sự làm việc | a) Không khởi động được động cơ hoặc quá trình khởi động không bình thường. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | b) Động cơ hoạt động không bình thường ở các dải tốc độ của động cơ, có tiếng gõ lạ.(2) | | X | |
| 4.4. Bình chứa, ống dẫn nhiên liệu | a) Lắp đặt không chắc chắn, không đúng với thiết kế.(1) | | X | |
| | b) Bị nứt, ăn mòn, rò rỉ. | | X | |
| | c) Bình chứa mất nắp hoặc nắp không kín khít. | | X | |
| | d) Khóa đường nhiên liệu (nếu có) không khoá được, tự mở. | | X | |
| | đ) Đối với hệ thống sử dụng LPG/CNG/LNG:<br>- Bình chứa LPG/CNG/LNG bố trí trong xe không được đặt trong khoang kín có thông hơi ra ngoài và ngăn cách với khoang động cơ, khoang hành khách.<br>- Bình chứa LPG/CNG/ LNG bố trí ngoài xe không được bảo vệ bằng tấm chắn thích hợp để phòng hư hỏng do đá bắn vào hoặc do va chạm với các vật khác khi có sự cố; hoặc khoảng cách từ bình chứa tới mặt đất nhỏ hơn 200 mm.<br>- Bình chứa, ống dẫn và các bộ phận khác của hệ thống nhiên liệu LPG/CNG/ LNG đặt cách ống xả hoặc nguồn nhiệt bất kỳ dưới 100 mm mà không được cách nhiệt.<br>- Ngoài các điểm định vị, bình chứa có tiếp xúc với vật kim loại khác của xe. | | | X |
| | e) Bình chứa bị biến dạng. | X | | |
| | g) Bình chứa, ống dẫn có hiện tượng va chạm, cọ sát với các chi tiết khác trên xe. | | X | |
| 4.5. Bơm chân không, máy nén khí. | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Hoạt động không bình thường. | | X | |
| 4.6. Ắc quy | a) Lắp đặt không chắc chắn, không đúng vị trí. | | X | |
| | b) Rò rỉ môi chất. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **5. Nhãn hiệu, số loại xe; kích thước xe (kích thước bao, vết bánh xe, khoảng cách trục, kích thước lòng thùng xe ([7]))** | | | | |
| 5.1. Nhãn hiệu, số loại xe | Không đúng với hồ sơ phương tiện. | | X | |
| 5.2. Kích thước xe [(1)] | Kích thước của xe vượt quá sai số cho phép theo quy định . | | X | |
| **6. Biểu trưng; thông tin kẻ trên cửa xe, thành xe theo quy định** | | | | |
| Biểu trưng; thông tin kẻ trên cửa xe, thành xe theo quy định | a) Không có theo quy định. | X | | |
| | b) Không chính xác, không đầy đủ thông tin theo quy định. | X | | |
| | c) Mờ, không nhìn rõ. | X | | |
| **7. Bánh xe, giá lắp và bánh xe dự phòng** | | | | |
| 7.1 Tình trạng chung bánh xe | a) Không đúng số lượng lốp, cỡ lốp do nhà sản xuất quy định, tài liệu kỹ thuật. | | X | |
| | b) Lắp đặt không chắc chắn, không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt và phòng lỏng.([2]) | | | X |
| | c) Vành, vòng hãm rạn, nứt, cong vênh.([2]) | | X | |
| | d) Lốp nứt, vỡ, phồng rộp làm hở lớp sợi mành. | | X | |
| | đ) Lốp bánh dẫn hướng hai bên không cùng kiểu hoa lốp, sử dụng lốp đắp. | | X | |
| | e) Lốp mòn đến dấu chỉ báo của nhà sản xuất.([2]) | | X | |
| 7.2. Giá lắp và bánh xe dự phòng | a) Giá lắp nứt, gãy, lắp đặt không chắc chắn.([2]) | | X | |
| | b) Bánh xe dự phòng không đầy đủ theo quy định của nhà sản xuất. | X | | |
| **8. Cơ cấu đặc trưng, mâm xoay (mâm kéo), chốt kéo, búa phá cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp** | | | | |
| 8.1. Mâm xoay (mâm kéo) của ô tô đầu kéo, chốt kéo của sơmi rơ moóc và rơ moóc | | | | |
| 8.1.1. Tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Các chi tiết bị biến dạng, gãy, rạn nứt.([2]) | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| 8.1.2. Sự làm việc | Cơ cấu khoá mở chốt kéo không hoạt động bình thường. | | X | |
| 8.2. Cơ cấu đặc trưng([4]) | | | | |
| Cơ cấu đặc trưng([4]) | a) Không đúng kiểu loại, thông số kỹ thuật không phù hợp với tài liệu kỹ thuật.([1]) | | X | |
| | b) Lắp đặt không chắc chắn, các chi tiết bị biến dạng, gãy, rạn nứt.([2]) | | X | |
| | c) Hoạt động không bình thường. | | X | |
| 8.3. Búa phá cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp | Không đầy đủ, không đúng vị trí. | X | | |
| **9. Cơ cấu khóa hãm** | | | | |
| Cơ cấu khoá, mở buồng lái; thùng xe; khoang hành lý; khoá hãm công ten nơ.([2]) | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Khoá mở không nhẹ nhàng. | X | | |
| | c) Khóa tự mở. | | X | |
| | d) Không có tác dụng. | | X | |
| **10. Đèn chiếu sáng phía trước (đèn chiếu xa (đèn pha), đèn chiếu gần (đèn cốt))** | | | | |
| 10.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Số lượng, kiểu loại và vị trí lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật; lắp đặt không chắc chắn; vỡ. | | X | |
| | b) Màu ánh sáng đèn hai bên không cùng màu trắng hoặc màu vàng. | | X | |
| | c) Thấu kính, gương phản xạ nứt. | X | | |
| | d) Không sáng khi bật công tắc. | | X | |
| 10.2. Chỉ tiêu về ánh sáng của đèn pha (đối với ô tô, xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ). Sử dụng thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước | a) Điểm sáng lớn nhất nằm trên đường nằm ngang 1% hoặc nằm dưới đường nằm ngang -3%. | | X | |
| | b) Điểm sáng lớn nhất lệch phải đường nằm dọc 3,5%. | | X | |
| | c) Điểm sáng lớn nhất lệch trái đường nằm dọc -1,7%. | | X | |
| | d) Cường độ sáng nhỏ hơn 10.000 cd. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| 10.3. Chỉ tiêu về ánh sáng của đèn cốt (đối với ô tô, xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ). Sử dụng thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước | a) Phần nhô lên của chùm sáng nằm ở phía bên trái theo chiều tiến của xe. | | X | |
| | b) Giao điểm của đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái và phần nhô lên của chùm sáng lệch sang trái của đường nằm dọc 0% hoặc lệch sang phải của đường nằm dọc 3%. | | X | |
| | c) Đối với đèn có chiều cao lắp đặt không lớn hơn 850 mm tính từ mặt đất: đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái ở phía trên đường nằm ngang -0,5% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -3%. | | X | |
| | d) Đối với đèn có chiều cao lắp đặt lớn hơn 850 mm tính từ mặt đất: đường ranh giới tối sáng nằm ngang bên trái ở phía trên đường nằm ngang -1,0% hoặc ở phía dưới đường nằm ngang -3,5%. | | X | |
| 10.4. Chỉ tiêu về ánh sáng của đèn pha, đèn cốt (đối với xe chở người bốn bánh có gắn động cơ) | Cường độ sáng và diện tích phát sáng không đảm bảo quan sát nhận biết chướng ngại vật ở khoảng cách 40 m. | | X | |
| **11. Các đèn tín hiệu: đèn vị trí (đèn kích thước), đèn báo rẽ (xin đường) và đèn báo nguy hiểm, đèn phanh, đèn lùi, đèn soi biển số** | | | | |
| 11.1. Đèn vị trí (đèn kích thước) | | | | |
| 11.1.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Số lượng, kiểu loại ([1]) và vị trí lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật; lắp đặt không chắc chắn; vỡ.([2]) | | X | |
| | b) Không sáng khi bật công tắc. | | X | |
| | c) Gương phản xạ, kính tán xạ ánh sáng mờ, nứt.([2]) | X | | |
| | d) Màu ánh sáng: đèn phía trước không phải màu trắng hoặc vàng, đèn phía sau không phải màu đỏ.([2]) | | X | |
| 11.1.2. Chỉ tiêu về ánh sáng | Cường độ sáng và diện tích phát sáng không đảm bảo quan sát nhận biết ở khoảng cách 10 m.([1]) | | X | |
| 11.2. Đèn báo rẽ (xin đường) | | | | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| 11.2.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Số lượng, kiểu loại ([1]) và vị trí lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật; lắp đặt không chắc chắn; vỡ.([2]) | | X | |
| | b) Không hoạt động khi bật công tắc. | | X | |
| | c) Gương phản xạ, kính tán xạ ánh sáng mờ, nứt. | X | | |
| | d) Màu ánh sáng: đèn phía trước xe không phải màu vàng, đèn phía sau xe không phải màu vàng hoặc màu đỏ. | | X | |
| | d) Khi bật công tắc, số đèn hoạt động tại cùng thời điểm không theo từng cặp đối xứng nhau, không đồng bộ về màu sắc và kích cỡ; không hoạt động đồng thời, không cùng tần số nháy. | | X | |
| 11.2.2. Chỉ tiêu về ánh sáng | Cường độ sáng và diện tích phát sáng không đảm bảo quan sát nhận biết ở khoảng cách 20 m.([1]) | | X | |
| 11.2.3. Tần số nháy | Tần số nháy không nằm trong khoảng từ 60 đến 120 lần/phút.([1]) | X | | |
| 11.3. Đèn phanh | | | | |
| 11.3.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Số lượng, kiểu loại ([1]) và vị trí lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật; lắp đặt không chắc chắn; vỡ.([2]) | | X | |
| | b) Không sáng khi phanh xe. | | X | |
| | c) Gương phản xạ, kính tán xạ ánh sáng mờ, nứt. | X | | |
| | d) Màu ánh sáng không phải màu đỏ. | | X | |
| | e) Khi đạp phanh, số đèn hoạt động tại cùng thời điểm của cặp đèn đối xứng nhau không đồng bộ về màu sắc và kích cỡ của vùng sáng. | | X | |
| 11.3.2. Chỉ tiêu về ánh sáng | Cường độ sáng và diện tích phát sáng không đảm bảo quan sát nhận biết ở khoảng cách 20 m.([1]) | | X | |
| 11.4. Đèn lùi | | | | |
| 11.4.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Số lượng, kiểu loại ([1]) và vị trí lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật; lắp đặt không chắc chắn; vỡ.([2]) | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | b) Không sáng khi cài số lùi. | | X | |
| | c) Gương phản xạ, kính tán xạ ánh sáng mờ, nứt. | X | | |
| | d) Màu ánh sáng không phải màu trắng. | | X | |
| 11.4.2. Chỉ tiêu về ánh sáng | Cường độ sáng và diện tích phát sáng không đảm bảo quan sát nhận biết ở khoảng cách 20 m.(1) | | X | |
| 11.5. Đèn soi biển số sau | | | | |
| 11.5.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Không có, lắp đặt không chắc chắn, không đúng vị trí.(2) | X | | |
| | b) Không sáng khi bật đèn chiếu sáng phía trước. | X | | |
| | c) Kính tán xạ ánh sáng mờ, nứt, vỡ. | X | | |
| | d) Màu ánh sáng không phải màu trắng. | X | | |
| 11.5.2. Chỉ tiêu về ánh sáng | Cường độ sáng và diện tích phát sáng không đảm bảo quan sát nhận biết ở khoảng cách 10 m.(1) | X | | |
| 11.6. Đèn sương mù (trường hợp lắp thêm) | | | | |
| Tình trạng và sự hoạt động | a) Vị trí lắp đặt cách mép ngoài cùng của xe lớn hơn 400 mm và chiều cao thấp hơn 250mm. | | X | |
| | b) Ánh sáng không phải màu trắng hoặc vàng. | | X | |
| | c) Số lượng không phải 2 đèn và không đối xứng. | | X | |
| | d) Không tắt mở độc lập với đèn chiếu sáng phía trước. | | X | |
| | đ) Lắp đặt phía trên đèn chiếu sáng phía trước. | | X | |
| | e) Lắp đặt không chắc chắn. | X | | |
| **12. Thiết bị bảo vệ thành bên và phía sau; chắn bùn** | | | | |
| 12.1. Thiết bị bảo vệ thành bên và phía sau | a) Số lượng, kiểu loại (1) và vị trí lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật; lắp đặt không chắc chắn.(2) | | X | |
| | b) Nứt, gẫy, hư hỏng. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| 12.2. Chắn bùn | a) Không đầy đủ | | X | |
| | b) Lắp đặt không chắc chắn, rách, vỡ. | X | | |
| **13. Kiểm tra xe điện ([3])** | | | | |
| 13.1. Hệ thống lưu trữ Pin năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) | a) Không đúng kiểu loại.([1]) | | X | |
| | b) Các thành phần bị biến dạng, hư hỏng. | | X | |
| | c) Cách điện bị hư hỏng.([1]) | | X | |
| | d) Các tấm chắn không đúng vị trí hoặc bị hư hỏng.([1]) | | X | |
| 13.2. Hệ thống quản lý REESS nếu được trang bị, ví dụ: thông tin phạm vi, chỉ báo trạng thái sạc, kiểm soát nhiệt pin. | a) Không phù hợp với yêu cầu.([1]) | | X | |
| | b) Các thành phần bị thiếu hoặc bị hỏng.([1]) | | X | |
| | c) Có cảnh báo thiết bị bị trục trặc. | | X | |
| | d) Thiết bị cảnh báo cho thấy hệ thống trục trặc. | | X | |
| | đ) Hoạt động của hệ thống thông gió/ làm mát RESS bị suy giảm, ví dụ: tắc các lỗ thông gió, ống dẫn, rò rỉ chất lỏng.([1]) | | X | |
| 13.3. Bộ chuyển đổi điện tử, động cơ và điều khiển thay đổi, dây điện và đầu nối ([1]) | a) Không an toàn hoặc không đầy đủ. | | X | |
| | b) Các thành phần bị hư hỏng. | | X | |
| | c) Các tấm chắn không đúng vị trí hoặc bị hư hỏng. | | X | |
| | d) Cách điện bị hư hỏng. | | X | |
| 13.4. Động cơ kéo ([1]) | a) Không an toàn hoặc không đầy đủ. | | X | |
| | b) Các thành phần bị hư hỏng hoặc bị ăn mòn. | | X | |
| | c) Các tấm chắn không đúng vị trí hoặc bị hư hỏng. | | X | |
| | d) Cách điện bị hư hỏng. | | X | |
| 13.5. Hệ thống sạc bên ngoài nếu được trang bị/ yêu cầu | a) Cách điện bị hư hỏng. | | X | |
| | b) Không an toàn hoặc không được bảo đảm đầy đủ. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| 13.6. Bộ phận kết nối đầu sạc trên xe | a) Các thành phần bị hư hỏng hoặc bị ăn mòn. | | X | |
| | b) Các tấm chắn không đúng vị trí hoặc bị hư hỏng. | | X | |
| | c) Cách điện bị hư hỏng. | | X | |
| | d) Bộ phận bịt kín hoặc giao diện cáp sạc không phù hợp. | | X | |
| **II: YÊU CẦU TRONG KIỂM TRA PHẦN TRÊN CỦA PHƯƠNG TIỆN** | | | | |
| **14. Tầm nhìn, kính chắn gió** | | | | |
| 14.1. Tầm nhìn | Lắp thêm các vật làm hạn chế tầm nhìn của người lái theo hướng phía trước, hai bên. | X | | |
| 14.2. Kính chắn gió | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Kính chắn gió phía trước bị vỡ, rạn nứt ảnh hưởng đến tầm nhìn người lái. | | X | |
| | c) Hình ảnh quan sát bị méo, không rõ. | | X | |
| | d) Kính chắn gió hai bên, phía sau và phía bên trên bị thủng, vỡ. | | X | |
| | đ) Kính chắn gió hai bên, phía sau và phía bên trên bị rạn nứt. | X | | |
| **15. Gạt nước, phun nước rửa kính** | | | | |
| 15.1. Gạt nước | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | X | | |
| | b) Không đảm bảo tầm nhìn của người lái. | X | | |
| | c) Không hoạt động bình thường. | X | | |
| 15.2. Phun nước rửa kính | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | X | | |
| | b) Không hoạt động hoặc phun không đúng vào phần được quét của gạt nước. | X | | |
| **16. Gương, camera quan sát phía sau (đối với xe sử dụng camera thay gương)** | | | | |
| Gương, camera quan sát phía sau | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| (đối với xe sử dụng camera thay gương) | b) Phía bên trái không quan sát được ít nhất chiều rộng 2,5 m ở vị trí cách gương 10 m về phía sau.([1]) | | X | |
| | c) Phía bên phải của xe con, xe chở người bốn bánh có gắn động cơ, xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ, xe tải có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 2 tấn không quan sát được ít nhất chiều rộng 4 m ở vị trí cách gương 20 m về phía sau; đối với các loại xe khác không quan sát được ít nhất chiều rộng 3,5m ở vị trí cách gương 30 m về phía sau.([1]) | | X | |
| | d) Hình ảnh quan sát bị méo, không rõ ràng. | | X | |
| | đ) Nứt, vỡ, hư hỏng không điều chỉnh được. | | X | |
| **17. Các đồng hồ và đèn báo trên bảng điều khiển, thiết bị giám sát hành trình, camera giám sát, thiết bị lắp thêm khác (trong khoang cabin)** | | | | |
| 17.1. Đồng hồ, đèn báo của Động cơ và các hệ thống liên quan | | | | |
| Sự làm việc | a) Đồng hồ báo áp suất hệ thống phanh, đồng hồ chỉ báo nhiệt độ nước làm mát động cơ, đồng hồ đo tốc độ (đồng hồ công tơ mét) không hoạt động hoặc báo lỗi; các đèn cảnh báo lỗi trên bảng điều khiển màu đỏ. | | X | |
| | b) Các loại đồng hồ khác mục a không hoạt động hoặc báo lỗi; các đèn cảnh báo lỗi trên bảng điều khiển màu vàng. | X | | |
| 17.2. Thiết bị giám sát hành trình, camera giám sát hành trình, camera quan sát (bao gồm cả trường hợp lắp thêm) | | | | |
| 17.2.1. Thiết bị giám sát hành trình (bao gồm cả loại thiết bị có tích hợp hiển thị hình ảnh camera) | a) Không truy cập được vào trang thông tin điện tử quản lý thiết bị giám sát hành trình. | X | | |
| | b) Hiển thị sai thông tin của Xe cơ giới trên trang thông tin điện tử. | X | | |
| | c) Không hiển thị hình ảnh quan sát (nếu loại thiết bị có tích hợp hiển thị hình ảnh camera). | X | | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| 17.2.2. Camera giám sát hành trình | a) Không truy cập được vào trang thông tin điện tử quản lý thiết bị giám sát hành trình. | X | | |
| | b) Hiển thị sai thông tin của Xe cơ giới trên trang thông tin điện tử. | X | | |
| 17.2.3. Camera quan sát (bao gồm cả trường hợp lắp thêm) | Không hiển thị hình ảnh quan sát. | X | | |
| 17.3.Thiết bị tiện nghi lắp thêm khác (màn hình giải trí, quan sát lắp đặt bên trong cabin) | | | | |
| Thiết bị tiện nghi lắp thêm khác | a) Việc lắp đặt và hoạt động của thiết bị không ảnh hưởng đến an toàn kỹ thuật của xe. | X | | |
| | b) Hoạt động không bình thường. | X | | |
| **18. Vô lăng lái** | | | | |
| 18.1. Tình trạng chung | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Có sự dịch chuyển tương đối giữa vô lăng lái và trục lái. | | X | |
| | c) Nứt, gãy, biến dạng. | | X | |
| 18.2. Độ rơ vô lăng lái | Khoảng cách hai điểm đã xác định vượt quá 1/5 đường kính vô lăng lái. | | X | |
| **19. Trụ lái và trục lái** | | | | |
| Trụ lái và trục lái | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Trục lái rơ dọc, rơ ngang. | | X | |
| | c) Nứt, gãy, biến dạng. | | | X |
| | d) Cơ cấu thay đổi độ nghiêng không đảm bảo khoá vị trí chắc chắn. | | X | |
| **20. Sự làm việc của trợ lực lái** | | | | |
| Sự làm việc của trợ lực lái | a) Không hoạt động. | | X | |
| | b) Có sự khác biệt rõ rệt giữa lực quay vô lăng về hai phía. | | X | |
| | c) Có tiếng kêu khác lạ | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **21. Các bàn đạp điều khiển: ly hợp, phanh, ga** | | | | |
| 21.1. Trục bàn đạp phanh | a) Không đủ chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng . | | X | |
| | b) Trục xoay quá chặt, kẹt. | | X | |
| | c) Ổ đỡ, trục rơ. | | X | |
| 21.2. Tình trạng bàn đạp phanh và hành trình bàn đạp | a) Lắp đặt không chắc chắn, rạn, nứt, cong vênh. | | X | |
| | b) Bàn đạp không tự trả lại đúng khi nhả phanh. | | X | |
| | c) Bàn đạp phanh không có hành trình tự do, dự trữ hành trình. | | X | |
| | d) Không có tác dụng chống trượt trên bàn đạp phanh.(2) | | X | |
| 21.3. Ly hợp (bàn đạp ly hợp) | a) Không có tác dụng chống trượt trên bàn đạp.(2) | | X | |
| | b) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng. | | X | |
| | c) Các chi tiết nứt, gãy, biến dạng. | | X | |
| 21.4. Tình trạng bàn đạp ga | a) Lắp đặt không chắc chắn, rạn, nứt, cong vênh. | | X | |
| | b) Bàn đạp không tự trả lại đúng khi nhả ga. | | X | |
| | c) Không có tác dụng chống trượt trên bàn đạp.(2) | X | | |
| **22. Sự làm việc của ly hợp** | | | | |
| Sự làm việc | a) Ly hợp đóng không êm dịu, cắt không dứt khoát. | | X | |
| | b) Có tiếng kêu khác lạ. | | X | |
| **23. Cơ cấu điều khiển hộp số** | | | | |
| 23.1. Sự làm việc | a) Khó thay đổi số. | | X | |
| | b) Tự nhảy số. | | X | |
| 23.2. Cần, nút bấm, nút xoay điều khiển số | a) Không đúng kiểu loại (1), không chắc chắn. | | X | |
| | b) Cong vênh. | X | | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **24. Cơ cấu điều khiển phanh đỗ** | | | | |
| 24.1. Cần hoặc bàn đạp điều khiển phanh đỗ xe | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Cong vênh. | | X | |
| | c) Cóc hãm không có tác dụng. | | X | |
| 24.2. Van phanh, nút bấm điều khiển phanh đỗ xe | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Bộ phận điều khiển nứt, hỏng. | | X | |
| | c) Van, nút điều khiển làm việc không ổn định; các mối liên kết lỏng, có sự rò rỉ trong hệ thống. | | X | |
| | d) Không hoạt động khi đóng mở. | | X | |
| **25. Tay vịn, cột chống, giá để hàng, khoang hành lý** | | | | |
| 25.1. Tay vịn, cột chống | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn, nứt gãy. | | X | |
| | b) Mọt gỉ. | X | | |
| 25.2. Giá để hàng, khoang hành lý | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn, nứt, gãy, thủng, rách. | | X | |
| | b) Không chia khoang theo quy định. | | X | |
| **26. Ghế ngồi, giường nằm, vị trí đặt xe lăn, dây đai an toàn** | | | | |
| 26.1. Ghế ngồi, vị trí đặt xe lăn | a) Số chỗ ngồi, nằm, vị trí đặt xe lăn bố trí và kích thước ghế, giường không đúng tài liệu kỹ thuật. | | X | |
| | b) Lắp đặt không chắc chắn.([2]) | | X | |
| | c) Cơ cấu điều chỉnh (nếu có) không có tác dụng.([2]) | | X | |
| | d) Rách mặt đệm ghế. | X | | |
| 26.2. Dây đai an toàn | a) Không đầy đủ theo quy định, lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Dây bị rách, đứt.([2]) | | X | |
| | c) Khóa cài đóng mở không nhẹ nhàng.([2]) | X | | |
| | d) Dây bị kẹt, không kéo ra, thu vào được.([2]) | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | đ) Cơ cấu hãm không giữ chặt dây khi giật dây đột ngột, khóa cài tự mở. | | X | |
| **27. Bình chữa cháy** | | | | |
| Bình chữa cháy | a) Không có bình chữa cháy theo quy định. | X | | |
| | b) Bình chữa cháy không còn hạn sử dụng. | X | | |
| **28. Thân vỏ, buồng lái, thùng hàng** | | | | |
| Tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Nứt, gãy, rách, biến dạng.([2]) | | X | |
| | c) Lọt khí từ động cơ, khí xả vào trong khoang xe, buồng lái.([2]) | | X | |
| **29. Sàn bệ, khung xương, bậc lên xuống ([2])** | | | | |
| 29.1. Dầm ngang, dầm dọc | a) Không đúng kiểu loại([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Nứt, thủng, gãy, mục gỉ, biến dạng. | | X | |
| 29.2. Sàn | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Thủng, rách, mọt gỉ. | | X | |
| 29.3. Bậc lên xuống | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn, nứt, gãy. | | X | |
| | b) Không đúng tài liệu kỹ thuật.([1]) | | X | |
| | c) Mọt gỉ, thủng. | X | | |
| **30. Cửa, khóa cửa và tay nắm cửa** | | | | |
| Cửa, khóa cửa và tay nắm cửa | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Bản lề, chốt bị mất, hư hỏng.([2]) | | X | |
| | c) Đóng, mở không nhẹ nhàng.([2]) | X | | |
| | d) Cửa không mở hoặc khóa được, tự mở, đóng không hết.([2]) | | X | |
| | e) Thay đổi tiện nghi điều khiển từ cơ sang điện mà cửa không mở được khi hệ thống điện bị ngắt. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **31. Dây dẫn điện (phần trên)** | | | | |
| Dây dẫn điện | a) Lắp đặt không chắc chắn.([2]) | X | | |
| | b) Vỏ cách điện hư hỏng.([2]) | | X | |
| | c) Lắp đặt không đúng tài liệu kỹ thuật ([1]), có dấu vết cọ sát vào các chi tiết chuyển động. | | X | |
| **III: YÊU CẦU TRONG KIỂM TRA HIỆU QUẢ PHANH VÀ TRƯỢT NGANG** | | | | |
| **32. Trượt ngang của bánh xe dẫn hướng** | | | | |
| Trượt ngang của bánh xe dẫn hướng | Trượt ngang của bánh dẫn hướng vượt quá 5 mm/m.([6]) | | X | |
| **33. Sự làm việc và hiệu quả phanh chính** | | | | |
| 33.1. Sự làm việc | a) Lực phanh không tác động trên một hay nhiều bánh xe. | | | X |
| | b) Lực phanh biến đổi bất thường. | | | X |
| | c) Chậm bất thường trong hoạt động của cơ cấu phanh ở bánh xe bất kỳ. | | | X |
| 33.2. Hiệu quả phanh chính khi kiểm tra trên băng thử<br>- Hệ số sai lệch lực phanh giữa hai bánh trên cùng một trục $K_{SL}$: $K_{SL} = (F_{Plớn} – F_{Pnhỏ})/F_{Plớn}$ .100%; trong đó $F_{Plớn}$, $F_{Pnhỏ}$ tương ứng là lực phanh lớn hơn và nhỏ hơn của một trong hai bánh trên trục;<br>- Hiệu quả phanh toàn bộ $K_P$: $K_P = \sum F_{Pi} / G$ .100%; trong đó $\sum F_{Pi}$ - tổng lực phanh trên tất cả các bánh xe, G- Trọng lượng xe (hoặc tổng trọng lượng phân bố lên | a) Hệ số sai lệch lực phanh giữa hai bánh trên cùng một trục ($K_{SL}$) trên 25% đến 50%. | | X | |
| | b) Hiệu quả phanh toàn bộ của xe ($K_P$) nằm trong mức giá trị sau:<br>- Ô tô tải; ô tô chuyên dùng có khối lượng bản thân không lớn hơn 12.000 kg và ô tô chở người; xe chở người bốn bánh có gắn động cơ; xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: từ 25% đến dưới 50%;<br>- Ô tô tải; ô tô chuyên dùng có khối lượng bản thân lớn hơn 12.000 kg; ô tô đầu kéo; sơ mi rơ moóc; rơ moóc và đoàn xe ô tô sơ mi rơ moóc: từ 22,5% đến dưới 45%. | | X | |
| | c) Hệ số sai lệch lực phanh giữa hai bánh trên cùng một trục ($K_{SL}$) trên 50%. | | | X |
| | d) Hiệu quả phanh toàn bộ của xe ($K_P$) nhỏ hơn giá trị sau:<br>- Ô tô tải; ô tô chuyên dùng có khối lượng bản thân không lớn hơn 12.000 kg và ô | | | X |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| các trục của sơ mi rơ moóc) khi kiểm tra phanh. | tô chở người; xe chở người bốn bánh có gắn động cơ; xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: 25%;<br>- Ô tô tải; ô tô chuyên dùng có khối lượng bản thân lớn hơn 12.000 kg; ô tô đầu kéo; sơ mi rơ moóc; rơ moóc và đoàn xe ô tô sơ mi rơ moóc: 22,5%. | | | |
| 33.3. Hiệu quả phanh chính khi kiểm tra trên đường ([8])<br>Xe được kiểm tra hiệu quả phanh chính ở trạng thái không tải (với rơ moóc và sơ mi rơ moóc thì xe được nối với xe kéo, ở trạng thái không tải) trên mặt đường bê tông nhựa hoặc bê tông xi măng bằng phẳng, khô, hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6, chiều dài quãng đường kiểm tra phanh phải phù hợp với từng loại xe. Hiệu quả phanh được đánh giá bằng chỉ tiêu quãng đường phanh Sp và độ lệch quỹ đạo chuyển động, khi phanh xe không được lệch ra ngoài hành lang phanh. Khi kiểm tra phanh, xe phải di chuyển sao cho mặt phẳng trung tuyến dọc của xe gần, sát với đường tâm của hành lang phanh. Sử dụng dụng cụ đo tốc độ xe để đo tốc độ xe khi kiểm tra phanh, cụ thể như sau:<br>– Ô tô, xe chở hàng bốn bánh có gắn | a) Khi phanh quỹ đạo chuyển động của xe lệch quá 8 độ so với phương chuyển động ban đầu và xe lệch khỏi hành lang phanh 3,5 m (2,5m đối với xe chở người bốn bánh có gắn động cơ và xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ). | | | X |
| | b) Quãng đường phanh ($S_{Ph}$) vượt quá giá trị tối thiểu sau:<br>- Ô tô con, kể cả ô tô con chuyên dùng đến 08 chỗ (không kể chỗ của người của lái xe): 7,2 m.<br>- Ô tô tải; ô tô chuyên dùng có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 8.000 kg; ô tô chở người trên 08 chỗ (không kể chỗ của người của lái xe) và có tổng chiều dài không lớn hơn 7,5 m: 9,5 m.<br>- Ô tô tải; ô tô chuyên dùng có khối lượng toàn bộ lớn hơn 8.000 kg; ô tô chở người trên 08 chỗ (không kể chỗ của người của lái xe) và có tổng chiều dài lớn hơn 7,5 m: 11 m.<br>- Rơ moóc và sơ mi rơ moóc: 9 m.<br>- Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: 10 m<br>- Xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: 2,5 m. | | | X |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| động cơ, rơ moóc và sơ mi rơ moóc : 30-32 (km/h);<br>– Xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: 10-12 (km/h). | | | | |
| **34. Sự làm việc và hiệu quả phanh đỗ** | | | | |
| 34.1. Sự làm việc<br>Kiểm tra trên đường ([8]) hoặc trên băng thử phanh. | Không có tác dụng phanh trên một bên bánh xe. | | X | |
| 34.2. Hiệu quả phanh đỗ<br>Xe được kiểm tra hiệu quả phanh đỗ trên mặt dốc 20% hoặc trên đường ([9]) với tốc độ 15 km/h (các yêu cầu như mục 33.3) hoặc trên băng thử phanh (trường hợp chỉ có cơ cấu phanh đỗ trên 01 trục nhưng có tác động lên các trục khác thì lực phanh đỗ được tính bằng tổng lực phanh trên các trục đó (kể cả trường hợp phải khóa vi sai của cầu xe)) | a) Kiểm tra trên đường: quãng đường phanh lớn hơn 6 m. | | X | |
| | b) Kiểm tra trên mặt dốc 20%: phanh đỗ không giữ được xe đứng yên trên mặt dốc (cả chiều lên và xuống dốc). | | X | |
| | c) Kiểm tra trên băng thử phanh: tổng lực phanh đỗ trên các bánh xe nhỏ hơn 16% so với trọng lượng xe (hoặc tổng trọng lượng phân bố lên các trục của sơ mi rơ moóc) khi kiểm tra phanh. | | X | |
| **35. Sự hoạt động của trang thiết bị phanh khác** | | | | |
| 35.1. Phanh chậm dần bằng động cơ | Hệ thống không hoạt động. | | X | |
| 35.2. Hệ thống chống hãm cứng | Thiết bị chỉ báo bị hư hỏng hoặc báo lỗi. | | X | |
| 35.3. Phanh tự động sơ mi rơ moóc | Phanh sơ mi rơ moóc không tự động tác động khi ngắt kết nối. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **IV: YÊU CẦU TRONG KIỂM TRA MÔI TRƯỜNG** | | | | |
| **36. Độ ồn** (1) | | | | |
| Độ ồn<br>Độ ồn của xe được kiểm tra khi xe đỗ tại vị trí đuôi ống xả bằng thiết bị theo TCVN 7880, TCVN 7881. | Độ ồn sau khi đã hiệu chỉnh vượt quá các giới hạn sau đây:<br>- Ô tô con, xe chở người bốn bánh có gắn động cơ, ô tô tải, ô tô chuyên dùng và ô tô khách hạng nhẹ, xe lam, xích lô máy có khối lượng toàn bộ G ≤ 3500 kg: 103 dB(A);<br>- Ô tô tải, ô tô chuyên dùng và ô tô khách có khối lượng toàn bộ G > 3500 kg và công suất có ích lớn nhất của động cơ P ≤ 150 (kW): 105 dB(A);<br>- Ô tô tải, ô tô chuyên dùng và ô tô khách có khối lượng toàn bộ G > 3500 kg và công suất có ích lớn nhất của động cơ P > 150 (kW): 107 dB(A);<br>- Ô tô cần cẩu và các phương tiện cơ giới đường bộ có công dụng đặc biệt: 110 dB(A);<br>- Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: 99 dB(A). | | X | |
| **37. Còi** | | | | |
| 37.1. Tình trạng và sự hoạt động | a) Không có. | | X | |
| | b) Âm thanh phát ra không liên tục, âm lượng không ổn định. | X | | |
| | c) Điều khiển hư hỏng, không điều khiển dễ dàng, lắp đặt không đúng vị trí. | X | | |
| 37.2. Âm lượng (1)<br>- Ô tô, xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: micro của thiết bị đo được đặt gần với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe với chiều cao nằm trong khoảng từ 0,5 m đến 1,5 m và cách đầu xe 7 m. | - Ô tô, xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: Âm lượng nhỏ hơn 87 dB(A) và lớn hơn 112 dB(A). | X | | |
| | - Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: Âm lượng nhỏ hơn 65 dB(A) và lớn hơn 115 dB(A). | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| - Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: micro của thiết bị đo được đặt gần với mặt phẳng trung tuyến dọc của xe với chiều cao 1,2 m và cách đầu xe 2 m. | | | | |
| **38. Khí thải động cơ cháy cưỡng bức: Nồng độ CO, HC ([2])** | | | | |
| | a) Nồng độ CO:<br>- Ô tô: lớn hơn 4,5 % thể tích đối với các xe sản xuất trước năm 1999 hoặc lớn hơn 3,5 % thể tích đối với các xe sản xuất từ năm 1999 trở về sau;<br>- Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: lớn hơn 4,5 % thể tích;<br>- Xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: lớn hơn 3,0 % thể tích. | | X | |
| Khí thải động cơ cháy cưỡng bức: Nồng độ CO, HC.<br>Sử dụng thiết bị phân tích khí thải và thiết bị đo số vòng quay động cơ theo quy định. Quy trình đo ở chế độ không tải theo TCVN 6204. | b) Nồng độ HC ($C_6H_{14}$ hoặc tương đương):<br>- Đối với động cơ 4 kỳ:<br>+ Ô tô: lớn hơn 1200 phần triệu (ppm) thể tích đối với các xe sản xuất trước năm 1999 hoặc lớn hơn 800 phần triệu (ppm) thể tích đối với các xe sản xuất từ năm 1999 trở về sau;<br>+ Xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: lớn hơn 1200 phần triệu (ppm) thể tích;<br>+ Xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: lớn hơn 600 phần triệu (ppm) thể tích;<br>- Đối với động cơ 2 kỳ: lớn hơn 7800 phần triệu (ppm) thể tích;<br>- Đối với động cơ đặc biệt: lớn hơn 3300 phần triệu (ppm) thể tích.<br>c) Số vòng quay không tải của động cơ không nằm trong phạm vi quy định của | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | nhà sản xuất hoặc lớn hơn 1000 vòng/phút. | | | |
| **39. Khí thải động cơ cháy do nén (Độ khói của khí thải) ([2])** | | | | |
| Khí thải động cơ cháy do nén (Độ khói của khí thải)<br>Sử dụng thiết bị đo khói và thiết bị đo số vòng quay động cơ. Đo độ khói theo chu trình gia tốc tự do quy định trong TCVN 7663. | a) Chiều rộng dải đo khói chênh lệch giữa giá trị đo lớn nhất và nhỏ nhất vượt quá 10% HSU. | | X | |
| | b) Kết quả đo khói trung bình của 3 lần đo lớn hơn:<br>- Ô tô: 72% HSU đối với các xe sản xuất trước năm 1999 hoặc lớn hơn 60% HSU thể tích đối với các xe sản xuất từ năm 1999 trở về sau;<br>- Xe chở người bốn bánh có gắn động cơ: 50% HSU. | | X | |
| | c) Giá trị số vòng quay không tải của động cơ không nằm trong phạm vi quy định của nhà sản xuất hoặc lớn hơn 1000 vòng/phút. | | X | |
| | d) Thời gian tăng tốc từ số vòng quay nhỏ nhất đến lớn nhất vượt quá 5 giây. | | X | |
| | đ) Giá trị số vòng quay lớn nhất thực tế của động cơ nhỏ hơn 90% số vòng quay ứng với công suất cực đại theo quy định của nhà sản xuất, trừ trường hợp đặc biệt ([5]) (theo thiết kế của nhà sản xuất khống chế tốc độ vòng quay không tải lớn nhất ở giá trị nhỏ hơn 90% tốc độ vòng quay ứng với công suất cực đại). | | X | |
| **V: YÊU CẦU TRONG KIỂM TRA PHẦN DƯỚI CỦA PHƯƠNG TIỆN** | | | | |
| **40. Khung và các liên kết, móc kéo** | | | | |
| 40.1. Khung và các liên kết | a) Kiểu loại không đúng tài liệu kỹ thuật ([1]). | | X | |
| | b) Nối, gia cường khung xe không đúng tài liệu kỹ thuật. | | X | |
| | c) Nứt, biến dạng, cong vênh, mọt gỉ. | | X | |
| | d) Các liên kết không chắc chắn. | | X | |
| | đ) Khung xe bị gãy. | | | X |
| 40.2. Móc kéo | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | b) Nứt, gãy, biến dạng. | | X | |
| **41. Dẫn động phanh chính** | | | | |
| 41.1. Dẫn động phanh | | | | |
| 41.1.1. Ống cứng, ống mềm | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Có dấu vết cọ sát vào bộ phận khác của xe. | | X | |
| | c) Ống, chỗ kết nối bị rò rỉ; ống cứng bị rạn, nứt, mọt gỉ; ống mềm bị nứt, phồng rộp. | | | X |
| 41.1.2. Cần đẩy, các liên kết | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Có dấu vết cọ sát vào bộ phận khác của xe. | | X | |
| | c) Thiếu chi tiết kẹp chặt và phòng lỏng đối với dẫn động phanh chính. | | | X |
| 41.1.3. Đầu nối cho phanh rơ moóc/sơ mi rơ moóc | a) Lắp đặt không chắc chắn hoặc sai quy cách. | | X | |
| | b) Bị rò rỉ. | | | X |
| | c) Khóa hoặc van tự đóng bị hư hỏng. | | X | |
| 41.1.4. Cơ cấu tác động (bầu phanh hoặc xi lanh phanh) | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | b) Rạn, nứt, vỡ, biến dạng. | | | X |
| | c) Bị rò rỉ. | | | X |
| | d) Không đủ chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng. | | | X |
| 41.2. Bơm chân không, máy nén khí, các van và bình chứa môi chất | | | | |
| 41.2.1 Bơm chân không, máy nén khí, bình chứa, các van an toàn, van xả nước. | a) Không đầy đủ, lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | b) Áp suất giảm rõ rệt, nghe rõ tiếng rò khí. | | | X |
| | c) Bình chứa rạn, nứt, biến dạng, mọt gỉ. | | | X |
| | d) Các van an toàn, van xả nước không có tác dụng. | | | X |
| 41.2.2. Các van phanh | a) Lắp đặt không đúng, không chắc chắn. | | | X |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | b) Bị hư hỏng, rò rỉ. | | | X |
| 41.2.3. Trợ lực phanh, xi lanh phanh chính. | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | b) Trợ lực hư hỏng, không có tác dụng. | | X | |
| | c) Nắp bình chứa dầu phanh bị mất. | X | | |
| **42. Dẫn động phanh đỗ** | | | | |
| Dây cáp, thanh kéo, cần đẩy, các liên kết | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Có dấu vết cọ sát vào bộ phận khác của xe. | | X | |
| | d) Cáp bị đứt sợi, thắt nút, kẹt trùng lỏng. | | X | |
| | c) Thiếu chi tiết kẹp chặt và phòng lỏng. | | X | |
| **43. Dẫn động ly hợp** | | | | |
| Tình trạng chung | a) Lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Rò rỉ môi chất. | | X | |
| | c) Các chi tiết nứt, gãy, biến dạng. ([2]) | | X | |
| **44. Cơ cấu lái, trợ lực lái, các thanh đòn dẫn động lái** | | | | |
| 44.1. Cơ cấu lái: tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | b) Hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng. | | | X |
| | c) Nứt, vỡ. | | | X |
| | d) Rách, vỡ cao su chắn bụi. | X | | |
| | đ) Chảy dầu thành giọt. | | X | |
| 44.2. Sự làm việc của trục lái và cơ cấu lái | a) Bó kẹt khi quay. | | | X |
| | b) Di chuyển không liên tục, giật cục. | | X | |
| | c) Có tiếng kêu bất thường trong cơ cấu lái. | | X | |
| 44.3. Các thanh và đòn dẫn động lái | | | | |
| 44.3.1. Tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại.([1]) | | X | |
| | b) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng, lắp đặt không chắc chắn. | | | X |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | c) Có dấu vết cọ sát vào bộ phận khác của xe. | | X | |
| | d) Nứt, gãy, biến dạng. | | | X |
| 44.3.2. Sự làm việc | a) Di chuyển bị chạm vào các chi tiết khác. | | X | |
| | b) Di chuyển không liên tục, bị giật cục. | | X | |
| | c) Bó kẹt khi di chuyển. | | | X |
| 44.4. Trợ lực lái | | | | |
| Tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Rạn, nứt, biến dạng. | | X | |
| | c) Chảy dầu thành giọt, thiếu dầu trợ lực. | | X | |
| **45. Khớp cầu và khớp chuyển hướng** | | | | |
| 45.1. Tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại ([1]). | | X | |
| | b) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng, lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | c) Nứt, gãy, biến dạng. | | | X |
| | d) Thủng, rách, vỡ vỏ bọc chắn bụi. | X | | |
| 45.2. Sự làm việc<br>Sử dụng thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm, kích nâng để kiểm tra | a) Bị bó kẹt khi di chuyển. | | | X |
| | b) Khớp cầu, khớp chuyển hướng rơ, lỏng, bị giật cục. | | X | |
| **46. Ngõng quay lái** | | | | |
| 46.1. Tình trạng chung<br>Sử dụng thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm, kích nâng để kiểm tra | a) Không đúng kiểu loại ([1]). | | X | |
| | d) Thủng, rách, vỡ vỏ bọc chắn bụi. | X | | |
| | c) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng, lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | d) Nứt, gãy, biến dạng. | | | X |
| | đ) Trục, khớp cầu rơ, lỏng. | | X | |
| 46.2. Sự làm việc | a) Di chuyển không liên tục, giật cục. | | X | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| | b) Bó kẹt khi quay. | | | X |
| **47. Moay ơ bánh xe** | | | | |
| Tình trạng chung<br>Sử dụng thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm, kích nâng để kiểm tra | a) Bánh xe không quay trơn, bị bó kẹt, cọ sát vào phần khác. | | X | |
| | b) Moay ơ rơ. | | X | |
| **48. Bộ phận đàn hồi của hệ thống treo (Nhíp, lò xo, thanh xoắn, ballon khí)** | | | | |
| Bộ phận đàn hồi của hệ thống treo (Nhíp, lò xo, thanh xoắn, ballon khí)<br>Sử dụng thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm, kích nâng để kiểm tra | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt sai, không chắc chắn. | | X | |
| | b) Phần nhíp, lò xo, thanh xoắn bị nứt, gẫy, biến dạng.([2]) | | X | |
| | c) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng.([2]) | | X | |
| | d) Ắc nhíp rơ, lỏng.([2]) | | X | |
| | đ) Ballon nứt, vỡ.([2]) | | X | |
| **49. Thanh giằng, thanh dẫn hướng, thanh ổn định, hạn chế hành trình và khớp liên kết các thanh của hệ thống treo** | | | | |
| 49.1. Thanh giằng, thanh dẫn hướng, thanh ổn định, hạn chế hành trình<br>Sử dụng thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm, kích nâng để kiểm tra | a) Không đầy đủ, không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt sai, không chắc chắn. | | X | |
| | b) Các chi tiết bị nứt, gẫy, biến dạng, mọt gỉ, ụ hạn chế hành trình bị vỡ.([2]) | | X | |
| 49.2. Khớp liên kết các thanh | Rơ lỏng, bạc cao su nứt, vỡ.([2]) | | X | |
| **50. Giảm chấn của hệ thống treo ([2])** | | | | |
| Giảm chấn<br>Sử dụng thiết bị hỗ trợ kiểm tra gầm, kích nâng để kiểm tra | a) Không đầy đủ, không đúng kiểu loại ([1]), hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng. | | X | |
| | b) Các chi tiết bị nứt, gẫy, biến dạng. | | X | |
| | c) Rò rỉ dầu, chi tiết cao su bị nứt, vỡ, khớp liên kết rơ lỏng. | X | | |
| **51. Các khớp nối của hệ thống treo** | | | | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| Khớp nối | a) Không đầy đủ, không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Không đầy đủ, hư hỏng vỏ bọc chắn bụi.([2]) | X | | |
| | c) Các chi tiết bị nứt, gãy, biến dạng.([2]) | | X | |
| **52. Các đăng** | | | | |
| Tình trạng chung và sự làm việc | a) Không đúng kiểu loại ([1]). | | X | |
| | b) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng, lắp đặt không chắc chắn. | | | X |
| | c) Các chi tiết nứt, gãy, biến dạng, cong vênh. | | | X |
| | d) Then hoa, trục chữ thập, ổ đỡ bị rơ. | | X | |
| | đ) Hỏng các khớp nối mềm. | | X | |
| | e) Ổ đỡ trung gian, quang treo, nứt, không chắc chắn. | | X | |
| | g) Có dấu vết cọ sát vào bộ phận khác của xe. | | X | |
| **53. Hộp số** | | | | |
| Tình trạng chung | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn. | | X | |
| | b) Không đầy đủ, hư hỏng chi tiết kẹp chặt, phòng lỏng. | | X | |
| | c) Chảy dầu thành giọt. | | X | |
| | d) Các chi tiết nứt, gãy, biến dạng. | | X | |
| **54. Cầu xe** | | | | |
| Cầu xe | a) Không đúng kiểu loại.([1]) | | X | |
| | b) Chảy dầu thành giọt. | | X | |
| | c) Các chi tiết nứt, gãy, biến dạng. | | | X |
| | d) Nắp che đầu trục không đầy đủ, hư hỏng. | X | | |

| Hạng mục kiểm tra | Khiếm khuyết, hư hỏng | Mức khiếm khuyết, hư hỏng | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MiD | MaD | DD |
| **55. Hệ thống dẫn khí xả, bầu giảm âm** | | | | |
| Hệ thống dẫn khí xả, bầu giảm âm | a) Không đúng kiểu loại ([1]), lắp đặt không chắc chắn, rò rỉ khí thải phần bầu giảm âm hoặc trên đường ống dẫn. | | X | |
| | b) Mọt gỉ, rách.([2]) | X | | |
| **56. Dây dẫn điện (phần dưới)** | | | | |
| Dây điện | a) Lắp đặt không chắc chắn.([2]) | X | | |
| | | | | |
| | b) Vỏ cách điện hư hỏng.([2]) | | X | |
| | c) Lắp đặt không đúng thiết kế, có dấu vết cọ sát vào các chi tiết chuyển động. | | X | |

**Ghi chú:**

1.Hạng mục kiểm tra:

([1]): Kiểm tra nội dung này khi có dấu hiệu bất thường. Đối với xe ô tô con kiểm tra kích thước khi có dấu hiệu bất thường.

([2]): Kiểm tra khi có dấu hiệu bất thường đối với Xe cơ giới chưa qua sử dụng, kiểm định lần đầu.

([3]): Áp dụng đối với xe điện.

([4]): Cơ cấu đặc trưng là một phần hoặc toàn bộ thiết bị được lắp đặt lên phương tiện để thực hiện một chức năng, công dụng nhất định.

([5]): Căn cứ một trong các tài liệu sau: tài liệu của nhà sản xuất; thông báo của Cục Đăng kiểm Việt Nam; số vòng quay của động cơ ở trạng thái có tải thực tế khi chạy trên đường lớn hơn 90% số vòng quay ứng với công suất cực đại. Đối với các trường hợp này, động cơ xe thuộc trường hợp bị hạn chế vòng quay không tải.

([6]): Khi kiểm tra trên đường giá trị này tương ứng với độ dài quãng đường (ví dụ: 50 mm/ 10 m, 100 mm/ 20 m…). Đối với xe ô tô con khi kiểm tra vượt quá giá trị này, để xác định đạt yêu cầu kỹ thuật phải có tài liệu của nhà sản xuất xác nhận tình trạng lắp đặt và góc đặt bánh xe.

([7]): Đối với xe tải, xe chở hàng bốn bánh có gắn động cơ: kích thước lòng thùng; đối với xe khách: kích thước khoang hành lý lớn nhất; đối với xe xi téc hoặc các thùng xe có kết cấu đặc biệt: kích thước bao thùng xe.

([8]): Kiểm tra ngoài xưởng kiểm định hoặc ngoài cơ sở đăng kiểm.

([9]): Không áp dụng với xe chở người bốn bánh có gắn động cơ.

2. Ô tô đầu kéo có thể kéo theo sơ mi rơ moóc không có hàng hoặc sơ mi rơ moóc chở theo công ten nơ không có hàng khi kiểm tra.

| |
|---|
| 3. Kiểm tra khí thải động cơ cháy do nén khí thải khi: hệ thống dẫn khí xả, bầu giảm âm không bị rò rỉ khí thải; kết quả kiểm tra tại mục 4.2, 4.3 không có khiếm khuyết, hư hỏng. |
| 4. Sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe quy định tại QCVN 12:2011/BGTVT. |
| 5. Các hạng mục kiểm tra căn cứ vào xe thực tế, tài liệu kỹ thuật và các quy định liên quan |

## 3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**3.1.** Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

**3.2.** Các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan đến Xe cơ giới trong kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường chịu trách nhiệm thực hiện Quy chuẩn này.

**3.3.** Trong trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

# QCVN 123:2024/BGTVT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ AN TOÀN CHO TRẺ EM DÙNG TRÊN XE Ô TÔ

***National technical regulation on child restraint systems used in motor vehicle***

**Hà Nội – 2024**

## LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 123:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

Quy chuẩn QCVN 123:2024/BGTVT được xây dựng dựa trên Quy định kỹ thuật số 44 của Liên hợp quốc (UN Regulation No.44, revision 3, cập nhật đến bản sửa đổi Amendment 11) và Quy định kỹ thuật số 129 của Liên hợp quốc (UN Regulation No.129, cập nhật đến bản sửa đổi Amendment 12).

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ AN TOÀN CHO TRẺ EM DÙNG TRÊN XE Ô TÔ

***National technical regulation on child restraint systems used in motor vehicle***

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về kiểm tra, chứng nhận sự phù hợp đối với thiết bị an toàn cho trẻ em.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu thiết bị an toàn cho trẻ em; cơ sở sản xuất, lắp ráp xe ô tô; và các tổ chức, cá nhân liên quan đến việc đánh giá sự phù hợp đối với thiết bị an toàn cho trẻ em.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.3.1. **Thiết bị an toàn cho trẻ em** là thiết bị có khả năng bảo đảm an toàn cho trẻ em ở tư thế ngồi hoặc nằm trên xe ô tô, được thiết kế để giảm nguy cơ chấn thương cho người dùng trong trường hợp xảy ra va chạm hoặc xe ô tô giảm tốc độ đột ngột bằng cách hạn chế sự di chuyển của cơ thể trẻ em. Thiết bị an toàn cho trẻ em bao gồm Hệ thống ghế trẻ em CRS (Child Restraint System) và Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS (Enhanced Child Restraint System).

1.3.2. **Hệ thống ghế trẻ em CRS** là tổ hợp các bộ phận bao gồm ghế, dây đai, khóa an toàn, thiết bị điều chỉnh và các phụ kiện khác như nôi, tấm chắn va chạm; có khả năng lắp đặt chắc chắn lên xe ô tô.

1.3.3. **Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS** gồm **Hệ thống ghế trẻ em tích hợp ISOFIX toàn diện** (Integral Universal ISOFIX Child Restraint Systems - **i-Size**) và **Hệ thống ghế trẻ em tích hợp ISOFIX "dành cho xe đặc biệt"** (Integral "Specific vehicle ISOFIX" Child Restraint Systems).

1.3.3.1. **Hệ thống ghế trẻ em tích hợp ISOFIX toàn diện** (i-Size) là một loại Hệ thống ghế trẻ em phù hợp để sử dụng ở mọi vị trí ghế ngồi i-Size của xe ô tô.

1.3.3.2. **Hệ thống ghế trẻ em tích hợp ISOFIX "dành cho xe đặc biệt"** là loại Hệ thống ghế cho trẻ em được sử dụng cho loại xe đặc biệt.

1.3.4. Hệ thống ghế trẻ em CRS được chia thành 5 nhóm theo cân nặng của trẻ em:

1.3.4.1. Nhóm 0 dành cho trẻ em có cân nặng dưới 10 kg;

1.3.4.2. Nhóm 0+ dành cho trẻ em có cân nặng dưới 13 kg;

1.3.4.3. Nhóm I dành cho trẻ em có cân nặng từ 9 kg đến 18 kg;

1.3.4.4. Nhóm II dành cho trẻ em có cân nặng từ 15 kg đến 25 kg;

1.3.4.5. Nhóm III dành cho trẻ em có cân nặng từ 22 kg đến 36 kg;

1.3.5. Hệ thống ghế trẻ em CRS phân thành 4 loại:

1.3.5.1. **Loại phổ thông** *(Universal)*, lắp ở hầu hết các vị trí ghế ngồi trên xe.

1.3.5.2. **Loại hạn chế** *(Restricted)*, lắp ở các vị trí ghế ngồi dành cho loại phương tiện cụ thể được nhà sản xuất ghế hoặc nhà sản xuất xe quy định.

1.3.5.3. **Loại bán phổ thông** *(Semi-universal)*.

1.3.5.4. **Loại dành cho xe đặc biệt** *(Specific vehicle)* dùng trong các trường hợp: Dành cho các xe đặc biệt; Dành cho các xe được lắp sẵn Hệ thống ghế trẻ em CRS.

1.3.6. **ISOFIX** là hệ thống giữ cố định Thiết bị an toàn cho trẻ em lên xe ô tô bằng 2 neo cố định trên xe và 2 cơ cấu khóa tương ứng trên Thiết bị an toàn cho trẻ em kết hợp với cơ cấu chống xoay (lật) Thiết bị an toàn cho trẻ em.

1.3.7. **ISOFIX toàn diện** (ISOFIX Universal) là hệ thống ISOFIX và dây buộc trên cùng (top-tether) hoặc chân đỡ (support-leg) để chống xoay Hệ thống ghế trẻ em.

1.3.8. **Hệ thống ghế trẻ em ISOFIX** (ISOFIX child restraint system) là hệ thống ghế trẻ em phù hợp để lắp đặt vào hệ thống neo ISOFIX trên xe.

Hệ thống ghế trẻ em ISOFIX được chia thành 7 loại theo kích thước ISOFIX:

A – ISO/F3: Hệ thống ghế trẻ em đủ chiều cao kiểu quay về phía trước;

B – ISO/F2: Hệ thống ghế trẻ em giảm chiều cao kiểu quay về phía trước;

B1 – ISO/F2X: Hệ thống ghế trẻ em giảm chiều cao kiểu quay về phía trước;

C – ISO/R3: Hệ thống ghế trẻ em đủ chiều cao kiểu quay về phía sau;

D – ISO/R2: Hệ thống ghế trẻ em giảm chiều cao kiểu quay về phía sau;

E – ISO/R1: Hệ thống ghế cho trẻ sơ sinh kiểu quay về phía sau (Ghế trẻ sơ sinh);

F – ISO/L1: Hệ thống ghế trẻ em kiểu nằm nghiêng, quay về bên trái (Nôi trẻ em) ;

G – ISO/L2: Hệ thống ghế trẻ em kiểu nằm nghiêng, quay về phải (Nôi trẻ em).

Bảng 1 - Phân loại ISOFIX của Hệ thống ghế trẻ em

| Nhóm cân nặng | Phân loại cỡ ISOFIX | Đồ gá lắp ISOFIX |
|---|---|---|
| 0: đến 10 kg | F | ISO/L1 |
| | G | ISO/L2 |
| | E | ISO/R1 |
| 0+: đến 13 kg | C | ISO/R3 |
| | D | ISO/R2 |
| | E | ISO/R1 |
| I: từ 9 kg đến 18 kg | A | ISO/F3 |
| | B | ISO/F2 |
| | B1 | ISO/F2X |
| | C | ISO/R3 |
| | D | ISO/R2 |

1.3.9. **Hướng** (*Orientation*) cho biết hướng Thiết bị an toàn cho trẻ em được sử dụng:

1.3.9.1. **Hướng về phía trước** *(Forward-facing)* là quay mặt theo hướng di chuyển thông thường của xe;

1.3.9.2. **Hướng về phía sau** *(Rearward facing)* là quay mặt theo hướng ngược lại với hướng di chuyển thông thường của xe;

1.3.9.3. **Hướng bên** (Lateral-facing) là mặt vuông góc với hướng di chuyển thông thường của xe.

1.3.10. **Vị trí ngả** *(Inclined position)* là vị trí đặc biệt của ghế cho phép trẻ nằm ngả người ra phía sau.

1.3.11. **Tư thế nằm úp / nằm ngửa / nằm nghiêng** *(Lying down/supine/prone position)* là tư thế ít nhất phần đầu và phần thân trẻ (trừ tay, chân) nằm trên bề mặt nằm ngang khi nằm nghỉ ngơi trong ghế.

1.3.12. **Ghế trẻ em phục vụ nhu cầu đặc biệt** *(Special Needs Restraint)* là loại ghế trẻ em được thiết kế dành cho những trẻ có nhu cầu đặc biệt do bị khuyết tật về thể chất hoặc hành vi. Thiết bị này cho phép có thiết bị cố định bổ sung

cho bất kỳ bộ phận cơ thể nào của trẻ, nhưng phải đảm bảo tối thiểu là hệ thống ghế trẻ em CRS phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này.

1.3.13. **Ghế an toàn trẻ em** *(Child-safety chair)* là Ghế trẻ em kết hợp với ghế để giữ trẻ em.

1.3.14. **Cụm đai an toàn** *(Belt)* là cụm thiết bị giữ cố định trẻ em, bao gồm dây đai của ghế trẻ em với khóa, thiết bị điều chỉnh và phụ kiện.

1.3.15. **Ghế** *(Chair)* là một bộ phận quan trọng của ghế trẻ em, được thiết kế để trẻ em ngồi lên.

1.3.16. **Nôi** *(Carry cot)* là hệ thống giữ trẻ ở tư thế nằm ngửa hoặc nằm sấp với cột sống vuông góc với mặt phẳng dọc của xe. Nôi được thiết kế giúp phân tán đều lực tác động lên đầu và cơ thể của trẻ trong trường hợp có va chạm.

1.3.17. **Nôi cho trẻ sơ sinh** *(Infant carrier)* là hệ thống được thiết kế để giữ trẻ ở vị trí nửa nằm quay mặt về phía sau, giúp phân tán đều lực tác động lên đầu và cơ thể của trẻ trong trường hợp xảy ra va chạm từ phía trước.

1.3.18. **Bộ phận hỗ trợ ghế** *(Chair support)* là bộ phận của ghế trẻ em, giúp nâng cao ghế lên.

1.3.19. **Bộ phận hỗ trợ trẻ em** *(Child support)* là bộ phận của ghế trẻ em, giúp nâng cao trẻ em lên.

1.3.20. **Tấm chắn va chạm** *(Impact shield)* là chi tiết bảo vệ phía trước của trẻ, được thiết kế nhằm phân tán đều lực va chạm lên phần trên cơ thể trẻ trong trường hợp có va chạm ở phía trước.

1.3.21. **Dây đai** *(Strap)* là bộ phận linh hoạt được thiết kế để truyền lực.

1.3.21.1. **Dây đai qua hông** *(Lap strap)* là loại dây đai, có dạng như dây đai hoàn chỉnh hoặc như một phần của dây đai, đeo qua phía trước trẻ em tại phần hông.

1.3.21.2. **Dây đai qua vai** *(Shoulder restraint)* là một phần của dây đai, giúp cố định phần trên của trẻ.

1.3.21.3. **Dây đai qua bẹn** *(Crotch strap)* là một dạng dây đeo gắn vào ghế trẻ em, được thiết kế đeo qua bẹn của trẻ nhằm hạn chế hiện tượng trẻ bị trượt dưới dây đai về phía trước khi sử dụng bình thường, ngăn dây đai qua hông không bị trượt lên trên vùng hông khi có va chạm.

1.3.21.4. **Dây đai giữ trẻ em** *(Child-restraining strap)* là một phần của dây đai và chỉ cố định phần thân của trẻ.

1.3.21.5. **Dây đai kiểu toàn thân** *(Harness belt)* là một bộ dây đai gồm dây đai qua hông, dây đai qua vai và dây đai qua bẹn (nếu có).

1.3.21.6. **Dây đai kiểu chữ Y** *(Y-shaped belt)* là một loại dây đai kết hợp giữa dây đai qua bẹn và dây đai qua hai vai.

1.3.22. **Dây đai giữ hệ thống ghế trẻ em CRS** *(Child-restraint attachment strap)* là dây đai giúp giữ cố định hệ thống ghế trẻ em CRS trên xe ô tô.

1.3.23. **Khóa** *(Buckle)* là một thiết bị tháo lắp nhanh, giúp giữ trẻ em bằng dây đai hoặc giữ dây đai bằng cấu trúc của xe. Khóa phải mở được nhanh chóng. Cho phép kết hợp khóa với thiết bị điều chỉnh.

1.3.23.1. **Nút mở khóa kín** *(Enclosed buckle release button)* là loại nút mở khóa không thể dùng quả cầu có đường kính 40 mm để mở được khóa.

1.3.23.2. **Nút mở khóa hở** *(Non-enclosed buckle release button)* là loại nút có phép mở khóa bằng quả cầu có đường kính 40 mm.

1.3.24. **Kiểu loại Hệ thống ghế trẻ em CRS** là các kiểu hệ thống ghế trẻ em không có sự khác nhau về:

1.3.24.1. Loại, nhóm theo cân nặng quy định tại điểm 1.3.4 và hướng lắp đặt quy định tại điểm 1.3.9.1 và 1.3.9.2.

1.3.24.2. Hình dáng hình học của ghế trẻ em;

1.3.24.3. Kích thước, khối lượng, vật liệu của: ghế ngồi, phần đệm, tấm chắn va chạm.

1.3.24.4. Vật liệu, kích thước dây đai;

1.3.24.5. Các bộ phận lắp đặt ghế như: khóa, đồ gá.

1.3.25. **Kiểu loại Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS** là các kiểu hệ thống ghế trẻ em nâng cao không có sự khác nhau về:

1.3.25.1. Loại hệ thống ghế trẻ em nâng cao được phê duyệt;

1.3.25.2. Thiết kế, vật liệu và kết cấu của hệ thống ghế trẻ em nâng cao.

1.3.25.3. Hệ thống ghế trẻ em nâng cao dạng mô-đun hoặc chuyển đổi được không khác nhau về thiết kế, vật liệu và kết cấu.

# 2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

## 2.1. Quy định chung

### 2.1.1 Quy định chung đối với thiết bị an toàn cho trẻ em

2.1.1.1. Thiết bị an toàn cho trẻ em phải phù hợp để lắp đặt lên xe ô tô.

2.1.1.2. Không có cạnh sắc hoặc phần nhô gây hư hại quần áo người ngồi trong xe ô tô, hư hại vỏ bọc ghế xe ô tô.

2.1.1.3. Các bộ phận cứng của thiết bị an toàn cho trẻ em không lộ các cạnh sắc làm mòn dây đai tại các vị trí tiếp xúc với dây đai.

2.1.1.4. Không thể tháo các bộ phận của thiết bị an toàn cho trẻ em hoặc không thể tháo nếu không sử dụng các dụng cụ chuyên dụng. Bất kỳ thành phần nào có thiết kế để tháo rời được nhằm bảo dưỡng hoặc điều chỉnh phải đảm bảo tránh nguy cơ lắp đặt sai và sử dụng không đúng cách.

### 2.1.2. Quy định về nhãn cảnh báo an toàn đối với Hệ thống ghế trẻ em CRS

2.1.2.1. Nếu sử dụng Hệ thống ghế trẻ em CRS kết hợp với dây đai an toàn dành cho người lớn, phải thể hiện rõ hướng lắp đúng của dây đai bằng một hình vẽ được gắn cố định theo Hệ thống ghế trẻ em CRS. Các hướng lắp của dây đai phải được đánh dấu rõ ràng trên Hệ thống ghế trẻ em CRS theo màu sắc. Hướng lắp của dây an toàn khi lắp Hệ thống ghế trẻ em CRS quay mặt về phía trước phải là màu đỏ, hướng lắp của dây an toàn khi lắp Hệ thống ghế trẻ em CRS quay mặt về phía trước phải là màu xanh nước biển. Với loại Hệ thống ghế trẻ em CRS có khả năng lắp đặt được theo kiểu quay mặt về phía trước và kiểu quay mặt về phía sau mà không cần thay đổi vị trí lắp dây đai (ví dụ loại Hệ thống ghế trẻ em CRS có khả năng quay) sẽ có cả 2 màu trên. Trong tất cả các hình ảnh minh họa về hướng lắp của dây đai an toàn phải thể hiện rõ hướng của Hệ thống ghế trẻ em CRS so với xe.

2.1.2.2. Trên bề mặt bên trong nhìn thấy được ở khu vực gần đầu của trẻ của Hệ thống ghế trẻ em CRS hướng về phía sau, phải được gắn cố định nhãn có tối thiểu các thông tin sau:

2.1.2.2.1. Kích thước tổng thể của nhãn tối thiểu: 120 mm x 60 mm hoặc cùng diện tích;

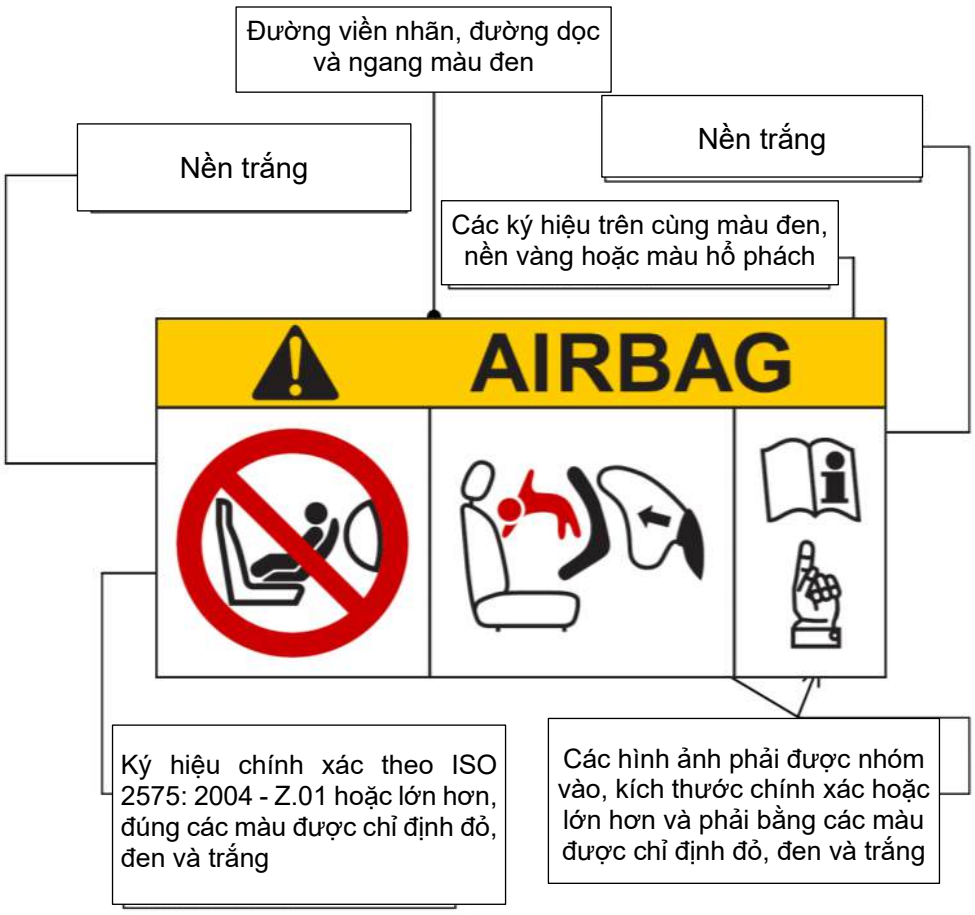
2.1.2.2.2. Cho phép điều chỉnh nhãn theo bố cục khác với ví dụ dưới đây, tuy nhiên nội dung cần đáp ứng quy định. Cho phép đưa mã vạch hoặc dấu hiệu nhận dạng tương tự có kích thước không quá 8 mm x 35 mm hoặc có diện tích tương đương lên nhãn;

2.1.2.2.3. Không được sai lệch về hình dáng và hướng của các ký hiệu tượng hình đã cung cấp ngoại trừ hình ngón tay chỉ vào quyển sách đang mở có chữ "i" ở trang bên phải nhưng phải đảm bảo nhận biết rõ ràng hình ảnh đó;

2.1.2.2.4. Chấp nhận những sai khác nhỏ như độ dày đường kẻ, in nhãn hoặc các dung sai sản xuất khác;

2.1.2.2.5. Nhãn phải được khâu (may) toàn bộ chu vi nhãn hoặc toàn bộ bề mặt sau của nhãn phải được gắn cố định. Mọi hình thức gắn cố định khác và không bị bong ra khỏi sản phẩm đều được chấp nhận. Không được sử dụng nhãn giống cờ của các quốc gia;

2.1.2.2.6. Nếu nhãn bị các phần của hệ thống ghế trẻ em CRS hoặc bất kỳ phụ kiện nào được nhà sản xuất hệ thống ghế trẻ em cung cấp che khuất thì phải có nhãn bổ sung. Nhãn cảnh báo bổ sung phải được đặt ở vị trí dễ dàng nhìn thấy.




Hình 1 - Nhãn cảnh báo trên Hệ thống ghế trẻ em CRS



Hình 2 - Ký hiệu tượng hình theo ISO 2575:2004 - Z.01 được sử dụng cùng với hình tròn có đường kính ngoài nhỏ nhất 38 mm



Hình 3 - Ký hiệu tượng hình thể hiện nguy cơ khi túi khí nổ có kích thước chiều rộng 40 mm, chiều cao 28 mm hoặc lớn hơn với cùng tỉ lệ

2.1.2.3. Trường hợp hệ thống ghế trẻ em CRS cho phép quay về phía trước và phía sau phải có dòng chữ: “IMPORTANT - DO NOT USE FORWARD FACING BEFORE THE CHILD'S WEIGHT EXCEEDS ..... (Refer to instructions)" hoặc dòng chữ viết bằng Tiếng Việt có nghĩa tương đương.

2.1.2.4. Trong trường hợp hệ thống ghế trẻ em CRS có các hướng lắp dây đai thay thế, các tiếp điểm chịu tải thay thế giữa hệ thống ghế trẻ em CRS và đai an toàn dành cho người lớn phải được đánh dấu cố định. Dấu hiệu này chỉ ra rằng đó là hướng lắp dây đai thay thế, và phải phù hợp với các yêu cầu mã hóa ở trên.

2.1.2.5. Nếu hệ thống ghế trẻ em CRS có các điểm chịu tải thay thế, dấu hiệu bắt buộc trong điểm 2.1.2.3 phải bao gồm chỉ dẫn cho biết tuyến đường thắt dây an toàn thay thế.

2.1.2.6. Nhãn ISOFIX

Nếu sản phẩm bao gồm các đồ gá lắp ISOFIX, phải có các thông tin sau:

2.1.2.6.1. Logo ISOFIX theo sau là các chữ cái thể hiện loại kích thước ISOFIX phù hợp với sản phẩm. Ít nhất gồm một vòng tròn có đường kính tối thiểu 13 mm và chứa một ký hiệu tượng hình. Ký hiệu tượng hình phải được nhìn thấy rõ bằng các màu tương phản hoặc hình nổi bằng cách đúc hoặc dập.



B, C và F

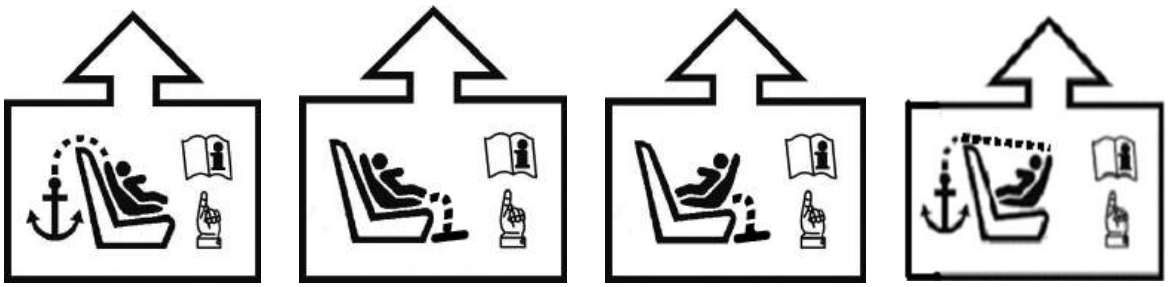
Hình 4 – Logo ISOFIX

2.1.2.6.2. Các thông tin sau phải được thể hiện rõ ràng bằng ký hiệu tượng hình hoặc chữ viết thông thường.

2.1.2.6.2.1. Các bước chuẩn bị cần thiết để lắp đặt ghế. Ví dụ, giải thích phương pháp mở rộng hệ thống chốt ISOFIX;

2.1.2.6.2.2. Phải giải thích vị trí, chức năng và chú thích các ký hiệu;

2.1.2.6.2.3. Phải nêu rõ vị trí và hướng lắp dây đai trên cùng (nếu cần) hoặc các phụ kiện khác để hạn chế hệ thống ghế trẻ em bị xoay bằng một trong các ký hiệu sau đây:

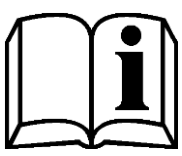


Hình 5 – Hướng dẫn lắp đặt chống xoay hệ thống ghế trẻ em CRS

2.1.2.6.2.4. Phải chỉ rõ các điều chỉnh cần người dùng tác động vào đối với chốt ISOFIX, dây đai phía trên hoặc các phương tiện khác để hạn chế xoay hệ thống ghế trẻ em CRS;

2.1.2.6.2.5. Nhãn được gắn cố định ở vị trí mà người lắp đặt hệ thống ghế trẻ em CRS nhìn thấy được;

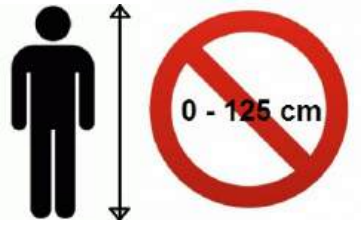
2.1.2.6.2.6. Sử dụng ký hiệu bên dưới khi cần hướng dẫn tham khảo hướng dẫn sử dụng và vị trí của tài liệu đó.



Hình 6 – Ký hiệu hướng dẫn sử dụng

2.1.2.7. Nhãn của đệm nâng chiều cao không có tựa lưng

Nếu là đệm nâng chiều cao không có tựa lưng, nhãn sau phải được gắn cố định tại vị trí luôn nhìn thấy bởi người lắp đặt đệm nâng chiều cao lên xe và được che đi khi sử dụng đệm nâng chiều cao có tựa lưng.




Hình 7 – Nhãn đệm nâng chiều cao không có tựa lưng

### 2.1.3. Quy định về nhãn cảnh báo an toàn đối với Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS

2.1.3.1. Hướng của Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS so với xe phải được ghi rõ ràng trên ghế.

2.1.3.2. Trên bề mặt bên trong Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS (bao gồm cánh bên cạnh đầu trẻ) ở khu vực gần đầu của trẻ, các Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS hướng về phía sau phải được gắn nhãn cố định gồm các thông tin tối thiểu như sau:



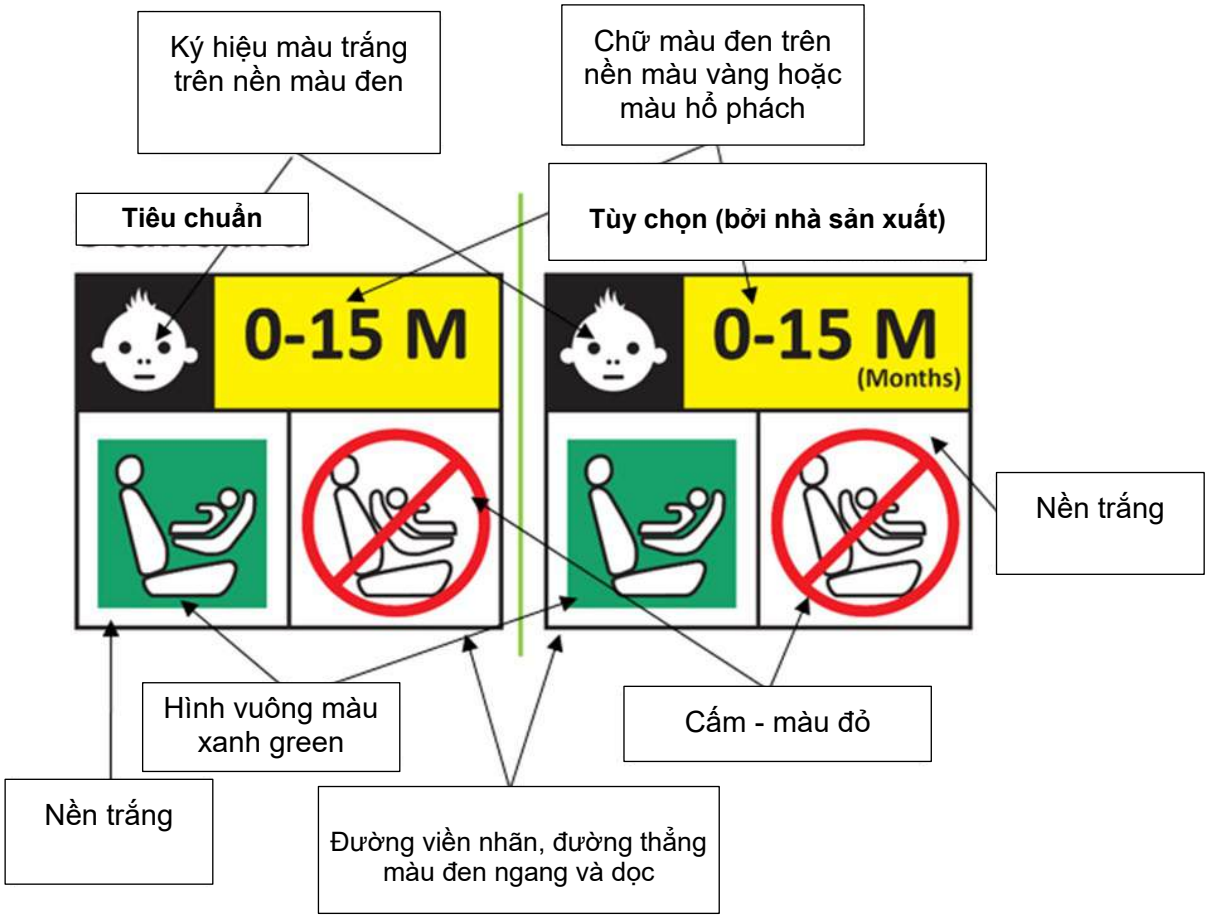

Hình 8 - Nhãn cảnh báo trên Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS

2.1.3.2.1. Kích thước tổng thể của nhãn tối thiểu: 60 mm x 120 mm

2.1.3.2.2. Nhãn phải được khâu (may) toàn bộ chu vi nhãn hoặc toàn bộ bề mặt sau của nhãn phải được gắn cố định. Mọi hình thức gắn cố định khác và không bị bong ra khỏi sản phẩm đều được chấp nhận. Không được sử dụng nhãn giống cờ của các quốc gia;

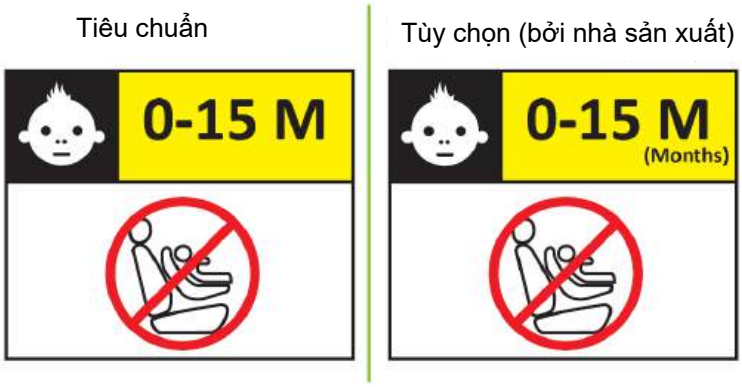
2.1.3.2.3. Nếu nhãn bị các phần của Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS hoặc bất kỳ phụ kiện nào được nhà sản xuất Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS cung cấp che khuất thì phải có nhãn bổ sung. Nhãn cảnh báo bổ sung phải được đặt ở vị trí dễ dàng nhìn thấy.

2.1.3.3. Trong trường hợp Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS cho phép sử dụng Hướng về phía trước và Hướng về phía sau, phải có nhãn sau được gắn cố định và dễ dàng nhìn thấy. Kích thước nhãn tối thiểu 40 mm x 40 mm.




Hình 9 – Nhãn cảnh báo khi Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS cho phép sử dụng Hướng về phía trước và Hướng về phía sau

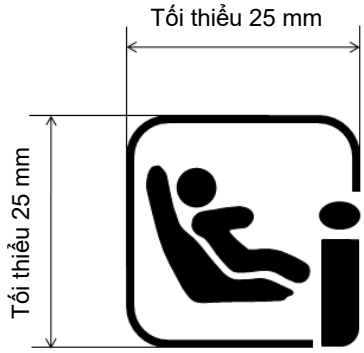
2.1.3.4. Trong trường hợp Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS chỉ Hướng về phía trước, phải có nhãn sau được gắn cố định và dễ dàng nhìn thấy. Kích thước nhãn tối thiểu 40 mm x 40 mm.




Hình 10 – Nhãn cảnh báo khi Hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS chỉ hướng về phía trước

2.1.3.5. Nhãn i-Size

2.1.3.5.1. Logo i-Size. Ký hiệu dưới đây phải có kích thước tối thiểu (25 mm x 25 mm) và hình ảnh phải tương phản với nền. Ký hiệu tượng hình phải được nhìn thấy rõ bằng các màu tương phản hoặc hình nổi bằng cách đúc hoặc dập.



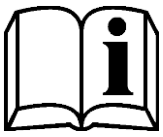

Hình 11 - Logo i-Size

2.1.3.5.2. Kích thước của hệ thống ghế trẻ em tính bằng centimet;

2.1.3.5.3. Khối lượng trẻ em tối đa cho phép tính bằng ki lô gam.

2.1.3.6. Nhãn cho Hệ thống ghế cho trẻ em tích hợp ISOFIX "dành cho xe đặc biệt"

Hệ thống ghế cho trẻ em tích hợp ISOFIX “dành cho xe đặc biệt" phải có nhãn gắn cố định, dễ dàng nhìn thấy, bao gồm các thông tin sau:

"SPECIFIC VEHICLE ISOFIX" 

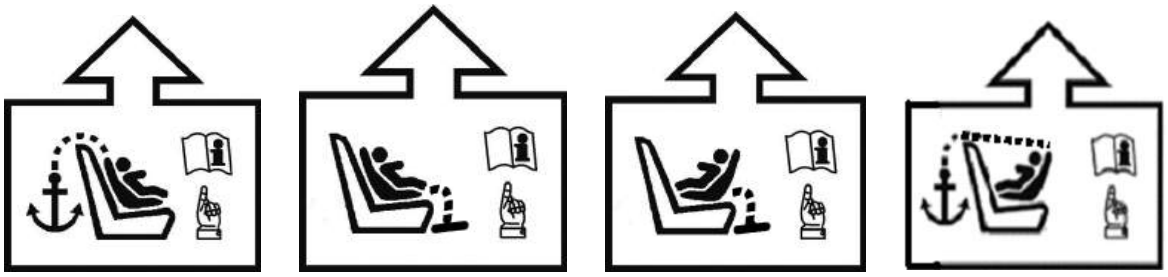
hoặc dòng chữ viết bằng Tiếng Việt có nghĩa tương đương.

2.1.3.7. Các thông tin sau được thể hiện rõ ràng bằng ký hiệu tượng hình hoặc chữ viết thông thường.

2.1.3.7.1. Các bước chuẩn bị cần thiết để lắp đặt ghế. Ví dụ, phải giải thích phương pháp mở rộng hệ thống chốt ISOFIX;

2.1.3.7.2. Phải giải thích vị trí, chức năng và chú thích các ký hiệu;

2.1.3.7.3. Phải nêu rõ vị trí và hướng lắp dây đai trên cùng (nếu cần) hoặc các phụ kiện khác để hạn chế hệ thống ghế trẻ em ECRS bị xoay bằng một trong các ký hiệu sau đây;

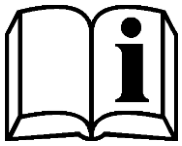


Hình 12 – Hướng dẫn lắp đặt chống xoay hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS

2.1.3.7.4.Phải chỉ rõ các điều chỉnh cần người dùng tác động vào đối với chốt ISOFIX, dây đai phía trên hoặc các phương tiện khác để hạn chế xoay hệ thống ghế trẻ em ECRS;

2.1.3.7.5. Nhãn được gắn cố định ở vị trí mà người lắp đặt hệ thống ghế trẻ em nâng cao ECRS nhìn thấy được;

2.1.3.7.6. Sử dụng ký hiệu bên dưới khi cần hướng dẫn tham khảo hướng dẫn sử dụng và vị trí của tài liệu đó.



Hình 13 – Ký hiệu hướng dẫn sử dụng

**2.2. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với khóa và dây đai của Thiết bị an toàn cho trẻ em**

2.2.1. Khóa phải được thiết kế để ngăn chặn mọi nguy cơ thao tác không đúng cách. Tại mọi vị trí khóa tiếp xúc với trẻ em, chiều rộng không được nhỏ hơn chiều rộng tối thiểu của dây đai như quy định trong điểm 2.2.5 dưới đây.

2.2.2. Khóa sẽ luôn đóng ở mọi vị trí ngay cả khi dây đai không căng. Khóa phải dễ thao tác. Khóa phải được mở bằng cách nhấn nút mở khóa hoặc sử dụng thiết bị tương tự.

2.2.3. Khi chiếu lên mặt phẳng vuông góc với hướng chuyển động ban đầu của nút:

2.2.3.1. Đối với nút mở khóa kín, diện tích bề mặt nút nhấn không nhỏ hơn 4,5 $cm^2$ với chiều rộng không nhỏ hơn trên 15 mm.

2.2.3.2. Đối với nút mở khóa hở, diện tích không nhỏ hơn 2,5 $cm^2$ và chiều rộng không nhỏ hơn 10 mm.

2.2.3.3. Chiều rộng là chiều nhỏ hơn trong hai kích thước tạo thành diện tích nút nhấn và vuông góc với hướng chuyển động của nút mở khóa.

2.2.4. Khu vực nút nhấn mở khóa phải có màu đỏ. Mọi bộ phận khác trên khóa không được sử dụng màu này.

2.2.5. Chiều rộng tối thiểu của dây đai thiết bị an toàn cho trẻ em tại điểm tiếp xúc với trẻ em là 25 mm.

## 3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

### 3.1. Quản lý, chứng nhận sản phẩm

**3.1.1.** Thiết bị an toàn cho trẻ em trước khi lưu thông trên thị trường phải thực hiện công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật (Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN) và Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN ngày 31 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật (Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN).

3.1.1.1. Đối với sản phẩm thiết bị an toàn cho trẻ em sản xuất, lắp ráp trong nước: thực hiện đánh giá sự phù hợp theo phương thức 5 quy định tại Phụ lục II của Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN và Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN.

3.1.1.2. Đối với sản phẩm thiết bị an toàn cho trẻ em nhập khẩu: thực hiện đánh giá sự phù hợp theo phương thức 7 quy định trong Phụ lục II của Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN và Thông tư số 02/2017/BKHCN.

### 3.1.2. Quy định về công bố hợp quy

Thiết bị an toàn cho trẻ em phải được công bố hợp quy tại Sở giao thông vận tải tại địa phương nơi tổ chức, cá nhân đăng ký hoạt động sản xuất, kinh doanh

dựa trên kết quả chứng nhận sự phù hợp của tổ chức chứng nhận được Cục Đăng kiểm Việt Nam chỉ định theo quy định tại Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2018 và Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09 tháng 11 năm 2018).

### 3.2. Yêu cầu về ghi nhãn hàng hóa

**3.2.1.** Sản phẩm thiết bị an toàn cho trẻ em phải được ghi nhãn theo quy định tại Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14/4/2017 của Chính phủ và Nghị định số 111/2021/NĐ-CP ngày 09/12/2021 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 43/2017/NĐ-CP 14/4/2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa.

**3.2.2.** Dấu hợp quy phải tuân thủ theo Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN.

## 4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam phối hợp với các cơ quan chức năng có liên quan để tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.2. Cục Đăng kiểm Việt Nam định tổ chức đánh giá sự phù hợp theo quy định của pháp luật về chất lượng sản phẩm hàng hóa, pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật để đánh giá sự phù hợp của sản phẩm theo quy chuẩn này phục vụ việc công bố hợp quy theo quy định.

4.3. Trường hợp các quy định pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật viện dẫn tại Quy chuẩn kỹ thuật này có sửa đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.

**BỘ XÂY DỰNG**

**XÁC THỰC VĂN BẢN HỢP NHẤT**

*Hà Nội, ngày 05 tháng 10 năm 2026*

**KT. BỘ TRƯỞNG**

**THỨ TRƯỞNG**




**Lê Anh Tuấn**

***Nơi nhận:***
- Bộ trưởng (để b/c);
- Văn phòng Chính phủ (để đăng Công báo);
- Cổng Thông tin điện tử Chính phủ;
- Cổng Thông tin điện tử Bộ XD (để đăng tải);
- Vụ Pháp chế (để đăng trên Cơ sở dữ liệu quốc gia về pháp luật);
- Lưu: VT, ĐKVN.