CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

DỰ THẢO 3.7

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,Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số … . /2024/TT-BGTVT ngày … tháng … năm 2024.

QCVN 09: 2024/BGTVT thay thế QCVN 09:2015/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

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu để kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường các kiểu loại xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu để sử dụng tại Việt Nam được định nghĩa tại TCVN 6211 “Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa", TCVN 7271 “Phương tiện giao thông đường bộ - Ô tô - Phân loại theo mục đích sử dụng” (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, tổ chức, cá nhân nhập khẩu xe, linh kiện của xe và các cơ quan, tổ chức, cá nhân 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, linh kiện của xe chưa qua sử dụng.

1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Các thuật ngữ về kích thước của xe 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”.

1.3.2. Các thuật ngữ về khối lượng của xe được định nghĩa tại TCVN 6529 "Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu”.

1.3.3. Xe khách nối toa (Articulated bus): Xe có từ hai toa cứng vững trở lên được nối với nhau bằng 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.

1.3.4. Xe khách hai tầng (Double-deck vehicles): Xe khách có hai tầng, có bố trí chỗ cho khách trên cả hai tầng.

1.3.5. Ghế khách (Seat other driver's seat): là ghế dành cho người ngồi trên xe nhưng không phải là ghế dành cho người lái.

1.3.6. Ghế đơn (Individual seat): là ghế được thiết kế và chế tạo đáp ứng cho một hành khách ngồi.

1.3.7. 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.

1.3.8. Ghế băng (Bench seat): là ghế có kết cấu hoàn chỉnh dành cho nhiều hơn một hành khách ngồi

1.3.9. 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.

1.3.10. Đệm ngồi (Seat-cushion): là bộ phận của ghế ngồi theo phương ngang được thiết kế để hỗ trợ hành khách ngồi.

1.3.11. 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.

1.3.11.1. 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 mục 1.3.11.2 và 1.3.11.3 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.

1.3.11.2. 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 và/hoặc được giữ chặt với kết cấu đệm tựa lưng.

1.3.11.3. 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 và/hoặc được giữ chặt với kết cấu của xe.

1.3.12. 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.

1.3.13. 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.

1.3.14. Cửa đơn (Single door): là cửa dành cho một hoặc tương đương với một lối ra vào.

1.3.15. Cửa kép (Double door): là cửa dành cho hai hoặc tương đương với hai lối ra vào.

1.3.16. 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.

1.3.17. 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).

1.3.18. 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

1.3.19 Cửa trượt dưới sàn (Slidding door): là cửa chỉ có thể đóng hoặc mở bằng cách trượt dọc theo một chiều thẳng hoặc theo một hệ thống ray thẳng

1.3.20. Lối thoát hiểm khẩn cấp (Emergency exit): bao gồm cửa thoát hiểm khẩn cấp, cửa sổ thoát hiểm khẩn cấp và cửa sập thoát hiểm khẩn cấp.

1.3.21. Trục đơn (Single axle): chỉ gồm một trục xe.

1.3.22. Cụm trục kép (Tandem axle group): là nhóm trục gồm hai trục có khoảng cách giữa 2 tâm trục không quá 2 m.

1.3.23. 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.

1.3.24. 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.

1.3.25. 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.

1.3.26. Trục nâng hạ (Lift axle): là trục có lắp cơ cấu, thiết bị có thể điều chỉnh được tải trọng của trục đó hoặc có thể điều khiển nâng, hạ bánh xe trên mặt đường bởi người lái xe.

1.3.27. 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.

1.3.28. Các ký hiệu về nhóm xe được định nghĩa trong TCVN 8658 *"Phương tiện giao thông đường bộ - Ký hiệu nhóm xe cơ giới".*

1.3.29. Các thuật ngữ về lắp đặt đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu của xe được định nghĩa tại TCVN 6978 *"Phương tiện giao thông đường bộ - Lắp đặt đèn chiếu sáng và đèn tín hiệu trên phương tiện xe cơ giới và moóc - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu".*

1.3.30. Hệ thống động lực điện (Electric Power train) sử dụng cho các loại xe thuần điện được giải thích tại **1.3.43** hoặc xe Hybrid điện **1.3.45**, Xe điện sử dụng pin nhiên liệu hybrid **1.3.47.2** 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; 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;

1.3.31. 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;

Pin hoặc ắc quy (khái niệm **pin hoặc ác 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;

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;

1.3.32. Điện cao áp (High voltage) sử dụng cho các loại xe thuần điện được giải thích tại **1.3.43** hoặc xe Hybrid điện **1.3.45** 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 1500V đối với dòng điện 1 chiều (DC-Direct current); lớn hơn 30V và nhỏ hơn hoặc bằng 1000V giá trị hiệu dụng đối với dòng diện xoay chiều (AC- Alternative Current);

1.3.33. Cổng sạc trên xe (Vehicle inlet) sử dụng cho các loại xe thuần điện (PEV) được giải thích tại **1.3.43** hoặc xe Hybrid điện (HEV) **1.3.45** 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;

1.3.34. Quãng đường sử dụng năng lượng điện (Electric range) đối với xe sử dụng cho các loại xe thuần điện được giải thích tại **1.3.43** hoặc xe Hybrid điện **1.3.45** là khoảng cách xe có thể đi được khi sử dụng năng lượng điện trong một lần sạc đầy của pin hoặc thiết bị lưu trữ năng lượng điện khác;

1.3.35. 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.

1.3.36. 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;

1.3.37. Hệ thống nhiên liệu của xe (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);

1.3.38. 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.

1.3.39. 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;

1.3.40. 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;

1.3.41. 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;

1.3.42. 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;

1.3.43. Xe thuần điện (PEV – Pure Electric Vehicle) là xe chỉ được dẫn động bằng hệ thống động lực điện;

1.3.44. Xe Hybrid (HV - Hybrid Vehicle) 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;

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

Nhiên liệu;

Thiết bị tích điện năng (ắc quy, tụ điện).

Chú thích: 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."

1.3.45.1 Xe Hybrid điện không nạp điện ngoài (Not Off- Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle, NOVC-HEV) là xe Hybrid điện không có khả năng nạp điện được từ nguồn điện bên ngoài;

1.3.45.2 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;

1.3.46. Xe nhiên liệu Hydro (Hydrogen-fulled 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);

1.3.47. 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:

1.3.47.1 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:

Có khả năng sạc hoặc không có khả năng sạc từ bên ngoài;

Có hệ thống lưu trữ năng lượng điện có thể sạc lại (REESS) để cung cấp điện cho hệ thống động lực trên xe;

1.3.47.2 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;

1.3.48. 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; các hệ thống điều khiển giúp cho việc điều khiển hệ thống lái dễ dàng hơn trong các tình huống bình thường, tránh hoặc giảm thiểu mức độ nghiêm trọng của va chạm trong các tình huống nguy hiểm;

1.3.49. Xe tự động (Automated Vehicles) là xe được thiết kế và chế tạo để tự động di chuyển trong một khoảng thời gian, điều kiện giao thông nhất định mà không cần sự giám sát liên tục của người lái xe và người lái xe chỉ can thiệp khi cần thiết;

1.3.50. Xe tự hành (Fully Automated Vehicle hoặc Autonomous) là xe tự động di chuyển toàn thời gian trong mọi điều kiện giao thông mà không cần có sự giám sát, can thiệp của người lái xe;

1.3.51. Xe nhà ở lưu động (Recreational Vehicle; Motor Caravans; Motor home hoặc Mobile home): là loại xe ô tô chở người chuyên dùng được thiết kế có khoang sinh hoạt với các trang thiết bị tối thiểu sau: không gian ngủ (có thể được chuyển đổi từ ghế ngồi), thiết bị nấu nướng, bàn, ghế, kho hoặc tủ chứa đồ khác.

Các thiết bị này được bố trí, lắp đặt chắc chắn vào khoang sinh hoạt của xe. Tuy nhiên, bàn có thể được thiết kế để dễ dàng tháo lắp.

1.3.52. Xe chở học sinh (School bus): là xe ô tô chở người chuyên dùng được thiết kế để chở không ít hơn 09 chỗ ngồi cho học sinh; riêng đối với xe có chở học sinh mẫu giáo, tiểu học thì phải có thêm tối thiểu 01 chỗ ngồi cho người quản lý học sinh và xe chở từ 29 học sinh mẫu giáo, tiểu học trở lên thì phải có thêm 02 chỗ ngồi cho người quản lý học sinh (không bao gồm lái xe).

1.3.53. Xe có tính năng địa hình là xe được thiết kế để có kết cấu 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.

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:

a) 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 02 trục	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

b) Chiều rộng: Không lớn hơn 2,50 m.

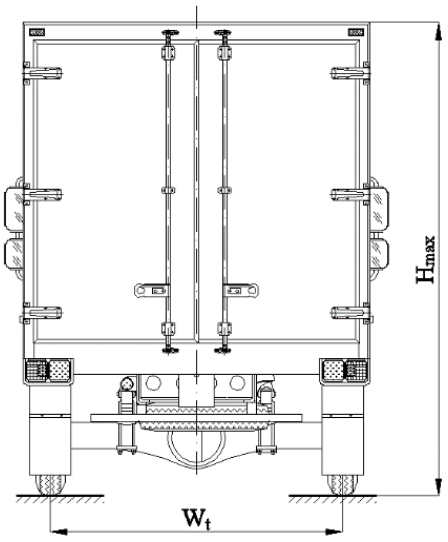
c) Chiều cao:

- Không lớn hơn 4,20 m đối với xe khách hai tầng;

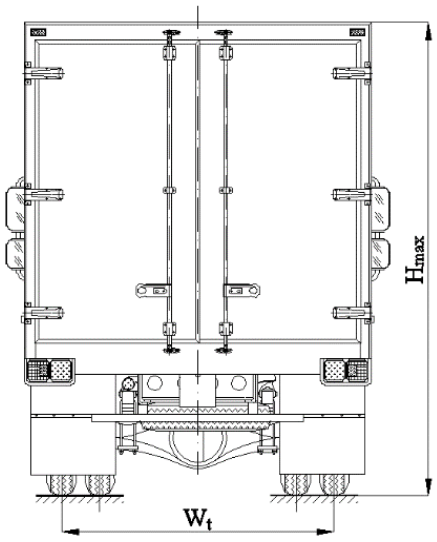
- Không lớn hơn 4,0 m đối với các loại xe khác.

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 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 ô tô chuyên dùng được định nghĩa tại TCVN 6211 “Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa" phải phù hợp với quy định sau:

$H_{max} \leq 1,75\ W_T$



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

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.

d) 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 xe ô tô sát xi, xe chuyên dùng định nghĩa tại TCVN 7271 "Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa" phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Không lớn hơn 65% chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) đối với xe khách (chiều dài cơ sở của xe khách nối toa được tính cho toa xe đầu tiên);

Không lớn hơn 60% chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) đối với xe tải.

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:

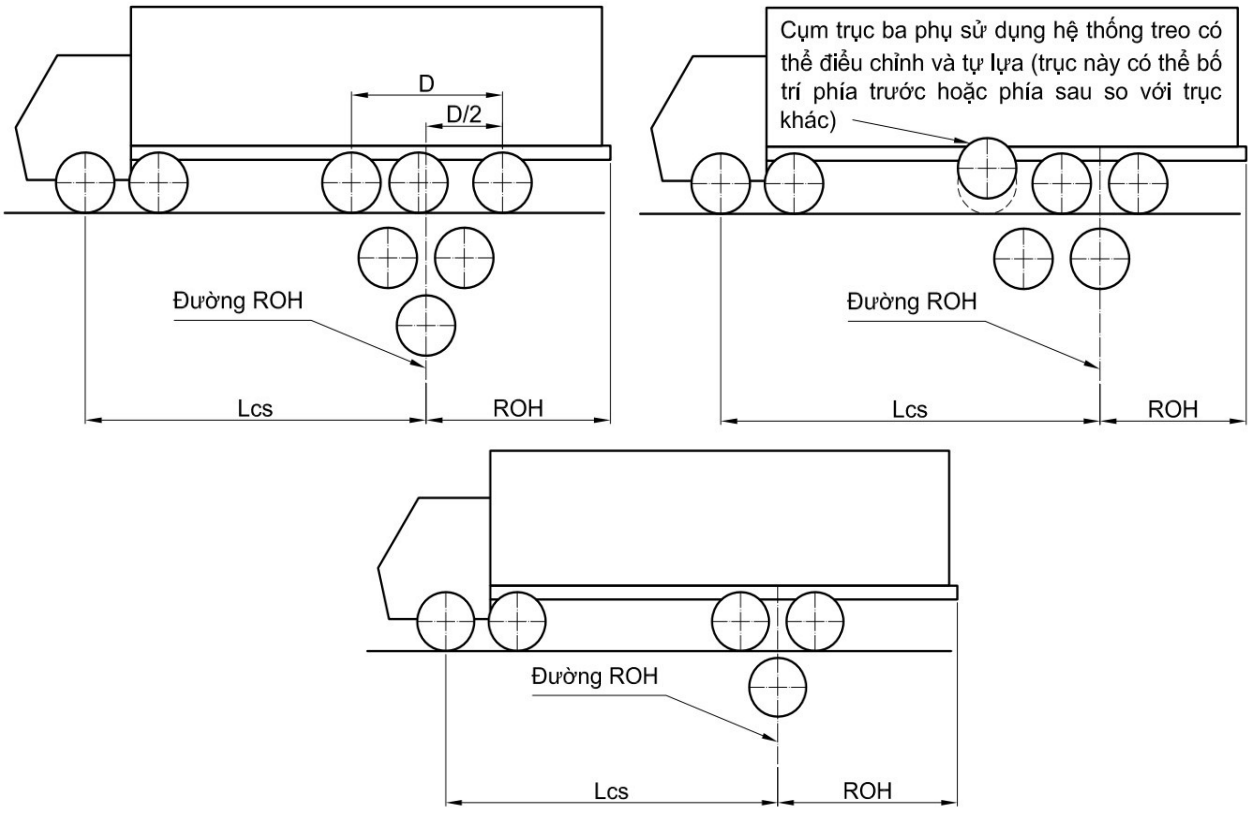
Đối với trục sau là trục đơn thì đường ROH đi qua tâm của trục đó;

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;

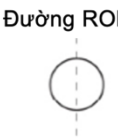
Trường hợp cụm trục sau gồm trục dẫn hướng, trục tự lựa, trục nâng hạ kết hợp với trục khác (trục không dẫn hướng) thì chỉ có các trục không dẫn hướng được xem xét trong việc xác định đường ROH.

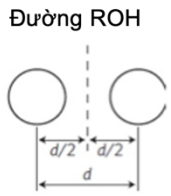
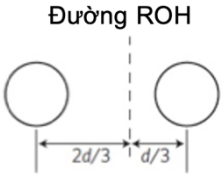
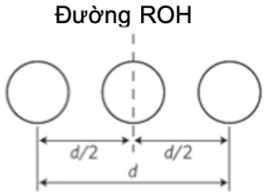
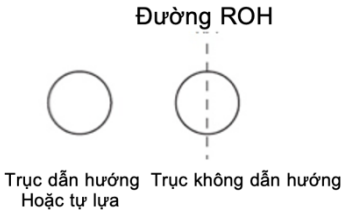
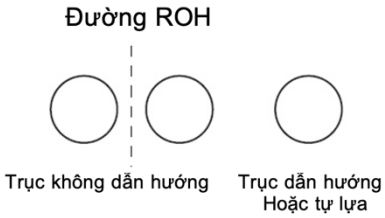
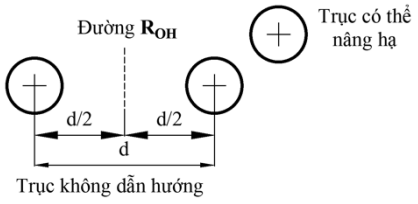
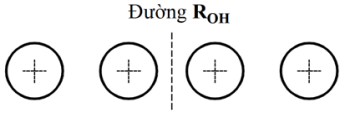
Việc xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs), đường ROH của một số trường hợp cụ thể được tham khảo trong Bảng 2 và Hình 2 dưới đây:

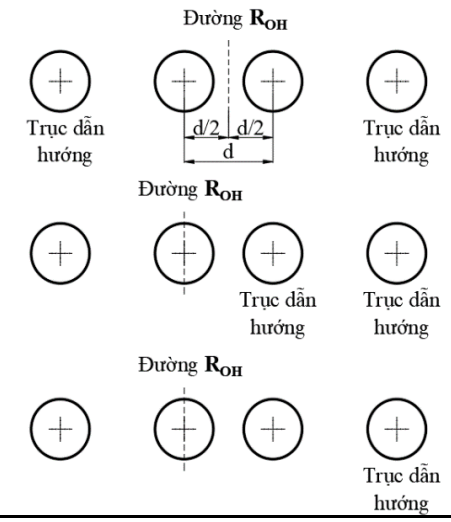


Hình 2 - Hình minh họa cách xác định chiều dài cơ sở tính toán (Lcs) và chiều dài đuôi xe (ROH)

Bảng 2 - Một số trường hợp xác định đường ROH

Số 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 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 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:	

e) Khoảng sáng gầm xe chỉ áp dụng đối với xe có tính năng địa hình 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 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 khi không tải không nhỏ hơn giá trị sau:

28° đối với xe khách hai tầng;

30° đối với xe có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 1,2 lần khối lượng bản thân;

35° 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) lắp thùng nhiên liệu chứa nhiên liệu lỏng phải phù hợp với các quy định tại QCVN 52:2019/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 vehicies with regard to the prevention of fire risks)* phiên bản tham chiếu hoặc mới hơn.

2.1.2.6. Đối với xe 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 53:2019/ 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"* 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 (số nhận dạng phương tiện - số VIN): Xe phải được đóng số khung có nội dung và cấu trúc như số nhận dạng phương tiện (số VIN), trừ xe được sản xuất, lắp ráp từ các xe đã có số khung (hoặc số VIN). Số khung phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Vị trí và cách ghi số khung phải phù hợp với yêu cầu về vị trí, cách ghi số nhận dạng phương tiện và phải phù hợp yêu cầu quy định tại tiêu chuẩn TCVN 6580 *"Phương tiện giao thông đường bộ - Mã nhận dạng phương tiện giao thông (VIN) - Vị trí và cách ghi"*

Nội dung và cấu trúc số khung phải phù hợp với yêu cầu như đối với số VIN quy định trong tiêu chuẩn TCVN 6578 *"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 (là năm dương lịch được tính cho việc thực hiện sản xuất, lắp ráp xe).

2.1.2.10. Vị trí của khoảng trống được bố trí trên xe để lắp đặt biển số và đèn soi biển số phía sau phải đảm bảo cho biển số được lắp đặt chính xác, cố định, chắc chắn và thỏa mãn các yêu cầu dưới đây:

Phải chứa được một tấm phẳng (hoặc gần như phẳng) hình chữ nhật có các kích thước nhỏ nhất Rộng: 520mm, Cao: 120mm hoặc Rộng: 340mm, Cao: 240mm;

Biển số phải được lắp đặt vuông góc hoặc gần như vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc xe. Tâm của biển số không được nằm bên phải mặt phẳng trung tuyến dọc xe. Cạnh bên trái của biển số không được nằm bên trái mặt phẳng thẳng đứng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc xe và tiếp xúc với mép ngoài cùng bên trái của xe;

Chiều cao để lắp đặt biển số tính từ mặt đất:

Chiều cao cạnh dưới của biển số tính từ mặt đất không được nhỏ hơn 0,3m;

Chiều cao cạnh trên của biển số tính từ mặt đất không được lớn hơn 1,2m. Trong trường hợp vị trí lắp biển số không thể thỏa mãn yêu cầu này thì chiều cao có thể lớn hơn 1,2m nhưng phải gần với giới hạn kết cấu của xe cho phép và trong mọi trường hợp không được vượt quá 2m;

Tầm nhìn phải bảo đảm nhìn thấy rõ toàn bộ biển số dễ dàng.

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 và xe chuyên dùng) phải phù hợp với 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 xe 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 yêu cầu quy định trong QCVN 34:2017/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:

Chiều rộng và chiều dài của tấm che bánh xe phải che phủ được các bánh xe ở phía trên và phía sau.

Đối với xe chở người loại M1, tại bánh xe sau cùng, khoảng cách từ điểm có chiều rộng thoả mãn che phủ được các bánh xe đến mặt phẳng nằm ngang đi qua tâm trục bánh xe không được lớn hơn 150mm;

Đối với các loại xe khác, khoảng hở của các tấm che bánh xe trục sau cùng gồm cả tấm chắn bùn (nếu lắp) so với mặt đường phải nhỏ hơn 230 mm.

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 có cơ cấu nâng hạ 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 78:2014/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 đáng kể 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 1500 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. Trừ các xe có kích thước vượt quá giới hạn quy định tại mục 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 các 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 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:

Các van phải hoạt động bình thường;

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

Hiệu quả phanh chính được đánh giá bằng phương pháp thử nghiệm trên băng thử hoặc thử nghiệm trên đường.

2.5.8.1. Hiệu quả phanh chính khi thử nghiệm trên băng thử:

Chế độ thử: xe không tải (có 01 lái xe);

Tổng lực phanh không nhỏ hơn 50% trọng lượng xe không tải;

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:

2.5.8.2.1. Khi thử không tải (có 01 lái xe):

Thử trên mặt đường khô có hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6 (mặt đường phủ nhựa hoặc bê tông);

Hiệu quả phanh (được đánh giá bằng một trong hai chỉ tiêu: quãng đường phanh Sp hoặc gia tốc phanh lớn nhất JPmax) 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 (km/h)	Quãng đường phanh (m)	Gia tốc phanh lớn nhất (m/s²)	Hành lang phanh (m)
Xe con	50÷52	≤ 19	≥ 6,2	2,5
Xe tải, xe khách có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không quá 3,5 tấn	50÷52	≤ 21	≥ 5,8	2,5
Các loại xe còn lại	30÷ 32	≤ 9	≥ 5,4	3,0

2.5.8.2.2. Khi thử đầy tải:

Thử trên mặt đường khô có hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6 (mặt đường phủ nhựa hoặc bê tông);

Hiệu quả phanh (được đánh giá bằng một trong hai chỉ tiêu: quãng đường phanh SP hoặc gia tốc phanh lớn nhất JPmax) quy định tại 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 (km/h)	Quãng đường phanh (m)	Gia tốc phanh lớn nhất (m/s²)	Hành lang phanh (m)
Xe con	50÷52	≤ 20	≥ 5,9	2,5
Xe tải, xe khách có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất không quá 3,5 tấn	50÷52	≤ 22	≥ 5,4	2,5
Các loại xe còn lại (1)	30÷ 32	≤ 10	≥ 5,0	3,0
Chú thích: (1) Không áp dụng yêu cầu về hiệu quả phanh khi thử đầy tải đối với xe đầu kéo kéo sơ mi, đoàn xe				

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 không tải (có 01 lái xe);

Tổng lực phanh đỗ không nhỏ hơn 16% khối lượng xe không tải.

2.5.9.2. Hiệu quả của phanh đỗ xe trên dốc thử

Chế độ thử: xe không tải (có 01 lái xe);

Thử trên mặt đường khô có hệ số bám φ không nhỏ hơn 0,6 hoặc mặt đường phủ nhựa hoặc bê tông, xe phải dừng được trên đường dốc có độ dốc 20% theo cả hai chiều dốc lên và dốc xuống.

2.5.10. Xe khách có giường nằm phải được trang bị hệ thống chống bó cứng phanh ABS (Anti-lock 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:

Tất cả 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, mục 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:

Tất cả 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;

Tất cả 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, mục 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 các 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;

Các 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;

Các 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 các 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, mục 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.

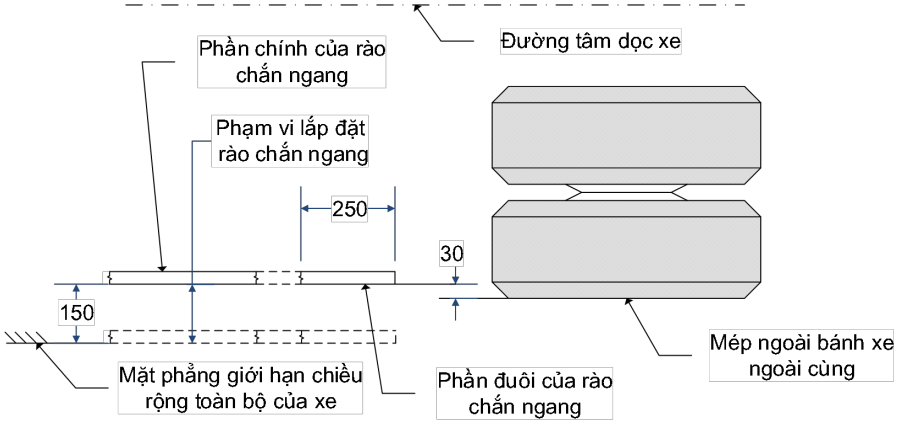
2.9. Khung và thân vỏ

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. Xe tải thuộc nhóm N2, N3, xe chuyên dùng và xe ô tô đầu kéo phải lắp rào chắn ngang bảo vệ ở hai bên xe phù hợp với các yêu cầu sau:

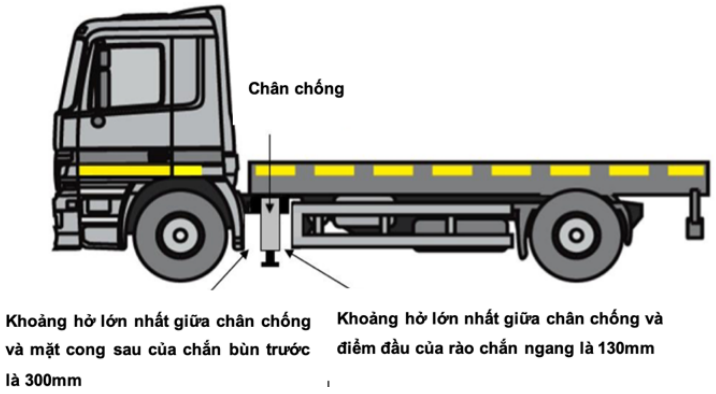
Không có bộ phận nào của rào chắn ngang làm tăng chiều rộng toàn bộ của xe. Trên phần chính của rào chắn, mặt ngoài của rào chắn không được nằm vào bên trong quá 150 mm so với mặt bên của xe. Trong khoảng 250 mm của phần đuôi rào chắn, mặt ngoài của rào chắn không được nằm vào bên trong quá 30 mm so với mép ngoài của lốp sau (không tính phần biến dạng của lốp do tiếp xúc với mặt đường), thể hiện theo hình 3 của quy chuẩn này;



Hình 3 – Vị trí lắp đặt rào chắn ngang theo mặt phẳng ngang

Khoảng cách từ cạnh phía dưới của rào chắn ngang tới mặt đường không được lớn hơn 550 mm;

Khoảng cách từ cạnh phía trên của rào chắn ngang đến kết cấu thân xe không được lớn hơn 350mm;



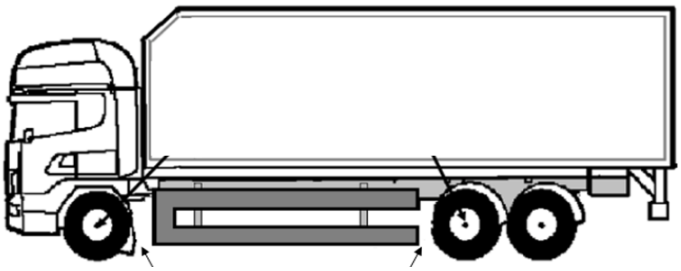
Hình 4a – Khoảng cách từ chân chống đến điểm đầu rào chắn và mặt cong của chắn bùn lốp trước

Khoảng cách từ chắn bùn bánh xe trước đến các cơ cấu chuyên dùng như: chân chống cơ cấu cẩu của xe tải, cơ cấu điều khiển của xe bơm bê tông (hình 4a của quy chuẩn này) không lớn hơn 300mm. Nếu khoảng cách này lớn hơn 300mm thì phải lắp rào chắn ngang hoặc thiết bị thay thế tương đương để đảm bảo khoảng cách từ chân

chống của xe đến chắn bùn trước không được lớn hơn 300mm và đảm bảo khoảng trống để chân chống hoạt động bình thường;

Khoảng cách từ điểm đầu của rào chắn ngang đến chân chống của xe không lớn hơn 130mm và khoảng cách giữa điểm cuối của rào chắn đến các bánh xe sau không được lớn hơn 300 mm;

Khoảng cách từ điểm đầu của rào chắn ngang đến các bánh xe trước và khoảng cách từ điểm cuối của rào chắn ngang đến các bánh xe sau không được lớn hơn 300mm. Phần đầu của rào chắn ngang phải có thanh nối vuông góc với mặt phẳng dọc xe và tiếp tuyến với mặt ngoài lốp, phần đuôi của rào chắn ngang không bắt buộc phải có thanh nối trên, mô tả theo hình 4b;



Khoảng cách lớn nhất hai đầu rào chắn ngang 300 mm

Hình 4b – Khoảng cách lớn nhất của hai đầu rào chắn ngang

Đối với 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 4c của quy chuẩn này;

Khoảng hở lớn nhất từ mép trên của thiết bị tới điểm cuối của rào chắn ngang xe

Hình 4c – 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 bằng phẳng và liên tục từ trước ra sau. Rào

chắn ngang có thể bao gồm: một tấm phẳng liên tục; một hoặc nhiều thanh chắn ngang hoặc kết hợp giữa tấm phẳng liên tục 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. Nếu rào chắn chỉ làm bằng một thanh chắn thì chiều cao tiết diện của thanh chắn không được nhỏ hơn 120 mm;

Phần đầu của rào chắn ngang có kết cấu như sau:

Đối với xe N2, N3 có thanh đứng với chiều dài không lớn hơn 300 mm nối các đầu thanh ngang, vuông góc với mặt phẳng dọc xe và tiếp tuyến với mặt ngoài bánh xe phía trước rào chắn.

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. Thân xe không được có gờ sắc cạnh hoặc phần lồi ra gây nguy hiểm cho người cùng tham gia giao thông. Yêu cầu này có thể không áp dụng đối với một số loại xe ô tô chuyên dùng.

2.9.5. Rào chắn phía sau

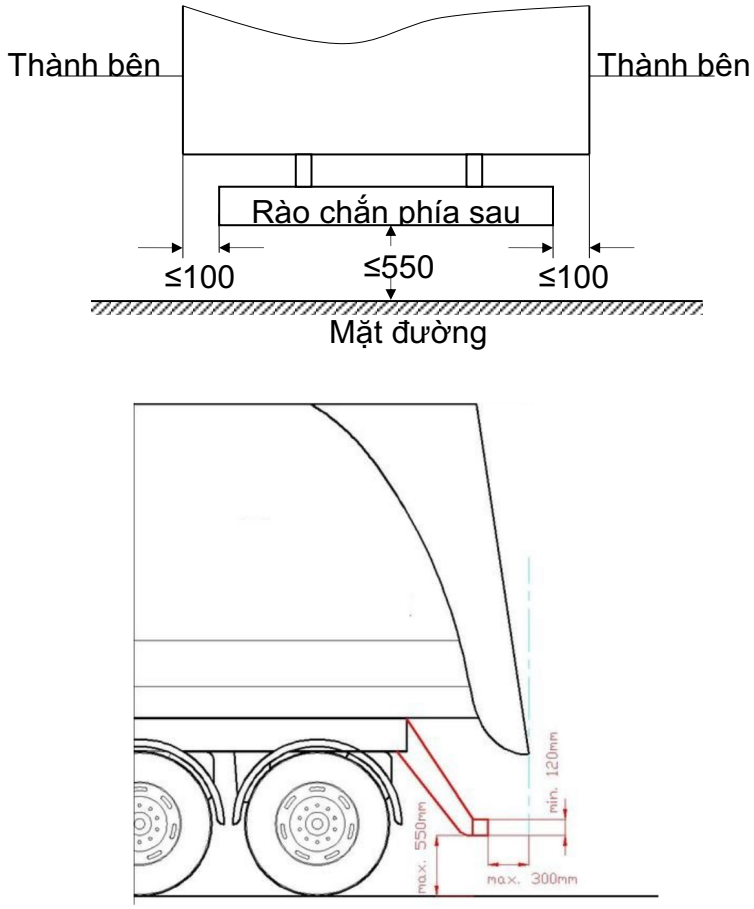
2.9.5.1. Xe tải thuộc nhóm N2, N3, xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất từ 8 tấn trở lên phải lắp rào chắn phía sau phù hợp với các yêu cầu sau:

Khoảng cách tối đa từ mặt dưới của rào chắn phía sau tới mặt đường không vượt quá 550mm;

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 chứa hai thành bên (không tính phần biến dạng của lốp do tiếp xúc với mặt đường) không được lớn hơn 100 mm, theo hình 5 của quy chuẩn này;

Không có bộ phận nào của rào chắn phía sau vượt quá 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 300mm, theo hình 5;

Chiều cao tiết diện của rào chắn phía sau không nhỏ hơn 120mm. Các đầu của rào chắn phía sau không được cong về phía sau hoặc mép ngoài không được sắc cạnh. Tại các góc cạnh của rào chắn phía sau phải bo tròn.



Hình 5 – Vị trí của rào chắn phía sau

2.9.5.2. Xe tải thuộc N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn hơn 3,5 tấn và nhỏ hơn 8 tấn phải lắp rào chắn phía sau. Rào chắn phía sau được lắp đặt gần với mặt phẳng giới hạn chiều dài toàn bộ của xe và không có bộ phận nào của rào chắn vượt quá chiều dài toàn bộ của xe.

Khoảng cách tối đa từ mặt dưới của rào chắn phía sau tới mặt đường không vượt quá 550mm;

Khoảng cách theo phương ngang tính từ mặt ngoài rào chắn phía sau đến điểm xa nhất của xe, kể cả hệ thống sàn nâng không lớn hơn 400mm;

Chiều cao tiết diện của rào chắn phía sau không nhỏ hơn 100mm. Các đầu của rào chắn phía sau không được cong về phía sau hoặc mép ngoài không được sắc cạnh. Tại các góc cạnh của rào chắn phía sau phải bo tròn.

2.10. Thiết bị nối, kéo

Xe M, N nếu được lắp đặt thiết bị nối, kéo ở phía sau 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.

Thiết bị nối, kéo như: mâm đỡ của xe đầu kéo; thanh đỡ của càng nối, kéo nếu được lắp đặt phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật và an toàn của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành.

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, FCEV 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, 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 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 mục **2.12** của quy chuẩn này;

Chiều rộng và chiều sâu đệm ngồi của ghế khách phải thoả mãn yêu cầu nêu tại mục **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.

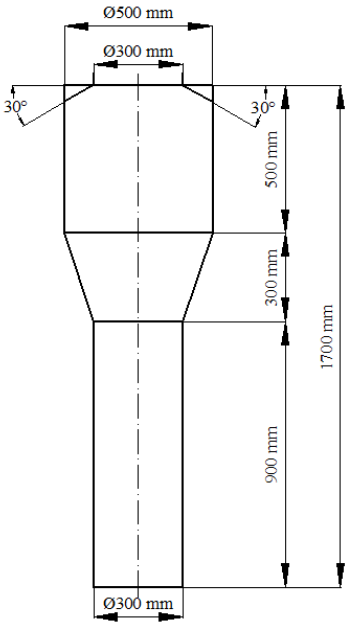
2.13.2. Đối với khoang khách không có điều hòa nhiệt độ, việc thông gió phải phù hợp với yêu cầu sau:

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 trên 16 chỗ ngồi (kể cả chỗ 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 6. 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.



Hình 6 – Dưỡng kiểm tra lối đi dọc

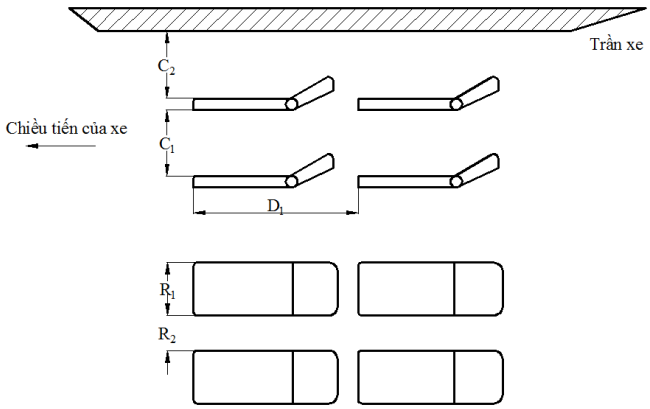
2.13.3.2. Bậc có thể được lắp đặt trên lối đi dọc và phải có chiều rộng bằng chiều rộng của lối đi dọc và thỏa mãn những yêu cầu nêu tại Bảng 7 và mô tả tại Hình 10 của quy chuẩn này.

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 mục **2.16**.

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 7.



Hình 7 - Bố trí giường nằm trên xe khách

Trong đó:

Khoảng cách giữa 2 giường D_1 không nhỏ hơn 1650 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 6.

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

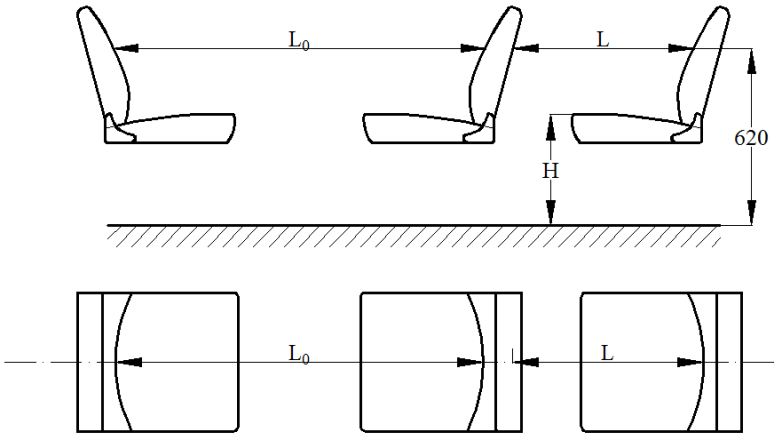
2.14.1. Ghế phải được lắp đặt chắc chắn đảm bảo an toàn cho người ngồi khi xe vận hành trên đường trong điều kiện hoạt động bình thường.

2.14.2. Kích thước ghế ngồi

2.14.2.1. Chiều rộng đệm ngồi đối với xe M2 và M3 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.

2.14.2.2. Chiều sâu đệm ngồi không nhỏ hơn 350 mm tính cho một người.

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 8).



Hình 8 - 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 và lối đi vào 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 và có kích thước như sau: chiều rộng 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 mục **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 học sinh mẫu giáo.

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, 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.

2.15. Đệm tựa đầu

2.15.1. Ghế lái của xe con và xe khách từ 16 chỗ trở xuống phải được trang bị đệm tựa đầu.

2.15.2. Đệm tựa đầu được trang bị trên xe phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Đệm tựa đầu được thiết kế và được bố trí lắp đặt cứng vững ở vị trí giữa ghế; phía trên đệm tựa lưng của ghế để hạn chế sự dịch chuyển về phía sau của đầu người với thân người nhằm giảm chấn thương cho đốt sống cổ trong trường hợp xảy ra tai nạn; Đệm tựa đầu có thể thay đổi hình dáng, vật liệu phù hợp với nội thất ghế của xe. Đệm tựa đầu có thể thay đổi chiều cao phù hợp với chiều cao người ngồi.

2.15.2.1 Chiều rộng tối thiểu của đệm tựa đầu tính từ đường tâm của ghế về hai phía không được nhỏ hơn 85 mm.

2.15.2.2 Chiều cao của lưng ghế có đệm tựa đầu được xác định theo phương pháp đo tại TCVN 12587:2019

2.15.2.2.1 Đối với các đệm tựa đầu không điều chỉnh được chiều cao:

Chiều cao đệm tựa đầu đối với ghế trước không nhỏ hơn 830 mm tại ít nhất một vị trí điều chỉnh và đối với ghế sau không nhỏ hơn 720 mm tại mọi vị trí điều chỉnh; và đối với các vị trí ngồi trung tâm phía sau được trang bị đệm tựa đầu không nhỏ hơn 700 mm;

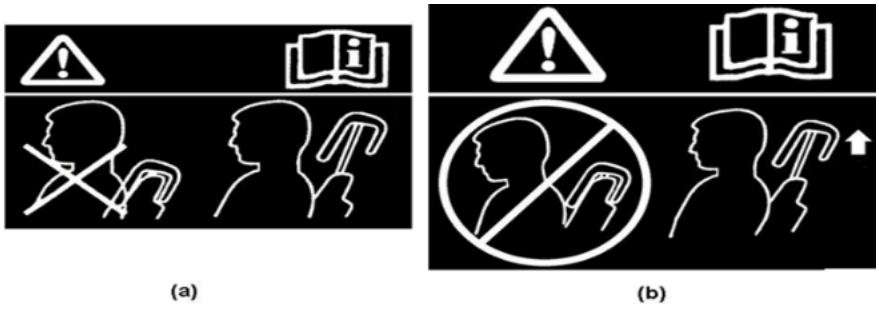
Khe hở giữa mặt trên của đệm tựa lưng và mặt đáy của đệm tựa đầu không được lớn hơn 60 mm.

2.15.2.2.2. Đối với đệm tựa đầu có thể điều chỉnh được chiều cao:

Đối với tựa đầu có thể điều chỉnh được độ cao, chiều cao lưng ghế phải điều chỉnh trong khoảng từ 720 mm đến 830 mm;

Khe hở giữa mặt trên của đệm tựa lưng và mặt đáy của đệm tựa đầu không được lớn hơn 25 mm (trường hợp điều chỉnh đệm tựa đầu đến vị trí thấp nhất).

2.15.2.2.3. Nếu chiều cao đệm tựa đầu của tất cả ghế phía sau không thỏa mãn quy định trên thì có thể thay thế bằng nhãn cảnh báo hoặc cung cấp thông tin cho người dùng theo hình 9a hoặc 9b của quy chuẩn này.



Hình 9 – Nhãn cảnh báo vị trí đệm tựa đầu

2.16. Dây đai an toàn

2.16.1. Ghế lái của tất cả các 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

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	1200
Xe khách trên 16 chỗ (kể cả chỗ của người lái)	650	1650
Chú thích: (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

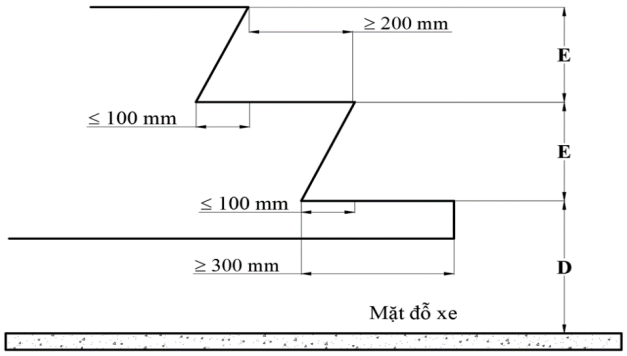
hoặc loại hình vận tải tương tự). Cửa lên xuống của khách phải đảm bảo đóng chắc chắn khi xe chạy.

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 10 dưới đây.

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.



Hình 10 - Kích thước chiều cao và chiều sâu các bậc

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
Chú thích: (1) 700 mm đối với cửa thoát hiểm khẩn cấp; (2) 230 mm đối với các xe chở không quá 22 người; (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;
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;
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 17 chỗ trở lên (kể cả 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 1250 mm; Bậc của cửa thoát hiểm khẩn cấp phải thỏa mãn quy định tại Bảng 7 và Hình 10;

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 1550 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" và/ 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.

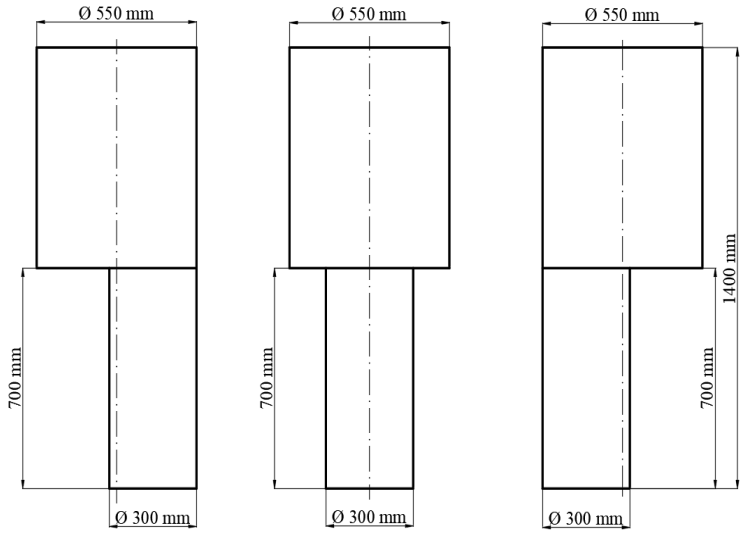
Bảng 8 - Số lượng lối thoát hiểm khẩn cấp tối thiểu

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

Chú thích:
(1) Đối với xe hai tầng/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 1400 mm, đáy của khối trụ thứ nhất phải nằm trong hình chiếu của khối trụ thứ hai.



Hình 11 - Lối đi tới cửa thoát hiểm khẩn cấp

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 11).

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 1400 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. Xe tải Van (xe tải thùng kín có khoang chở hàng liền với cabin) phải phù hợp với các yêu cầu quy định tại TCVN 7271. Riêng 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 xác định theo quy định tại TCVN 7271 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	L (m)	Hc (m)	H_t (m)	γ_v (tấn/m³)
1	Xe tự đổ có tổng số trục bằng hai và có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông nhỏ hơn 5 tấn	≤ 5,0	---	---	≥ 0,8
2	Xe 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.	≤ 6,0	---	---	≥ 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;	≤ 7,0	---	---	
4	Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng ba;	≤ 7,8	---	---	
5	Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng bốn;	≤ 9,3	---	---	
6	Ô tô tải tự đổ có tổng số trục bằng năm;	≤ 10,2	---	---	≥ 1,5
7	Ô tô tải (thùng hở không có mui phủ)	---	≤ 0,3 W_t	---	---
8	Ô tô tải (thùng hở có mui phủ), Ô tô tải chuyên dùng	---	---	≤ 1,15 W_t trừ các xe có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông không lớn hơn 5 tấn.	---
9	Xe tải (thùng kín, thùng bảo ôn, thùng đông lạnh) có khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông lớn hơn 5 tấn.	---	---	≤ 1,15 W_t trừ ô tô tải thùng đông lạnh có máy lạnh gây ảnh hưởng tới việc nâng hạ cabin và thùng đông lạnh.	---

Trong đó:

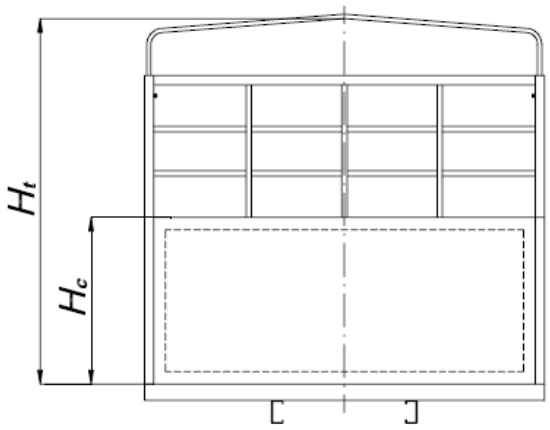
L: là chiều dài toàn bộ lớn nhất (m)

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 thành bên thùng hàng (m)

H_T : là chiều cao lòng thùng hàng (m)

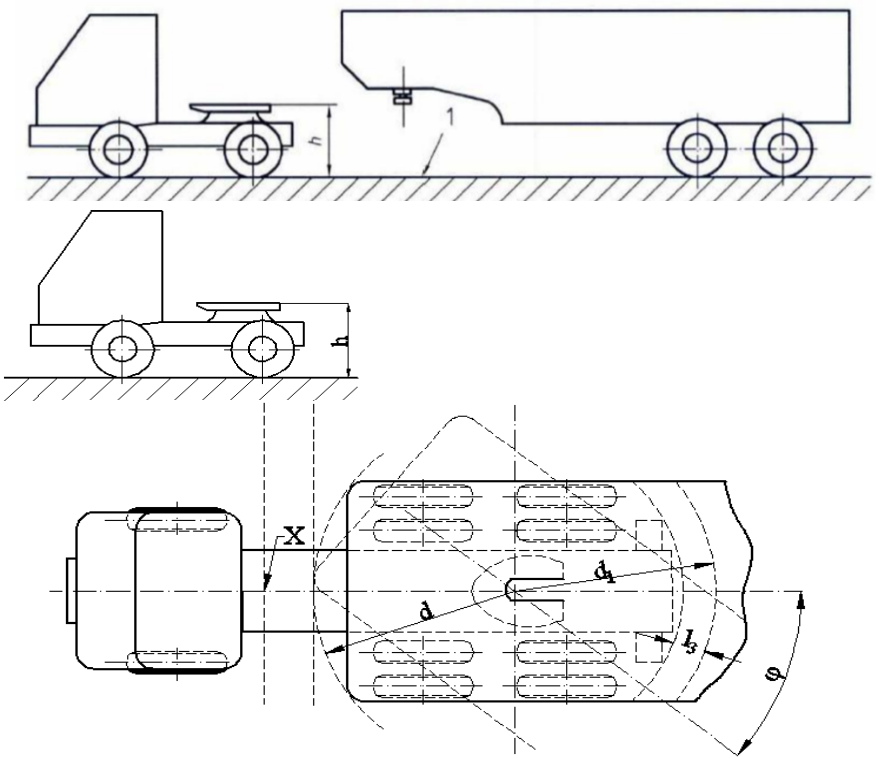
γ_v : là khối lượng riêng biểu kiến (tấn/m³)



Hình 12. 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 1500 mm theo chiều dọc xe và 1225 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 1500 mm. Vách ngăn của từng khoang chở hành lý phải có kết cấu vững chắc đảm bảo ngăn cản được sự dịch chuyển của hành lý khi xe vận hành. Vách ngăn hai khoang chở hành lý liền kề được sử dụng dạng vách kín hoặc vách hở (khoảng cách giữa các thanh khung dùng để ngăn vách hở không lớn hơn 550 mm). 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:



Hình 13- 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

2.19.7.1. 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 1400 mm (xem hình 13).

2.19.7.2. Bán kính khoảng sáng quay vòng phía trước mâm kéo (d) không được nhỏ hơn 2040 mm (xem hình 13). Đối với mâm kéo có thể điều chỉnh vị trí lắp đặt theo chiều dọc xe thì kích thước d được đo tại vì 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 2300 mm. Đối với mâm kéo có thể điều chỉnh vị trí lắp đặt theo chiều dọc xe thì kích thước d được đo tại vì trí mâm kéo ở gần ca bin nhất.

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 32:2017/ 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 35:2024/ BGTVT *"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"* 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 Lampps));*

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 duy trì các đặc tính quang học của chúng 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), nếu được trang bị thêm các loại đèn ban ngày và đèn sương mù phía trước. Các đèn tạo thành cặp phải thoả mãn các yêu cầu sau:

a) Được lắp vào xe đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe;

b) 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	≤ 1200 (1500)	≥ 600 (400)	≤ 400
2	Đèn sương mù phía trước	≥ 250	≤ 800 (1500)	-	≤ 400
3	Đèn ban ngày	≥ 250	≤ 1500	≥ 600 (400)	-
4	Đèn báo rẽ	≥ 350	≤ 1500 (2100)	≥ 600 (400)	-
5	Đèn tín hiệu báo nguy hiểm	≥ 350	≤ 1500 (2100)	≥ 600 (400)	≤ 400
6	Đèn vị trí	≥ 250	≤ 1500 (2100)	≥ 600 (400)	≤ 400
7	Đèn phanh	≥ 350	≤ 1500 (2100)	≥ 600 (400)	≤ 400
8	Đèn lùi	≥ 250	≤ 1200	-	-
Chú thích: Khoảng cách từ mép ngoài của đèn phanh đến mép ngoài của xe tại cột (6) được xác định theo TCVN 6978:2001. Giá trị tại cột (6) áp dụng cho M1 và N1 không lớn hơn 400mm; 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; Giá trị trong ngoặc tại cột (5) ứng với trường hợp xe có chiều rộng toàn bộ nhỏ hơn 1300 mm và không yêu cầu áp dụng đối với 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	12000 ÷ 430000	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÷11500	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÷1200	
4.	Đèn báo rẽ trước		Vàng	2	400÷1200	

5.	Đèn báo rẽ sau	Vàng/ Đỏ	2	50÷500	Trong điều kiện ánh sáng ban ngày phải bảo đảm nhận biết được tín hiệu ở khoảng cách 20 m
6.	Đèn tín hiệu báo nguy hiểm trước	Vàng	2	90÷1200	
7.	Đèn tín hiệu báo nguy hiểm sau	Vàng	2	50÷1000	
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	
12.	Đèn soi biển số sau	Trắng	1	2÷60	

Chú thích:

(1) Khi kiểm tra lắp đặt đèn trên xe bằng thiết bị ở trạng thái không tải và có 01 người lái:

A. Kết cấu đèn có duy nhất 1 cơ cấu chỉnh độ lệch kết hợp cho cả đèn chiếu xa và đèn chiếu gần

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 nằm ngang của đường ranh giới tối sáng (Cut-off) và phần hình nêm nhô lên của chùm sáng nằm trong khoảng lệch dưới giới hạn tối đa từ - 0,5% tới - 2,5%;

Đối với chiều cao lắp đặt lớn hơn 800 mm và nhỏ hơn 1000mm, thông tin của nhà sản xuất lựa chọn một trong hai phương án sau:

Đường nằm ngang của đường ranh giới tối sáng (Cut-off) và phần hình nêm nhô lên của chùm sáng nằm trong khoảng lệch dưới giới hạn tối đa từ - 0,5% tới - 2,5%;

Đường nằm ngang của đường ranh giới tối sáng (Cut-off) và phần hình nêm nhô lên của chùm sáng nằm trong khoảng lệch dưới giới hạn tối đa từ - 1,0% tới - 3,0%;

Đối với chiều cao lắp đặt lớn hơn 1000 mm:

Đường nằm ngang của đường ranh giới tối sáng (Cut-off) và phần hình nêm nhô lên của chùm sáng nằm trong khoảng lệch dưới giới hạn tối đa từ - 1,0% tới - 3,0%;

Đối với xe có tính năng địa hình có chiều cao lắp đặt lớn hơn 1200:

Đường nằm ngang của đường ranh giới tối sáng (Cut-off) và phần hình nêm nhô lên của chùm sáng nằm trong khoảng lệch dưới giới hạn tối đa từ - 1,5% tới - 3,5%.

A.1.2. Theo phương nằm ngang:

Đỉnh của điểm giao của đường nằm ngang đường ranh giới tối sáng (Cut-off) và phần hình nêm nhô lên có thể dịch chuyển từ mặt phẳng giới hạn bên trái - 0,50% tới mặt phẳng giới hạn bên phải + 0,50%.

B. Kết cấu đèn có các cơ cấu chỉnh độ lệch cho đèn chiếu xa và đèn chiếu gần 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:

Vùng cường độ sáng lớn nhất nằm trong khoảng bên dưới đường nằm ngang 0%; tới - 2%

B.2.2. Theo phương nằm ngang:

Vùng cường độ sáng lớn nhất nằm trong khoảng lệch phải đường nằm ngang 0%; tới 2%;

C. Đối với đèn sương mù phía trước:

Hướng chiếu phải luôn thẳng về phía trước;

C.1. Kiểm tra bằng thiết bị:

Theo phương thẳng đứng:

Vùng cường độ sáng lớn nhất của đèn sương mù phía trước không nằm cao hơn 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 ở phía trước xe. Không được lắp đèn có ánh sáng trắng hướng về phía sau khi xe di chuyển (ngoại trừ đèn lùi).

2.22.7.2. Đối với đèn chiếu sáng phía trước:

Khi bật công tắc đèn chiếu gần thì tất cả các 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.

2.23. 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.

2.24. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau

2.24.1. Xe phải được trang bị thiết bị quan sát gián tiếp phía sau là gương chiếu hậu hoặc camera-màn hình (CMS- Camera Monitor System). Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau lắp ngoài tùy theo thiết kế của xe và có vị trí lắp đặt cho phép người lái có thể nhận biết rõ ràng điều kiện giao thông phía sau và hai bên xe thông qua cửa sổ bên hoặc màn hình hiển thị hình ảnh trong xe.

2.24.2. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau là gương chiếu hậu hoặc camera-màn hình (CMS- Camera Monitor System) được sử dụng trên xe phải phù hợp với các yêu cầu quy định tại QCVN 33:2019/BGTVT *"Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gương chiếu hậu 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 phía sau theo quy định tại Phụ lục C của Quy chuẩn này.

2.25. Hệ thống gạt nước

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 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. Còi bao 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 ± 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). 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 dm^3 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 phù hợp với các yêu cầu quy định tại:

QCVN 86:2015/BGTVT và sửa đổi 01:2020 QCVN 86:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất; lắp ráp và nhập khẩu mới;

QCVN 109: 2021/BGTVT và sửa đổi 01:2023 QCVN109:2021/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.

2.29.1.2. Khi kiểm tra khí thải theo phương pháp thử nhanh (phương pháp thử được quy định tại tiêu chuẩn TCVN 6438 *"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 *"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
Chú thích: - P là công suất lớn nhất của động cơ; - 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. Cơ cấu điều khiển các hoạt động của xe do người khuyết tật điều khiển phải phù hợp với hệ 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 xe dùng cho người khuyết tật ở vị trí thích hợp để có thể 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;

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 đưa rổ làm việc về vị trí an toàn.

2.31.2. Xe ô tô tải thùng kín phải phù hợp với yêu cầu chiều cao lòng thùng xe tại mục **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 hoặc ngược chiều.

2.31.3. Xe ô tô có bình chịu áp lực dùng để vận chuyển hàng hóa, khí hóa lỏng (LPG, CNG, LNG); bình chịu áp lực dùng để chứa khí, khí hóa lỏng (LPG, CNG, LNG) phải phù hợp với QCVN 67:2018/BGTVT. Thể tích chứa hàng của thùng xe xi téc phải tuân thủ các yêu cầu sau:

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.

2.32. 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. Chỉ được sử dụng khoang sinh hoạt của xe 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/tủ chứa đồ.

2.32.1.2. Tất cả các 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/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 đầu 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 mục **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 mục **2.12** và mục **2.14** của quy chuẩn này.

2.32.2.3. Ghế xoay 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 có thể là loại tháo rời (kiểu giường tầng).

2.32.3.2 Kích thước bề ngang tối thiểu cho mỗi chỗ ngủ giường đơn là 480mm. 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/ 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 được lắp đặt cố định chắc chắn bằng đinh tán hoặc bắt vít/ hàn vào sàn xe hoặc thành bên của xe. Bàn có thể là loại tháo rời hoặc gấp lại được khi xe di chuyển.

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 phải trang bị ít nhất một của lên xuống ở phía bên phải hoặc phía sau xe. Kích thước tối thiểu (rộng x cao) là 650 x 1200mm. Chiều cao bậc lên xuống lớn nhất không vượt quá 400mm, chiều sâu bậc không nhỏ hơn 300mm và không được lắp đặt nhô ra khỏi mặt phẳng của chiều dài toàn bộ và mặt phẳng giới hạn chiều rộng 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 bên ngoài ở phía bên phụ hoặc phía sau xe.

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/ Automat 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 hệ thống điện từ bên ngoài (điện lưới hoặc máy phát điện) khi xe đỗ.

2.32.6.3. Có thể lắp đặt các tấm pin điện mặt trời ở trên nóc xe để cung cấp năng lượng cho khoang sinh hoạt và hệ thống này phải phù hợp với các quy định hiện hành về an toàn hệ thống điện mặt trời tại Việt Nam.

2.32.7. Tất cả các 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.

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 bồn chứa nước thải bồn cầu hoặc bồn tiểu).

2.32.8.4. Yêu cầu đối với các thùng chứa nước sạch, nước thải:

Vị trí của thùng chứa nước sạch phải được bố trí riêng biệt với thùng chứa nước thải;

Thùng chứa nước sạch có thể lắp đặt chắc chắn bên trong hoặc bên ngoài xe tại các vị trí dễ dàng tiếp cận để sửa chữa, bảo trì, tháo lắp và thay thế. Thùng 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 (chứa nước thải bồn cầu hoặc bồn tiểu) phải có lỗ thông hơi ra bên ngoài, thùng chứa nước thải được lắp đặt cố định trên xe 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 trên 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 2kg 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 phù hợp với tất cả 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.

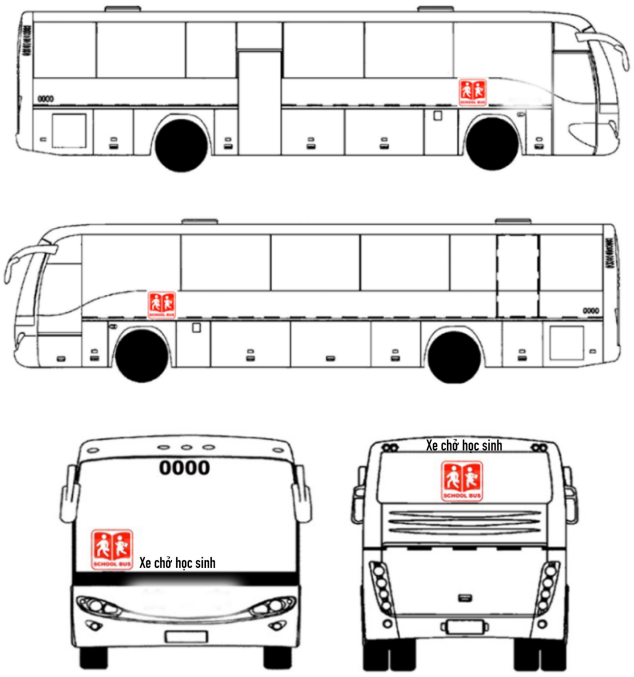
2.32.12. Yêu cầu đối với kho tủ chứa đồ

Kho tủ chứa đồ được bố trí tại các vị trí cố định, có thể là tủ có khóa hoặc ngăn kéo có khóa;

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 chở học sinh phải quy định được thống nhất một 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 14 bên dưới.



Hình 14 – 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 350mm hoặc hình tròn có đường kính 350mm;

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 mỗi học sinh (học sinh mẫu giáo, tiểu học và 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 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 x Khối lượng mỗi học sinh)

Trong đó:

GVW: Tổng khối lượng 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 pin sẽ được tính vào khối lượng xe không tải.

B = Số lượng chỗ ngồi cho học sinh không bao gồm tài xế và người quản lý học sinh. Đối với xe có chở học sinh mẫu giáo, tiểu học phải có thêm tối thiểu 01 chỗ ngồi cho người quản lý học sinh và xe chở từ 29 học sinh mẫu giáo, tiểu học trở lên phải có thêm 02 chỗ ngồi cho người quản lý học sinh.

Bảng 13 – Khối lượng mỗi học sinh

Loại học sinh	Khối lượng mỗi học sinh
Học sinh mẫu giáo	30kg
Học sinh tiểu học	48kg
Học sinh trung học cơ sở	53kg

Đối với xe chở học sinh mẫu giáo có số lượng học sinh không quá 45 người;

Đối với xe chở học sinh tiểu học, trung học cơ sở số lượng học sinh không 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;

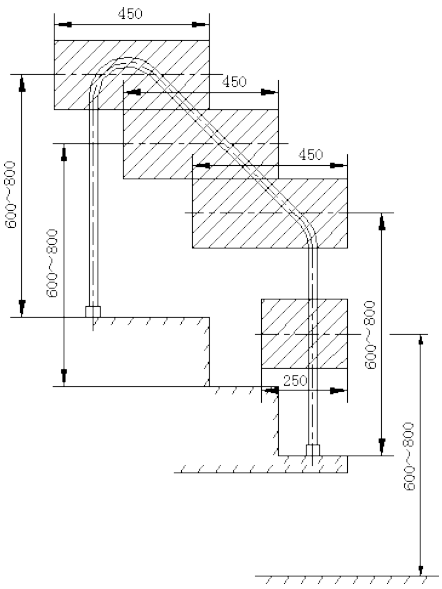
2.33.3.4. Yêu cầu về đệm tựa đầu phải phù hợp với quy định tại 2.15 của quy chuẩn này

2.33.3.5. Yêu cầu về dây đai an toàn phải phù hợp với quy định tại 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. Xe chở học sinh có bậc lên xuống 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 15 của quy chuẩn này.



Hình 15 – 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 mỗi bên cửa lên xuống phải lắp tay vịn. 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 1100 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 1100 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. Lối 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 mục **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 mục **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 bình chữa cháy. Vị trí lắp đặt của bình chữa cháy cần được đánh dấu rõ ràng và dễ dàng tiếp cận trong trường hợp khẩn cấp. Khoang hành khách phải được bố trí ít nhất một bình chữa cháy có khối lượng ít nhất 2kg gần chỗ ngồi của quản lý học sinh và một bình 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 đỗ, 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 được bố trí lắp đặt ở 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 150mm. Biển cảnh báo 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 40mm. Tay giá của biển báo có thể điều khiển mở ra tự động, khi xe di chuyển trên 5km/h thì tay giá có thể tự động đóng vào. Biển báo có thể hoạt động bằng tay khi hệ thống tự động có sự cố;

Khi của lên, xuống của xe mở thì các hệ thống trên được tự động kích hoạt, đèn sẽ bật sáng hoặc tay giá của biển báo sẽ mở ra. Ngoài ra, xe còn có thể kết hợp sử dụng các hệ thống đèn chiếu theo công nghệ mới (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. Một số hệ thống cảnh báo hoặc có chức năng tương tự thì có thể trang bị trên xe để hoạt động độc lập hoặc kết hợp với nhau:

Hệ thống được trang bị một số nút bấm khẩn cấp trên xe được bố trí lắp đặt tại một số vị trí đặc biệt, dễ quan sát trên xe. Khi học sinh bị bỏ quên thì sẽ ấn vào nút bấm đó và hệ thống được kích hoạt sẽ phát ra tiếng còi báo động, âm thanh khẩn cấp, người đứng bên ngoài cách xe tối thiểu 50m phải nghe được , đồng thời hệ thống thực hiện liên lạc khẩn cấp (bằng tin nhắn hoặc cuộc gọi điện thoại) trực tiếp đến lái xe, người quản lý học sinh. Âm thanh sẽ được dừng lại khi có người mở cửa, kiểm tra xe và tắt hệ thống;

Hệ thống được kích hoạt sau khi tắt động cơ hoặc rút chìa ra khỏi ổ trong vòng 3 phút, lái xe phải xuống cuối xe và bấm một nút để khẳng định không còn bất cứ trẻ nào trên xe. Nếu tài xế không bấm nút, chuông cảnh báo sẽ reo và không khoá được cửa xe;

Hệ thống lắp đặt các loại cảm biến 60 GHz (thân nhiệt, chuyển động, sóng âm) vào trần xe, dọc theo thân xe để có được tầm nhìn bao quát và đầy đủ nhất. Khi có học sinh bị bỏ quên, lái xe sẽ không thể khoá cửa và kèm theo âm thanh cảnh báo hoặc lời nhắc đi kiểm tra lại bên trong xe. Xe sẽ khoá được cửa khi không còn người bên trong;

Hệ thống thông qua thiết bị quét thông tin (nhận diện khuôn mặt, thẻ học sinh) khi học sinh lên và xuống xe. Lái xe hoặc người quản lý học sinh phải quét đầu đọc thẻ sau khi kiểm tra xong khu vực cửa xuống. Nếu có học sinh lên mà không xuống xe thì sẽ liên lạc trực tiếp ngay lập tức tới cha mẹ, hoặc lái xe, người quản lý học sinh thông qua tin nhắn để kiểm tra lại;

Ngoài ra, có thể lắp đặt các loại camera thông minh hoặc các thiết bị điện tử khác có tính năng phát hiện chuyển động, âm thanh và liên lạc theo thời gian thực (thông tin được truyền đến phần mềm trên điện thoại, máy tính) và kết nối mạng viễn thông. Hệ thống được lắp đặt ở phần đầu và cuối xe. Hệ thống sẽ được kích hoạt sau khi cửa đóng trong vòng 2 phút, hệ thống cảnh báo có thể phát hiện ra các âm thanh, chuyển động trên xe thì ngay lập tức sẽ truyền tín hiệu, cảnh báo bằng tin nhắn hoặc hình ảnh theo thời gian thực tới điện thoại của lái xe hoặc người quản lý học sinh hoặc phần mềm trên máy tính của trung tâm quản lý. Hệ thống bắt buộc phải được đảm bảo duy trì năng lượng điện tối thiểu 8 tiếng và mạng dữ liệu dịch vụ viễn thông (Data 4G, 5G) để hoạt động;

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. Nhà sản xuất lắp ráp xe phải công bố công suất của động cơ điện lắp trên xe

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:

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.

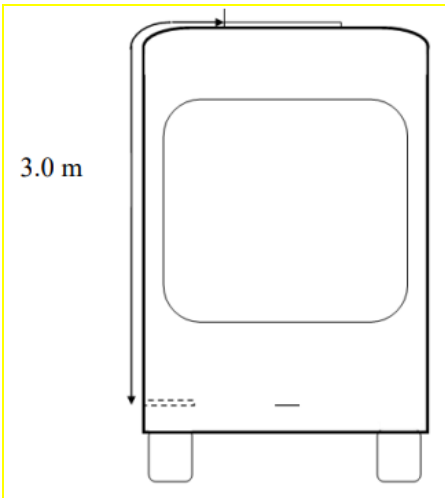
Tuy nhiên, các đầu nối (bao gồm cổng sạc trên xe - Vehicle inlet) được phép tách ra mà không cần sử dụng các công cụ, nếu đáp ứng một hoặc nhiều yêu cầu sau:

Phù hợp với yêu cầu cấp bảo vệ IPXXD và 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;

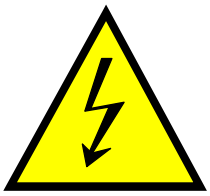
Điện áp của các thiết bị dẫn điện có trị số bằng hoặc nhỏ hơn 60V đối với dòng điện một chiều DC hoặc bằng hoặc nhỏ hơn 30V giá trị hiệu dụng đối với dòng diện xoay chiều AC (rms) trong vòng 1s sau khi tách đầu nối;

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 16 bên dưới:



Hình 16 – 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 17 bên dưới.



Hình 17 – 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;

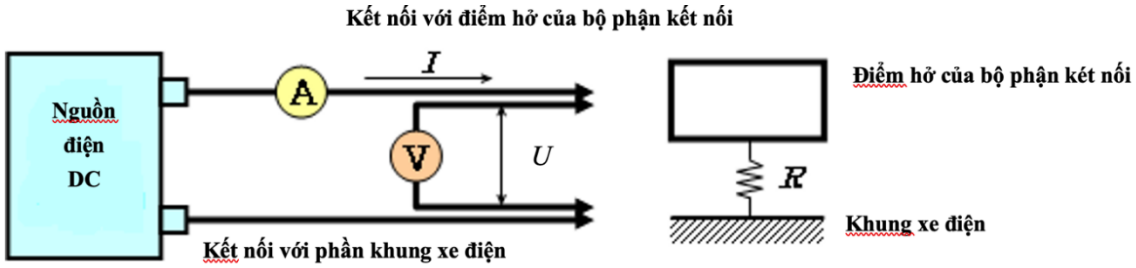
Khi tấm chắn bảo vệ điện hoặc vỏ bọc được đặt bên dưới sàn xe.

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 bulông để tránh những nguy hiểm tiềm ẩn.

Điện trở giữa tất cả 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 18 của quy chuẩn này.



Hình 18 – 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 các 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 mục **2.34.1.2.1** của quy chuẩn này;

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 đang sạc điện không cho phép xe khởi động khi đang sạc;

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 phải có chế độ cảnh báo (trên sạc hoặc trên xe) và tự động dừng quá trình sạc;

Kích thước và các thông số kỹ thuật về điện của cổng sạc trên trên xe phải phù hợp với bộ tiêu chuẩn IEC 62196-1:2022, IEC 62196-2:2022 và IEC 62196-3:2022 đối với nguồn điện xoay chiều, nguồn điện sạc nhanh một chiều kết hợp nguồn sạc hỗn hợp nguồn điện một chiều với nguồn điện xoay chiều.

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) 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) phải được lắp đặt độc lập với hệ thống thông gió của xe để kiểm soát khói và không khí độc hại thông vào khoang hành khách qua cửa hút gió;

Các thông số kỹ thuật của hệ thống REESS ghi trên tem nhãn phải có một số nội dung tối thiểu như 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;

Vật liệu, kích thước, khối lượng của hệ thống REESS;

Các thiết bị phụ trợ cần thiết để hỗ trợ vật lý, quản lý nhiệt và điều khiển điện tử;

Ngày sản xuất hệ thống REESS.

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 mục **2.34.1.2.1; 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 mục **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 (Battery Swapping), hệ thống REESS sử dụng thay thế phải phù hợp với mục **2.34.1.4** của quy chuẩn này và có các thông số kỹ thuật phù hợp với mục **2.34.1.4.1** của quy chuẩn này.

Các cơ cấu định vị, lắp đặt, cố định và đầu kết nối của hệ thống REESS thay thế phải có kết cấu tự động hoặc không tự động với tổng thời gian thay không vượt quá 5 phút. Các hệ thống chốt, khoá và đầu kết nối 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 điện trở cách điện sau tiếp xúc với môi trường nước (ví dụ: rửa xe, lái xe qua vùng nước đọng).

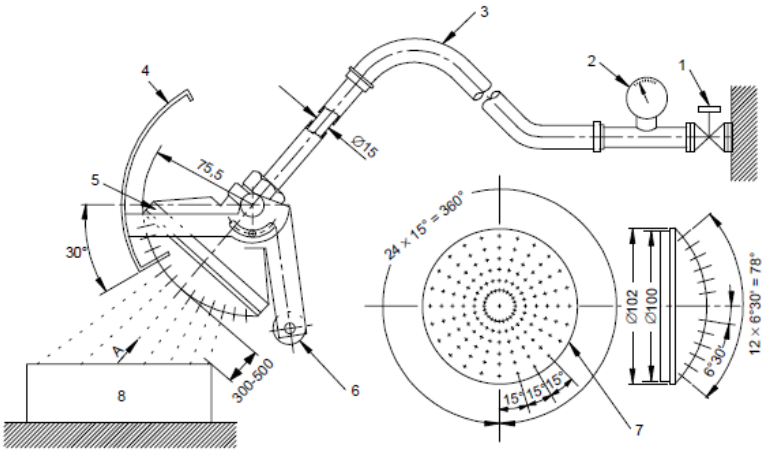
2.34.1.5.1. An toàn điện khi lái xe qua vùng nước đọng

Xe phải được chạy 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.

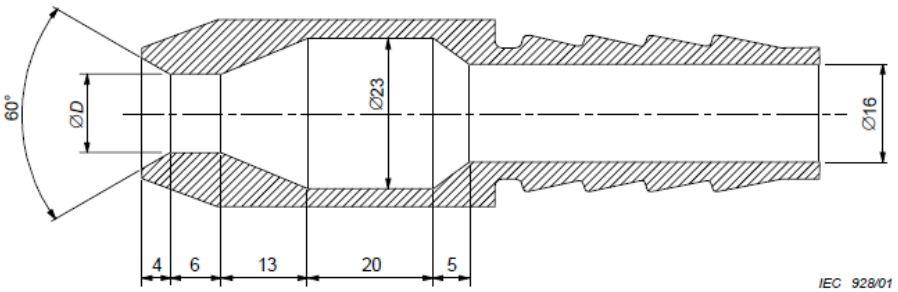
2.34.1.5.2. An toàn điện khi rửa xe

Xe phải được kiểm tra độ kín theo quy định để đảm bảo không có sự rò rỉ nước từ bên ngoài vào trong xe. Sàn xe phải không để lọt, rò rỉ nước từ bên ngoài phía dưới sàn xe vào trong xe. Các khu vực lắp kính trước, kính sau và kính thành bên của xe không có hiện tượng thấm nước và rò rỉ nước từ bên ngoài. Các linh kiện phải phù hợp với cấp bảo vệ IPX5 theo tiêu chuẩn TCVN 4255:2008 hoặc IEC 60529:2001;
Sử dụng vòi phun nước áp lực cao phun 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 19 và hình 20 bên dưới:



Hình 19 – Thiết bị vòi phun kiểm tra khả năng bảo vệ chống tia nước



Hình 20 – Thiết bị vòi phun kiểm tra khả năng bảo vệ chống phun nước

2.34.1.6. Đối với xe M1 dưới 9 chỗ ngồi 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. 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.

2.35. 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 mục **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 mục **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 đông 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 dưới 9 chỗ ngồi trở xuống nếu được lắp đặt hệ thống cảnh báo bằng âm thanh (AVAS – Acoustic Vehicle Alerting System) trên xe phải phù hợp với mục **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 mục **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 mục **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 mục 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 mục **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 mục **2.34.1.2** của quy chuẩn này;

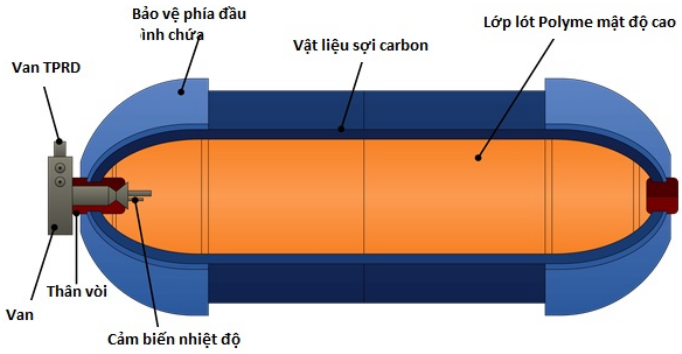
Xe chạy pin nhiên liệu Hydro điện phải có hệ thống giám sát điện trở cách điện đối với các dòng điện cao áp một chiều. Khi điện trở nhỏ hơn 100Ω phải cảnh báo cho lái xe.

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 mục **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 được làm từ vật liệu tổng hợp nhiều lớp để đảm bảo khi làm việc phải chịu được điều kiện áp suất cao từ (35 ÷ 70 MPa) và co giãn của khí 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 21 và mục 1 của phụ lục E của quy chuẩn này:



Hình 21 – Cấu tạo của hệ thống lưu trữ Hydro nén

Trong đó:

Thiết bị điều khiển áp kích hoạt bằng nhiệt độ TPRD: Thermally-activated pressure relief device thiết bị này sẽ được kích hoạt dưới điều kiện nhiệt độ, khí Hydro sẽ được xả bớt ra khỏi hệ thống;

Hệ thống các Van một chiều ngăn dòng chảy ngược đến đường nạp;

Van ngắt tự động đóng lại để ngăn dòng khí từ thùng chứa đến pin nhiên liệu hoặc đến động cơ;

Các yêu cầu cụ thể 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 mục **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 đướng ống mềm phải có khe hở để tránh được ăn mòn điện;

Các đường nhiên liệu trên xe phải được bố trí hợp lý để giảm thiểu các điểm nối trong hệ thống dẫn khí Hydro nén, giảm rung động, cọ xát vào các chi tiết khác gây mài mòn, hỏng hóc, 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 22 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 22. 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 gián tem nhiên liệu Hydro ở gần cửa sạc cho biết thông tin về loại nhiên liệu Hydro theo mục **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 9 chỗ trở xuống nếu được lắp đặt hệ thống cảnh báo bằng âm thanh (AVAS – Acoustic Vehicle Alerting System) phải phù hợp với mục 2.34.1.7 của quy chuẩn này.

2.38. Các hệ thống hỗ trợ người lái nâng cao (ADAS - Advanced Driver Assistance Systems) và các phương tiện giao thông thông minh (bao gồm Xe tự động (Automated Vehicles) và Xe tự hành (Fully Automated Vehicles hoặc Autonomous)).

Các hệ thống hỗ trợ người lái nâng cao (ADAS - Advanced Driver Assistance Systems) nếu được trang bị trên xe, nhà sản xuất phải công bố với cơ quan quản lý về thông số kỹ thuật và cung cấp các tài liệu của nhà sản xuất chứng minh các chức năng an toàn của hệ thống ADAS phù hợp với thông số kỹ thuật và vận hành an toàn của xe;

Hệ thống hỗ trợ người lái nâng cao (ADAS - Advanced Driver Assistance Systems) và các phương tiện giao thông thông minh phải có các tài liệu liên quan để chứng minh sự vận hành an toàn của các phương tiện và phù hợp với các quy định hiện hành của hệ thống sau:

Kích thước, kết cấu, tổng thành linh kiện lắp ráp phải phù hợp các quy định hiện hành;

Hệ thống điều khiển xe bao gồm: Tín hiệu, quá trình lái, quá trình tăng tốc và quá trình phanh;

Hệ thống cung cấp thông tin, tình trạng của xe và môi trường xung quanh xe trong thời gian thực;

Hệ thống giám sát quá trình điều khiển xe;

Đồng bộ dữ liệu, kết nối với các phương tiện khác dưới các nền tảng khác nhau của hệ thống giao thông;

Hệ thống cung cấp thông tin an toàn, kết nối với các loại phương tiện tham gia giao thông khác;

Hệ thống cảnh báo khả năng gây tai nạn giao thông hoặc thông báo để lái xe xử lý tình huống;

Các thông tin như: hình ảnh, tín hiệu, dữ liệu từ các hệ thống thiết bị điện tử có khả năng giám sát hành trình, định vị, kết nối được lắp đặt trên xe và thu thập được trong quá trình xe hoạt động phải phù hợp với quy định quản lý, lưu trữ, bảo mật thông tin, liên quan đến các vấn đề về an ninh quốc phòng của quốc gia, tại lãnh thổ xe đăng ký sử dụng để tránh rò rỉ thông tin.

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 trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu xe cơ giới thực hiện theo các quy định hiện hành của 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 các hồ sơ tài liệu và mẫu thử theo các quy định hiện hành của Bộ Giao thông vận tải.

3.1.3. Việc kiểm tra khả năng vượt dốc quy định tại mục 2.2.3 và việc kiểm tra góc ổn định tĩnh ngang quy định tại mục 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 quy định tại mục 2.5.8 và mục 2.5.9 có thể sử dụng phương pháp thử trên đường hoặc thử trên thiết bị. Đối với xe chuyên dùng, xe đầu kéo và xe có khối lượng, kích thước vượt quá giới hạn quy định tại mục 2.1.1 của quy chuẩn này thì có thể sử dụng phương pháp tính toán để xác định hiệu

quả phanh đỗ. Không áp dụng chỉ tiêu hành lang phanh quy định tại mục 2.5.8 đối với các xe có kích thước vượt quá giới hạn quy định tại mục 2.1.1 của quy chuẩn này.

3.1.5. Việc kiểm tra khí thải theo phương pháp thử nhanh quy định tại mục 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 kiểm tra các sản phẩm sản xuất, lắp ráp hàng loạt đảm bảo đáp ứng được các quy định về độ trượt ngang theo quy định tại mục 2.4.7, hiệu quả phanh theo quy định tại mục 2.5.8, cường độ và độ lệch đèn chiếu sáng phía trước trên thiết bị theo quy định tại mục 2.22.6, sai số đồng hồ tốc độ theo quy định tại mục 2.27.3, khí thải theo quy định tại mục 2.29.1.2, mức tiếng ồn theo quy định tại 2.29.2. Việc kiểm tra tiếng ồn của các sản phẩm sản xuất, lắp ráp hàng loạt có thể thực hiện theo phương pháp kiểm tra xác suất. Cơ sở sản xuất phải đăng ký cụ thể với cơ quan quản lý chất lượng về phương thức và tỷ lệ lấy mẫu để kiểm tra xác suất.

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 mục 2.1.1 như sau:

3.1.7.1. Đối với các xe có thông số về khối lượng lớn hơn giới hạn quy định tại mục 2.1.1 thì đơn vị kiểm tra, thử nghiệm phải tính toán, điều chỉnh để ghi nhận thông số phù hợp với yêu cầu quy định về khối lượng để cho phép phương tiện tham gia giao thông theo quy định.

3.1.7.2. Đối với các xe có thông số về kích thước và khối lượng phân bố lên trục lớn hơn giới hạn quy định tại mục 2.1.1 thì thực hiện kiểm tra, thử nghiệm theo quy chuẩn này và ghi nhận các thông số kỹ thuật xe theo đề nghị của cơ sở đăng ký thử nghiệm. Kết quả kiểm tra, thử nghiệm, cấp giấy chứng nhận ghi nhận phương tiện có kích thước, khối lượng vượt quá quy định của xe tham gia giao thông phải được phép của cơ quan có thẩm quyền về quản lý đường bộ.

3.1.8 Quy định tại mục 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 mục 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 mục 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 mục 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 chuyển giao công nghệ có liên quan để chứng minh sự vận hành an toàn của các phương tiện.

3.1.11. Đối với các loại xe công nghệ mới (hệ thống REESS, xe điện, xe hybrid, xe sử dụng nhiên liệu Hydro, hệ thống hỗ trợ lái ADAS, xe tự động hoặc xe tự hành) có các yêu cầu kỹ thuật quy định tại Quy chuẩn này mà năng lực của cơ sở thử nghiệm trong nước chưa thực hiện được hoặc trong điều kiện thiên tai, dịch bệnh hoặc các trường hợp bất khả kháng khác quy định tại khoản 1 Điều 156 Luật dân sự thì Cục Đăng kiểm Việt Nam căn cứ vào: báo cáo thử nghiệm tại nước ngoài đã được tổ chức công nhận là thành viên của APAC (Tổ chức công nhận Châu Á – Thái Bình Dương) hoặc của ILAC (Tổ chức công nhận các phòng thử nghiệm quốc tế) hoặc báo cáo thử nghiệm, hồ sơ chứng nhận kiểu loại theo các quy định của UNECE (quy định kỹ thuật của Liên hiệp quốc) tương ứng đã được niêm yết danh sách thuộc tổ chức dịch vụ kỹ thuật (Technical Service) của các nước thành viên của Hiệp định 1958 công nhận có năng lực phù hợp với quy định tại tiêu chuẩn ISO/IEC 17025/2017, trong đó có phạm vi thử nghiệm phù hợp, không thấp hơn mức quy định của quy chuẩn này sẽ được đối chiếu với thông số kỹ thuật và kiểu loại xe chứng nhận thực tế và được xem xét chấp nhận báo cáo thử nghiệm hoặc giấy chứng nhận kiểu loại.

3.2. Đối với các kiểu loại xe đã được kiểm tra, thử nghiệm theo quy định tại 3.1 quy chuẩn này sẽ được cấp báo cáo kết quả thử nghiệm.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm thực hiện Quy chuẩn này trong kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe.

4.2. Trong trường hợp các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn được trích dẫn trong Quy chuẩn này có các Quy chuẩn mới thay thế tương ứng thì thực hiện theo Quy chuẩn mới. Trường hợp quy chuẩn được trích dẫn trong Quy chuẩn này được ban hành mới hoặc được bổ sung, sửa đổi thì sẽ áp dụng theo Quy chuẩn mới hoặc theo phiên bản bổ sung, sửa đổi. Lộ trình áp dụng được thực hiện theo lộ trình quy định trong các quy chuẩn.

Phụ lục A

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TẦN SỐ DAO ĐỘNG RIÊNG PHẦN ĐƯỢC TREO CỦA XE

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

2. Điều kiện thử

2.1. Thiết bị và dụng cụ thử

2.1.1. Thiết bị đo tần số dao động có phạm vi đo tần số từ 0,3 Hz đến 100 Hz.

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.

2.2. Mẫu thử

2.2.1. Xe phải được chất đủ tải theo đúng thiết kế.

2.2.2. Hệ thống treo phải đúng theo thiết kế của xe.

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.

2.3. Môi trường thử

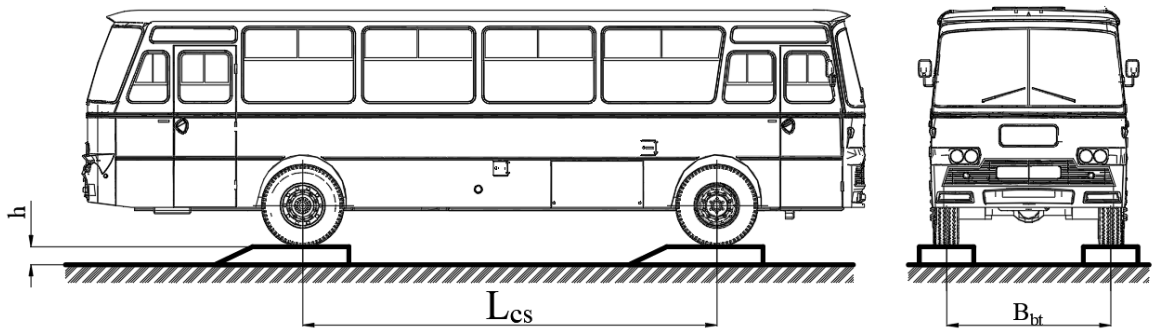
Khu vực thử nghiệm không mưa, nhiệt độ: 1 °C đến 50 °C, độ ẩm tương đối: 0% đến 85%.

3. Phương pháp tạo dao động

Có các phương pháp tạo dao động như sau:

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.

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.

4. Chuẩn bị thử

4.1. Kiểm tra mẫu thử theo 2.2.

4.2. Xác định các thông số của mẫu thử.

4.3. Lắp đặt thiết bị đo

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.

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.

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.

4.3.4. Sau khi lắp thiết bị, kiểm tra sự hoạt động của thiết bị.

5. Tiến hành thử

Tiến hành thử theo các bước sau:

5.1. Đưa xe vào vị trí thử, tắt máy và đưa tay số về vị trí trung gian (số “0”).

5.2. Tạo dao động cho xe theo một trong các phương pháp nêu tại 3.

5.3. Ghi và lưu tín hiệu dao động thu được. Thời gian lấy tín hiệu không nhỏ hơn 3s.

5.4. Xử lý kết quả thử theo 6.

6. Xử lý kết quả thử

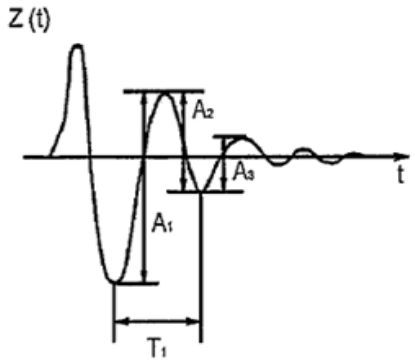
Trên đường cong dao động tắt dần đo được trên thân xe (Hình 1-2a) do thiết bị đo dao động ghi lại, đọc giá trị chu kỳ dao động riêng T_1 của thân xe. Tính tần số dao động riêng phần được treo của xe như sau:

$$f_1 = \frac{1}{T_1};$$

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

1. Đối với bình chứa LPG

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.

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.

2. Đối với bình chứa CNG

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.

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.

3. Đối với bình chứa LNG

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 kết, 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*

3.2. Việc lắp đặt bình chứa phải phù hợp với các yêu cầu sau:

Xe phải có sơ đồ hệ thống đường ống;

Các bình chứa sau khi chế tạo phải được sơn màu trắng, trên đó kẻ chữ ghi rõ tên hàng hóa chứa bên trong bình chứa với độ cao chữ không nhỏ hơn 80 mm;

Trên cabin xe và trên thành bồn chứa phải ghi số điện thoại liên hệ khẩn cấp khi xảy ra sự cố. Độ cao chữ số không được nhỏ hơn 40 mm;

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.

Phụ lục C

YÊU CẦU ĐỐI VỚI LẮP ĐẶT ĐỐI VỚI THIẾT BỊ QUAN SÁT GIÁN TIẾP PHÍA SAU

1. Yêu cầu chung

Xe phải được lắp ít nhất 02 thiết bị quan sát gián tiếp phía sau là gương chiếu hậu hoặc camera-màn hình (CMS) lắp ngoài, mỗi thiết bị được lắp ở một bên xe. Ngoài ra có thể lắp thêm thiết bị quan sát gián tiếp loại IV (thiết bị lắp ngoài góc nhìn rộng) với số lượng thiết bị tùy ý; riêng loại xe có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 7,5 tấn có thể lắp thêm thiết bị quan sát gián tiếp loại V (thiết bị lắp ngoài nhìn gần) với số lượng thiết bị tùy ý.

Tất cả các thiết bị quan sát gián tiếp phía sau như gương chiếu hậu hoặc camera-màn hình (CMS) phải điều chỉnh được.

2. Yêu cầu về vị trí lắp thiết bị quan sát gián tiếp phía sau

2.1. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau phải được lắp ở vị trí sao cho khi ngồi ở chỗ lái xe bình thường, người lái phải nhìn rõ ràng đường hai bên về phía sau xe.

2.2. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau phải được nhìn thấy qua cửa sổ bên cạnh hoặc qua phần được quét trên kính chắn gió bởi gạt mưa.

2.3. Khi xe đầy tải nếu chiều cao cạnh dưới của thiết bị quan sát gián tiếp phía sau so với mặt đỗ xe nhỏ hơn 2 m thì điểm ngoài cùng của thiết bị quan sát gián tiếp phía sau không được nhô ra mặt bên cuả xe vượt quá 250 mm.

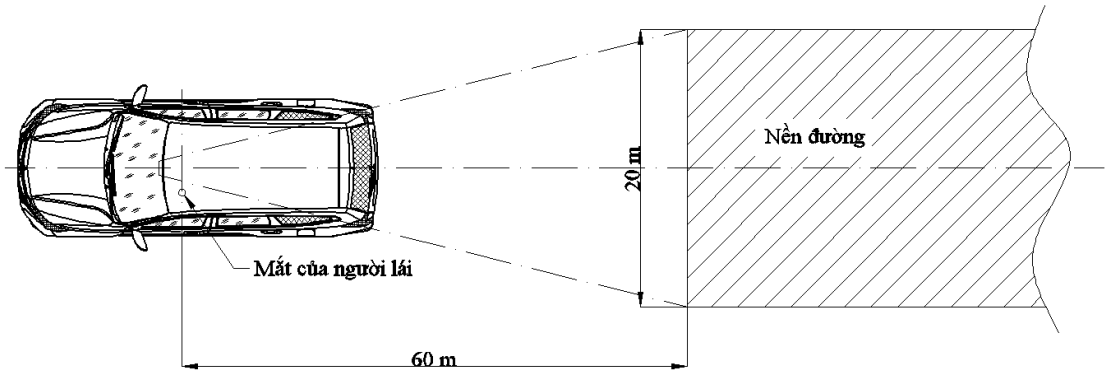
2.4. Đối với thiết bị quan sát gián tiếp phía sau loại V: không có bộ phận nào của thiết bị quan sát gián tiếp phía sau hoặc vỏ bảo vệ có chiều cao so với mặt đỗ xe nhỏ hơn 2m khi xe đầy tải.

2.5. Đối với camera-màn hình (CMS) có các chi tiết của camera-màn hình (CMS) như: (đế camera-màn hình, tay camera-màn hình, khớp quay...) có thể nhô ra khỏi chiều rộng toàn bộ của xe.

3. Yêu cầu về tầm nhìn đối với các thiết bị quan sát gián tiếp phía sau

3.1. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau loại I

Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau loại I lắp bên trong xe phải bảo đảm cho người lái nhìn thấy 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



Hình 3.1 - Phạm vi quan sát gián tiếp phía sau của thiết bị loại I

3.2. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau chính loại II

3.2.1. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau chính bên trái

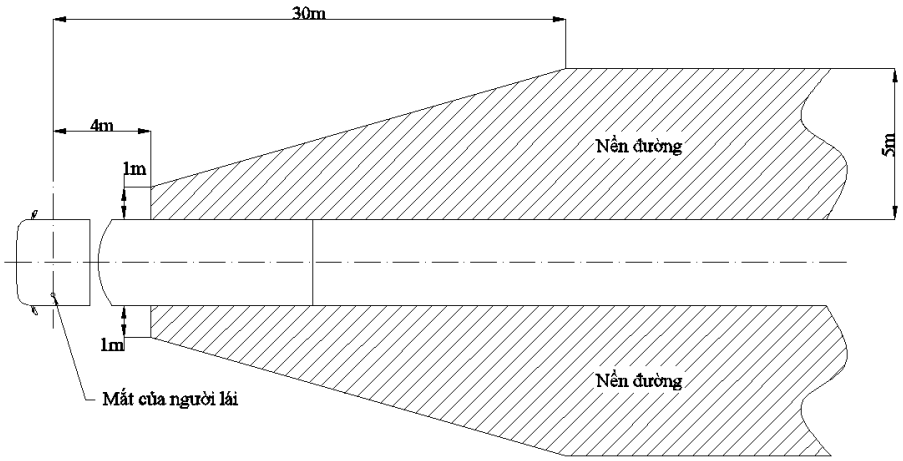
Đảm bảo cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 5 m, theo phương ngang được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 30 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời.

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.

3.2.2. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau chính bên phải

Đảm bảo 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.

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.



Hình 3.2 - Phạm vi quan sát gián tiếp phía sau của thiết bị loại II

3.3. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau chính loại III

3.3.1. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau chính bên trái

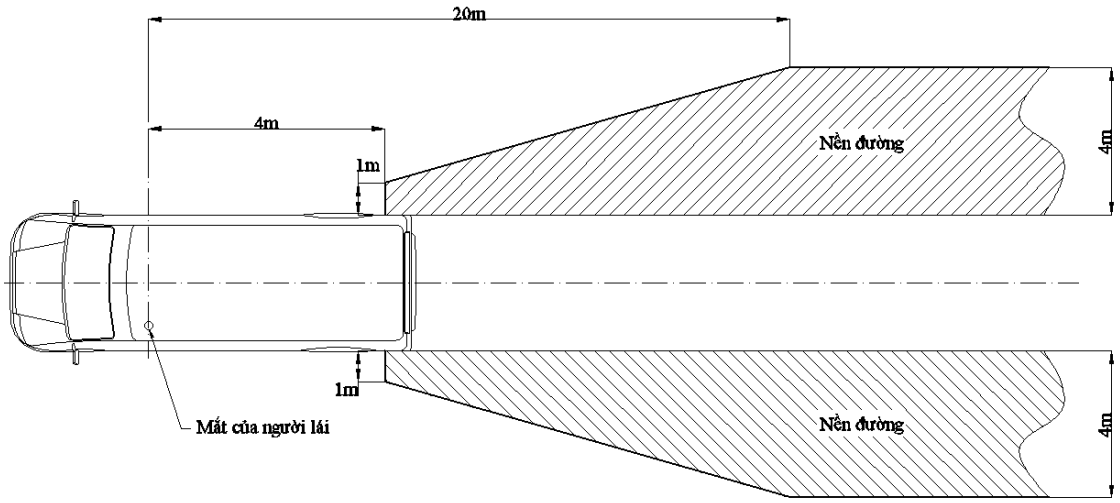
Đảm bảo cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 4 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 20m phía sau điểm mắt quan sát của người lái tới đường chân trời.

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.

3.3.2. Thiết bị quan sát gián tiếp 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 3.3)



Hình 3.3 - Phạm vi quan sát gián tiếp phía sau của thiết bị loại III

3.4. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau góc rộng loại IV

3.4.1. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau góc rộng bên trái

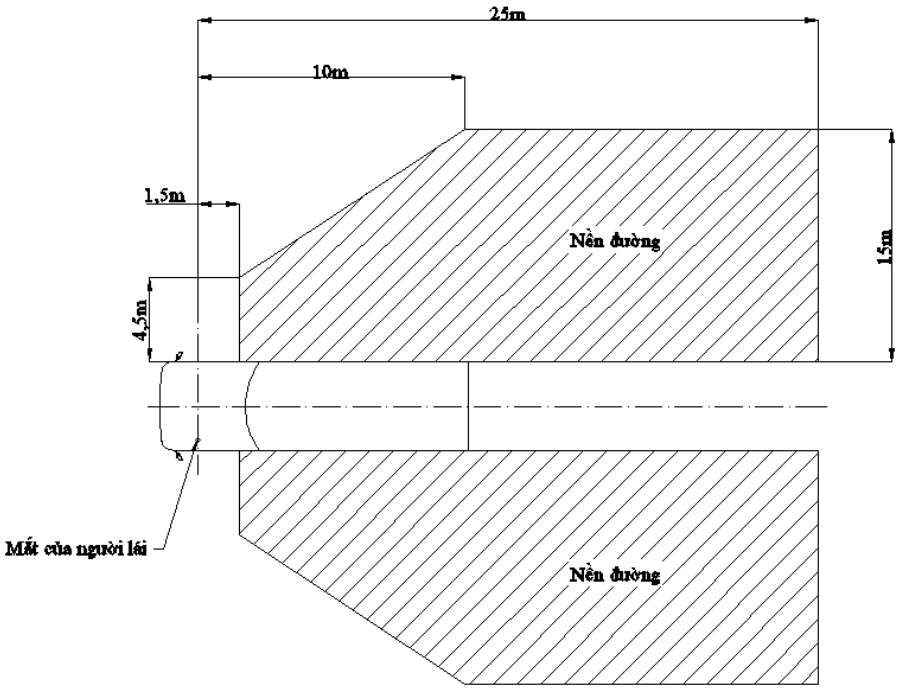
Đảm bảo cho người lái có thể nhìn thấy tối thiểu được một đoạn đường bằng phẳng rộng 15 m, theo phương ngang, được giới hạn bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng trung tuyến dọc và đi qua điểm ngoài cùng bên trái của ô tô (phía người lái) từ khoảng cách 10 m đến 25 m phía sau điểm mắt quan sát của người lái.

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.

3.4.2. Thiết bị quan sát gián tiếp phía sau góc rộng bên phải

Đảm bảo 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.

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.



Hình 3.4 - Phạm vi quan sát gián tiếp phía sau của thiết bị loại IV

3.5. Thiết bị quan sát gần gián tiếp phía sau loại V

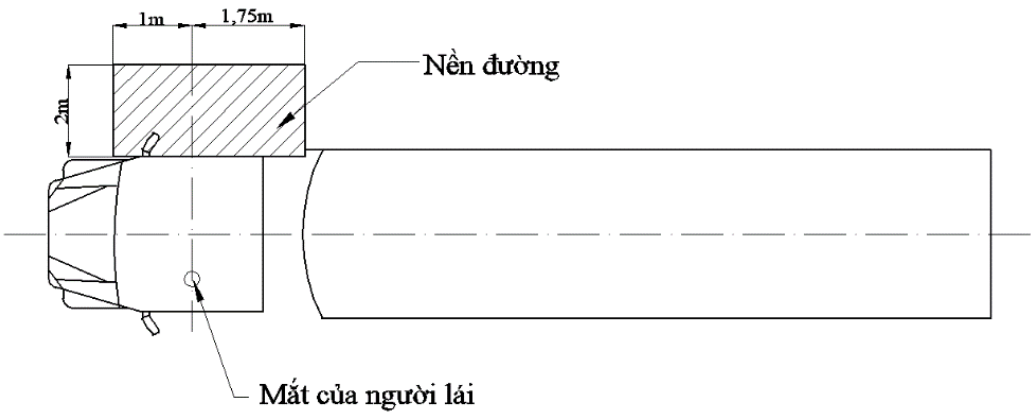
Đảm bảo cho người lái có thể quan sát được phần đường bằng phẳng, theo phương ngang dọc theo thân xe, giới hạn bởi các mặt phẳng thẳng đứng sau:

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.



Hình 3.5 - Phạm vi quan sát gián tiếp phía sau của thiết bị loại V

3.6. Thiết bị quan sát gián tiếp phía trước loại VI

Đảm bảo 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:

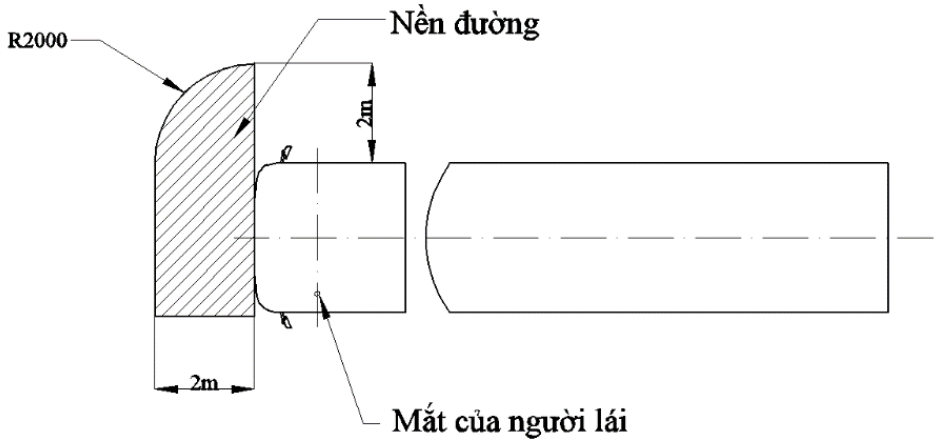
a) Một mặt phẳng ngang thẳng đứng đi qua điểm ngoài cùng của phía trước xe.

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

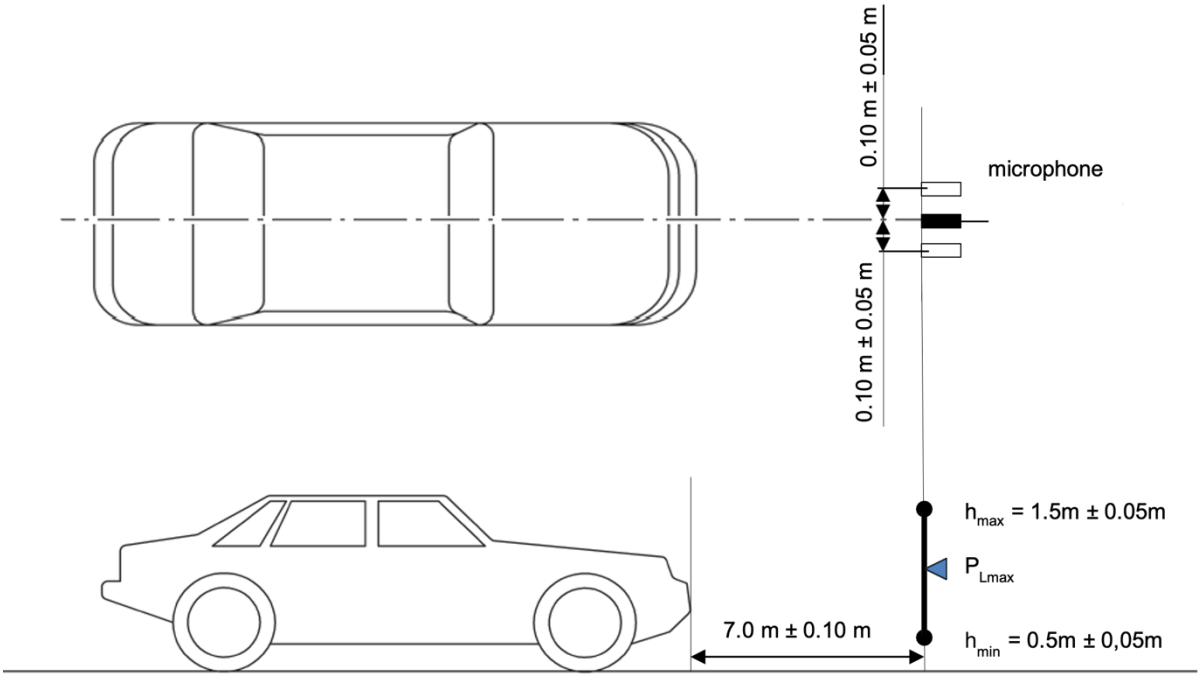
Phía trước bên phải trường nhìn này có thể được làm tròn thành bán kính 2000 mm



Hình 3.6 - Phạm vi quan sát gián tiếp phía trước của thiết bị loại VI

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:

hmin: Chiều cao tối thiểu của vị trí điểm đo

hmax: Chiều cao tối đa của vị trí điểm đo

PLmax: 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

1. Thiết bị đo

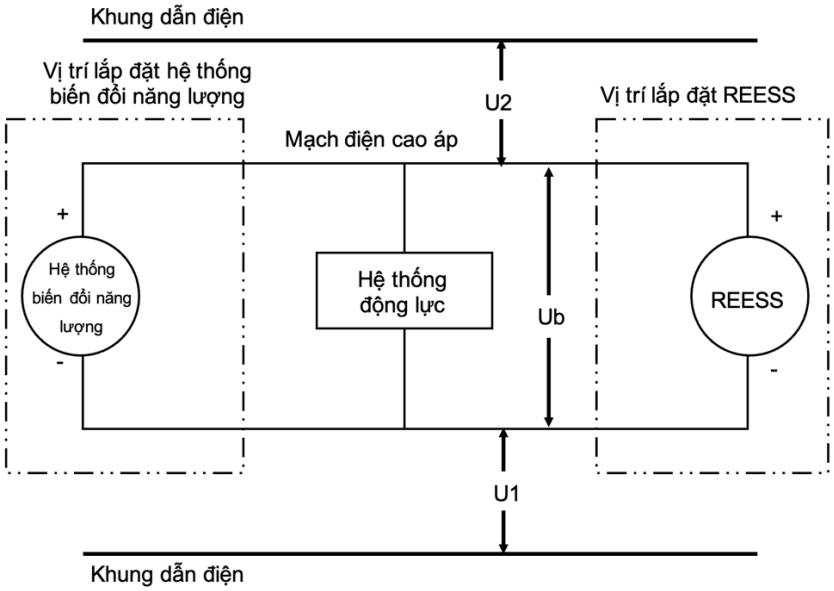
Sử dụng thiết bị cách điện an toàn như: găng tay cao su cách điện, vòng cách điện

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.

2. Phương pháp đo

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

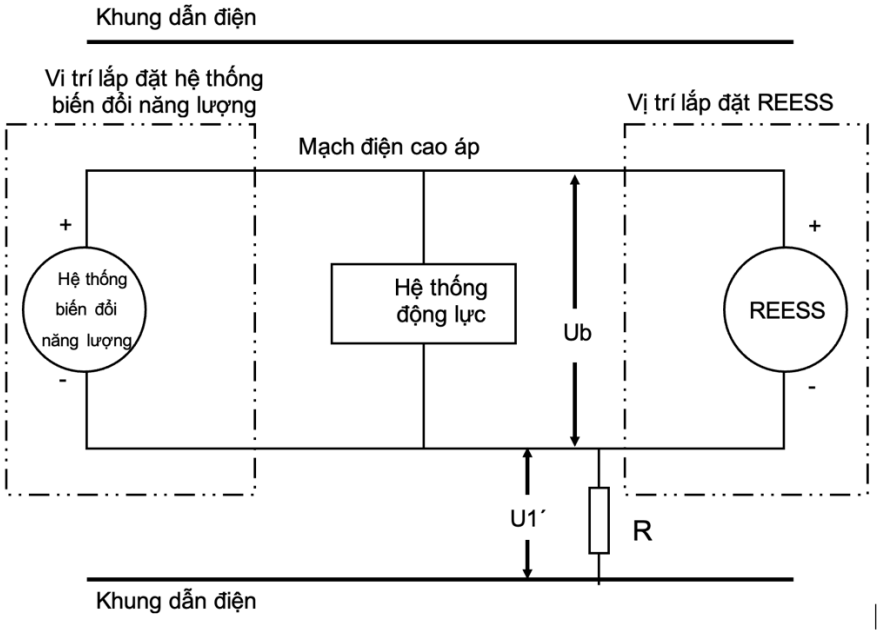
2.2. Bước 2

Đo và ghi lại giá trị U1 giữa cực âm của đường điện cao thế và khung xe theo hình 1

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

2.4. Bước 4



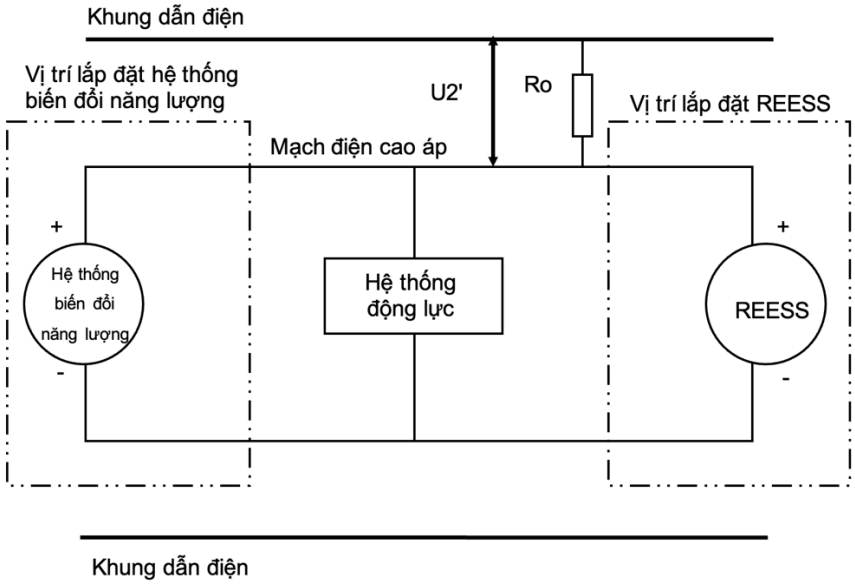
Hình 2. Đo hiệu điện thế U1'

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 cửa 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'

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 FCEV

1. Đối với bình chứa Hydro nén

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 vehicles (HFCV)*

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.

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 vehicles (HFCV)*

3. Van ngắt tự động đóng lại để ngăn dòng khí từ thùng chứa đến pin nhiên liệu hoặc đến động cơ

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)*

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 dò 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

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;

2) Đối với xe N1 có khối lượng toàn bộ trên 2000 kg, hoặc xe M2, N2, M3 có khối lượng toàn bộ không vượt quá 12000 kg:

Xe có tính năng địa hình nếu tất cả các 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;

3) Đối với xe M3, N3 có khối lượng toàn bộ trên 12000 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:

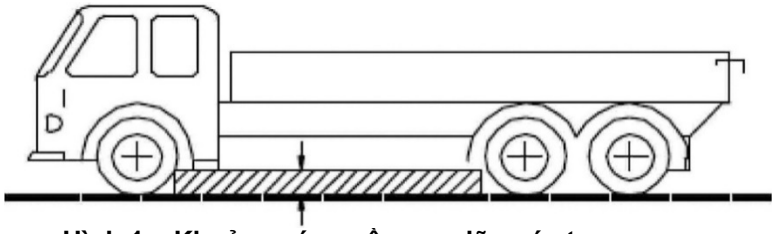
Bảng 1. Yêu cầu đối với xe có tính năng địa hình

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.

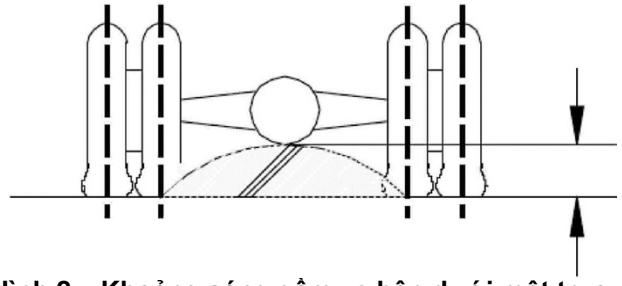
Khi đo các góc thoát trước, góc thoát sau và góc thông qua không tính đến các hệ thống rào chắn phía sau, và rào chắn ngang

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

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 moóc , cũng như các hệ thống, linh kiện 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 moóc , cũng như các hệ thống, linh kiện 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 đói 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).