VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024 ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thụ năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em

(Tiếp theo Công báo số 107 + 108)

Phụ lục D
Báo cáo thử nghiệm khí thải động cơ (trừ phép thử OBD)
(Cho xe khối lượng chuẩn cao)

(Annex D - Test Report of emission from engine) (for heavy reference weight vehicles)

D.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp/tổ chức (cá nhân) nhập khẩu *(Name and address of manufacturer/Importer)*:...

D.2. Động cơ *(Engine)*

D.2.1. Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*:...

D.2.2. Cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(engine manufacturer)*:...........................

D.2.3. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*:..............

D.2.4. Số động cơ *(engine number)*:..

D.2.5. Nguyên lý làm việc của động cơ (*Engine working principle*):......................

D.2.6. Số kỳ (*cycles*):..

D.2.7. Số lượng và cách bố trí xy lanh (*Number and layout of cylinders*):............

D.2.8. Thể tích làm việc (*Capacity of cylinder*):....................................... cm^3

D.2.9. Cung cấp nhiên liệu (*fuel feed*):

D.2.9.1. Phun nhiên liệu (*fuel injection*): Có/không (*Yes/No*)................................

D.2.9.2. Bơm cao áp (*Pump*): Có/không (*Yes/No*)..

D.2.9.2.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*):...

D.2.9.2.2. Kiểu (*Type(s)*):...

D.2.10. Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/không (*Yes/No*)............

D.2.11. Bộ làm mát khí nạp trung gian (*intercooler*): Có/không (*Yes/No*).............

QCVN 109:2024/BGTVT

D.2.12. Tốc độ không tải của động cơ (*idle speed*):............. r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

D.2.13. Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*:................... kW tại *(at)*.................. r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

D.2.14. Momen xoắn hữu ích lớn nhất (*Maximum net torque*):................ Nm tại (*at*)........... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

D.2.15. Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo *(Description of engine including photographs):*..

D.2.16. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices (if any)):*..

D.2.16.1. Loại thiết bị *(Device Kind)*:

D.2.16.1.1. Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR)*: có/không (*Yes/No*)......

D.2.16.1.2. Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/không (*Yes/No*).........

D.2.16.1.3. Phun không khí *(Air injection)*: có/không (*Yes/No*)..............................

D.2.16.1.4. Bẫy hạt *(Particulate trap)*: có/không (*Yes/No*)....................................

D.2.16.1.5. Loại khác *(other)*: Có/không (*Yes/No*)..

D.2.16.2. Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):*..............

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

D.3.1. Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*):..

D.3.2. Nhiên liệu thử nghiệm *(Testing fuel):*..

D.3.3. Kết quả kiểm tra *(Test results)*

D.3.3.1. Kết quả các phép thử ESC và ELR *(Test cycle ESC and ELR)*

	Phép thử *(Test)*	**Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5*)	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
CO (g/kwh)	ESC			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
HC (g/kwh)				Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
NOX (g/kwh)				Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*

QCVN 109:2024/BGTVT

	Phép thử *(Test)*	**Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5*)	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
PM (g/kwh)				Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
Smoke (1/m)	ELR			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần *(determined by a full flow system)*				

Đối với phép thử ESC: Kết quả kiểm tra NO_X ở các chế độ 14, 15 và 16 (*measured results* No_X *at mode 14, mode 15 and mode 16, ESC Test)*

Kết quả NOx (g/kwh)			**Sai lệch** (%) *(Tolerance)*	**Giới hạn** *(Limits)*	**Kết luận** *(Conclusion)* *(Pass/Failure)*
	Giá trị đo *(measured values)*	**Giá trị nội suy** *(interpolated values)*			
Chế độ 14 *(Mode 14)*	--	--	--	--	--
Chế độ 15 *(Mode 15)*	--	--	--	--	--
Chế độ 16 *(Mode 16)*	--	--	--	--	--

Đối với phép thử ESC: Kết quả đo chu trình 4, chu trình ELR (*measured results of* 4^{th} *cycle, ELR Test)*

	Giá trị giới hạn - Mức 5 *(Limits Level 5)*	**Kết quả kiểm tra** *(test results)*	**Kết luận** *(Conclusion)* *(Pass/Failure)*
Smoke (1/m)	---	--	--

D.3.3.2 Kết quả thử ETC *(Test cycle ETC)*

	Giá trị giới hạn Mức 5 (*Limits Level 5)*	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
CO (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*

QCVN 109:2024/BGTVT

	Giá trị giới hạn **Mức 5** (*Limits Level 5)*	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
NMHC (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
CH4 (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
NOX (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
PM (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*

D.4. Kết luận *(Conclusion)*:

D.4.1. Các phép thử được thực hiện theo đề nghị *(Test required):*

TT *(No.)*	**Chu trình thử** *(Test cycle)*	**Kết luận** *(Conclusion)*
1	Chu trình thử ESC *(Test cycle ESC)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*
2	Chu trình thử ELR *(Test cycle ELR)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*
3	Chu trình thử ETC *(Test cycle ETC)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*

D.4.2. Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới *(This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).*

D.5. Chú ý *(Remark):*

D.5.1. Kết quả kiểm tra trong điểm D.3.3 chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này tại thời điểm thử nghiệm *(the results of the test in item 3.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report at the time of testing).*

D.5.2. Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).*

......, ngày...... tháng... năm...... (Date)
GIÁM ĐỐC...
(Director)
(ký và đóng dấu *(signature and stamp))*

Phụ lục Đ

Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ

(Cho xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006)

(Annex Đ - Essential characteristic of vehicle and engine)

*(For vehicles or engines applying TCVN 6565:2006***)**

Đ.1. Mô tả xe *(Description of the vehicle)*

Đ.1.1. Loại *(Category of vehicle (M1, N2,...)):*..

Đ.1.2. Nhãn hiệu *(Mark/make):*..

Đ.1.3. Kiểu (số) loại *(Type/model code):*..

Đ.1.4. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Name and address of manufacturer):*..

Đ.2. Mô tả động cơ *(Description of engine)*

Đ.2.1. Nhãn hiệu *(Mark/make of engine)*:...

Đ.2.2. Nhãn hiệu thương mại *(Trade mark*):..

Đ.2.3. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Name and address of manufacturer)*:...

Đ.2.4. Kiểu (số loại) (*Engine Type/Model code/Engine model*):............................

Đ.2.5. Số kỳ *(Cycle)*: 4 kỳ/2 kỳ/khác (*Four stroke/two stroke/others)*:....................

Đ.2.6. Đường kính lỗ xy lanh *(Bore)*:.. mm

Đ.2.7. Hành trình pít-tông *(Stroke)*:... mm

Đ.2.8. Thể tích làm việc *(Cylinder capacity)*:... cm^3

Đ.2.9. Số, kiểu bố trí xy lanh và thứ tự đánh lửa *(Number and layout of cylinders and firing order)*:...

Đ.2.10. Hệ thống cháy *(Combustion system*): mô tả (*description)*........................

Đ.2.11. Bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown)*:...

Đ.2.12. Tỷ số nén *(Compression ratio)*:...

Đ.2.13. Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của cửa hút và cửa xả........................

(Minimum cross-section area of inlet and outlet ports)

Đ.3. Hệ thống làm mát *(Cooling system)*: Chất lỏng/Không khí (*Liquid/air)*

QCVN 109:2024/BGTVT

Đ.3.1. Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng chất lỏng *(Characteristics of Liquid-Cooling System)*

Đ.3.1.1. Loại chất lỏng *(Nature of liquid):*..

Đ.3.1.2. Bơm tuần hoàn: Mô tả khái quát hoặc nhãn hiệu và kiểu:......................

(Circulating pump: description or make(s) and type(s))

Đ.3.1.3. Bộ tản nhiệt/Hệ thống quạt gió *(Radiator/fan system):* Mô tả (*description)*:...

Đ.3.1.4. Tỷ số truyền *(Drive ratio(s))*:..

Đ.3.1.5. Nhiệt độ lớn nhất tại cửa ra *(Max. temperature at outlet)*:.................... °C

Đ.3.2. Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng không khí *(Characteristics of air-cooling system)*

Đ.3.2.1. Hệ thống quạt gió: Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu:............................

(Blower system: characteristics or make(s) and type(s)

Đ.3.2.2. Tỷ số truyền *(Drive ratio(s))*:..

Đ.3.2.3. Hệ thống điều chỉnh nhiệt: Có/không. Mô tả khái quát:...........................

(Temperature regulating system: Yes/No. Brief description)

Đ.3.2.4. Ống dẫn khí *(Air ducting)*: Mô tả (*Description)*:..

Đ.3.2.4. Nhiệt độ lớn nhất tại vị trí đặc trưng:.. °C

(Max. temperature at a characteristic place)

Đ.4. Hệ thống nạp và cung cấp nhiên liệu *(Air intake system and fuel feed)*

Đ.4.1. Hệ thống nạp không khí *(Air Intake System)*

Đ.4.1.1. Bản miêu tả và các bản vẽ sơ đồ hệ thống nạp và thiết bị phụ (thiết bị sấy nóng, bộ giảm âm, bộ lọc khí v.v..) hoặc nhãn hiệu và kiểu nếu phép thử được tiến hành trên xe/băng thử với hệ thống hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp xe cung cấp *(Description and drawings of air intake system and its accessories (heating device, intake silencers air filter, etc) or make(s) and type(s) if the test is made with complete system as supplied by the vehicle manufacturer, in a vehicle or on a test bench)*:...

Đ.4.1.2. Độ giảm áp suất khí nạp cho phép lớn nhất tại vị trí đặc trưng (quy định điểm đo):.................................. kPa

(Maximum permitted depression of air intake at a characteristic place (specify location of measurement))

Đ.4.2. Bộ tăng áp *(Pressure charger)*: Có/không (*Yes/No)*

Đ.4.2.1. Mô tả hệ thống máy tăng áp *(Description of the pressure charger system)*:..

Đ.4.2.2. Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Characteristics or make(s) and type(s))*:..

Đ.4.2.3. Nhiệt độ lớn nhất của không khí ở đầu ra của bộ làm mát trung gian......... ^{o}C

(Max. temperature of the air at the outlet of the intake intercooler)

Đ.4.3. Hệ thống phun nhiên liệu *(Injection System)*

Đ.4.3.1. Phần áp suất thấp *(Low Pressure Section)*

Đ.4.3.1.1. Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

Đ.4.3.1.2. Áp suất đặc trưng hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Characteristic pressure or make(s) and type(s)*:...

Đ.4.3.2. Phần áp suất cao *(High Pressure Section)*

Đ.4.3.2.1. Mô tả hệ thống phun *(Description of the injection system)*:

Đ.4.3.2.1.1. Bơm cao áp: Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu *(Pump: description or make(s) and type(s))*:...

Đ.4.3.2.1.2. Lượng cung cấp.......... mm^{3} của mỗi hành trình pít-tông tại tốc độ động cơ...... r/min khi phun đầy đủ hoặc đường đặc tính *(Delivery.... mm^{3} per stroke at engine speed of.... rpm at full injection or characteristic diagram)*:...........................

a. Nêu phương pháp đã dùng: Trên động cơ/trên băng thử *(Mention the method used: on engine/on pump bench)*:..

b. Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và tăng áp suất theo tốc độ động cơ (*If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine speed)*

Đ.4.3.2.1.3. Thời gian phun tĩnh *(Static injection timing)*:......................................

Đ.4.3.2.1.4. Khoảng phun sớm tự động (*Automatic injection advance range)*......

Đ.4.3.3. Ống phun (*Injection Piping)*

Đ.4.3.3.1. Độ dài (*Length)*:..

Đ.4.3.3.2. Đường kính trong (*Internal diameter)*:...

Đ.4.3.4. Vòi phun (*Injector(s))*

Đ.4.3.4.1. Nhãn hiệu (*Make(s))*:...

Đ.4.3.4.2. Kiểu *(Type(s))*:...

Đ.4.3.4.3. Áp suất mở *(Opening pressure)*:.. MPa

Đ.4.3.5. Bộ điều tốc *(Governor)*

Đ.4.3.5.1. Mô tả hệ thống điều khiển hoặc nêu nhãn hiệu và kiểu *(Description of the governor system or make(s) and type(s))*:...

Đ.4.3.5.2. Tốc độ cắt chế độ đầy tải:......... r/min (tốc độ danh định lớn nhất):.......

(Speed at which cut-off starts under full-load:.... rpm (maximum rated speed):....)

Đ.4.3.5.3. Tốc độ không tải lớn nhất (*Maximum no-load speed)*:................. r/min

Đ.4.3.5.4. Tốc độ không tải nhỏ nhất (*Idling speed)*:.................................. r/min

Đ.4.4. Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội (*Cold start system):*

Mô tả đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu hệ thống (*Description or make(s) and type(s))*:...

Đ.4.3.5. Thiết bị bổ sung chống ô nhiễm khói (nếu có và nếu không được nêu tại mục khác):

Mô tả đặc điểm *(Additional anti-smoke devices (if any, and if not covered by another heading) Description of characteristics))*:...

Đ.5. Thời điểm đóng mở van (*Valve timing)*

Độ nâng lớn nhất của van và góc mở và đóng van theo các điểm chết (giá trị danh định) *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres) (nominal values)):*..

Đ.6. Hệ thống khí thải (*Exhaust system)*

Đ.6.1. Mô tả hệ thống khí thải nếu phép thử được tiến hành với hệ thống khí thải hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ hoặc xe cung cấp *(Description of exhaust equipment if the test is made with the complete equipment provided by the engine or vehicle manufacturer):*...

Đ.6.1.1. Quy định áp suất ngược tại công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo: *(Specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement):............ kPa*

Đ.6.1.2. Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải *(Indicate the effective volume of the exhaust)*:........................ cm^3

Đ.6.2. Nếu sử dụng băng thử, quy định áp suất ngược khi công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo *(If the test bench equipment is used, specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement)*:.................................. kPa

Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải[(1)(2)]:.. cm^3

(Indicate the effective volume of the exhaust)

Đ.7. Hệ thống bôi trơn *(Lubrication system)*

Đ.7.1. Mô tả hệ thống (*Description of system)*:...

Đ.7.2. Bơm tuần hoàn (*Circulating pump)*: Có/không (*Yes/No)*

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s))*:....................

Đ.7.3. Thiết bị làm mát dầu (*Oil cooler)*: Có/không (*Yes/No)*

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s))*:....................

Đ.7.4. Hỗn hợp với nhiên liệu (*Mixture with fuel): Có/không (Yes/No)*

Tỷ lệ dầu bôi trơn/nhiên liệu *(Lubrication oil/fuel ratio)*:...

Đ.8. Thiết bị phụ khác do động cơ dẫn động *(Other engine driven auxiliaries)*

Đ.8.1. Các thiết bị phụ cần thiết cho việc vận hành động cơ trên băng thử, trừ quạt

(*Auxiliaries necessary for an operation of the engine on test bench, other than the fan)*

Nêu đặc tính, hoặc nhãn hiệu và kiểu *(State characteristics, or make(s) and type(s))*:

....

Đ.8.1.1. Máy phát điện (*Generator/Alternator)*: Có/không (*Yes/No)*:....................

Đ.8.1.2. Các thiết bị khác (*Others)*:...

Đ.8.2. Các thiết bị phụ trong vận hành khi phép thử được tiến hành trên xe (*Additional auxiliaries in operation when test is conducted in a vehicle)*

Nêu đặc điểm, hoặc nhãn hiệu và kiểu (*State characteristics, or make(s) and type(s))*:...

Đ.8.3. Truyền lực: (*Transmission)*

Nêu mô men quán tính của liên hợp bánh đà và hệ truyền lực khi không gài số *(State moment of inertia of combined flywheel and transmission at condition when no gear is engaged)*:...

Hoặc bản mô tả, nhãn hiệu và kiểu (đối với bộ chuyển mô men xoắn) *(or description, make(s) and type(s) (for torque converter)*:...

Đ.9. Đặc tính động cơ (do cơ sở sản xuất, lắp ráp khai) (*Engine performance (declared by the manufacturer))*

Đ.9.1 Tốc độ không tải nhỏ nhất *(Idling speed)*:... *r*/min

Đ.9.2. Tốc độ danh định lớn nhất *(Maximum rated speed):..........................* r/min

Đ.9.3. Tốc độ danh định nhỏ nhất *(Minimum rated speed):..........................* r/min

Đ.9.4. Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (*Max. net torque of engine on bench)*:................. Nm tại (at)....................... *r*/min

Đ.9.5. Công suất hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử *(Max. net power of engine on bench*:................ kW tại *(at)*............. *rpm*

Công suất hấp thụ bởi quạt (*Indicate power absorbed by fan)*:....................... kW

Đ.9.6. Thử trên băng thử *(Test on Bench)*

Kết quả đo công suất tại các điểm đo nêu tại C2.2 Phụ lục C TCVN 6565:2006 phải được ghi trong Bảng 1 (*Declared powers at the points of measurement referred to in Annex C Paragraph C2.2 standard TCVN 6565:2006 shall be stated in Table 1)*

Bảng 1. Bảng khai tốc độ và công suất động cơ/xe mẫu để kiểm tra

(Tốc độ có sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền về kiểm tra)

Table 1: Declared speeds and powers of the engine/vehicle submitted for approval

(Speeds to be agreed with the test authority)

Điểm đo *(Measurement Point)*	**Tốc độ động cơ** (r/min) *(Engine speed)*	**Công suất** (kW) *(Power)*

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

Ngày....... tháng....... năm..... (Date)

Tổ chức/cá nhân lập bản khai *(Applicant)*

(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))

Phụ lục E

Báo cáo thử nghiệm độ khói

(Cho xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006)

(Annex E - for vehicles or engines applying TCVN 6565:2006)

(Test Report of opacity)

E.1. Xe và động cơ *(Vehicles and Engines)*

E.1.1. Loại xe *(Category of vehicle):*...

E.1.2. Nhãn hiệu xe *(Mark or make of vehicle):*..

E.1.2.1. Số nhận dạng xe *(VIN):*...

E.1.3. Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*:..

E.1.3.1. Số động cơ *(engine number):*..

E.1.4. Kiểu (số) loại xe *(Vehicle type/model code):*...

E.1.5. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*:...............

E.1.6. Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu *(Importer's name and address):*...............

E.1.7. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Manufacturer's name and address):*...

E.1.8. Xe/Động cơ mẫu được nộp để thử *(Engine submitted for tests on):*..........

E.1.9. Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm bản đặc tính nhiên liệu *(Testing fuel, including specifications for fuel)*:...

E.1.10. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices) (if any)*

E.1.10.1. Loại thiết bị *(Device kind)*:

E.1.10.1.1. Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation- EGR)*: Có/Không (Yes/No)

E.1.10.1.2. Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: Có/Không (Yes/No)

E.1.10.1.3. Phun không khí *(Air injection)*: Có/Không (Yes/No)

E.1.10.1.4. Bẫy hạt *(Particulate trap)*: Có/Không (Yes/No)

E.1.10.1.5. Loại khác *(other)*: Có/Không (Yes/No)

E.1.10.2. Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):*.............

E.2. Kiểm tra độ khói *(Opacity test)*

QCVN 109:2024/BGTVT

E.2.1. Quy chuẩn áp dụng *(Applied Regulation):* QCVN 109:2024/BGTVT

E.2.2. Kết quả kiểm tra *(Test results)*

E.2.2.1. Độ khói *(Opacity)*

E.2.2.1.1. Thử ở tốc độ ổn định *(Test at steady speed):* Xe trên băng thử xe/Động cơ trên băng thử động cơ *(Vehicle on roller dynamometer/Engine on test bench)*

Điểm đo *(Measurement points)*	**Tốc độ động cơ** *(Engine Speed) (r/min)*	**Công suất** *(Power) (kW)*	**Lưu lượng danh định G** *(Nominal flow) (l/s)*	**Trị số hấp thụ đo được** *(Measured absorb values) (m^{-1})*	**Giá trị giới hạn** (Limits)	**Kết luận** *(Conclusion) (Pass/Failure)*
1						
2						
3						
4						

Công suất hấp thụ bởi quạt trong quá trình thử (đối với thử để cấp giấy chứng nhận) *(For engine type approval, power absorbed by the fan during the tests)*:............... kW

E.2.2.1.1. Thử ở chế độ gia tốc tự do *(Test at free acceleration):*

E.2.2.1.1.1. Thử động cơ theo Phụ lục D TCVN 6565:2006 *(Engine test in accordance with Annex D TCVN 6565:2006)*

Phần trăm của tốc độ lớn nhất *(Percentage of maximum speed)*	**Phần trăm của mô men xoắn lớn nhất tại tốc độ đã định** *(Percentage of maximum torque at stated speed)*	**Trị số hấp thụ ánh sáng đo được** *(Measured absorb values) (m^{-1})*	**Trị số hấp thụ ánh sáng hiệu chỉnh** *(Corrected absorb values) (m^{-1})*
100	100		
90	100		
100	90		
90	90		
100	80		
90	80		

E.2.2.1.1.2. Thử động cơ theo Phần I hoặc thử xe theo Phần III của TCVN 6565:2006 *(Engine test according to Part I, or vehicle test according to Part III TCVN 6565:2006)*

a. Trị số hấp thụ đã hiệu chỉnh *(Corrected absorb values)*:............................ m^{-1}

b. Tốc độ khi khởi động *(Speed at start)*:.. r/min

E.2.2.2. Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*:................. kW tại *(at)*........................ r/min *(rpm)*

E.3. Nhãn hiệu và kiểu thiết bị đo độ khói *(Make and type of opacimeter):.......*

E.4. Đặc điểm nguyên lý của kiểu loại động cơ *(Principle characteristics of engine type)*

E.4.1. Nguyên lý làm việc của động *cơ (Engine working principle):.......................*

E.4.2. Số kỳ làm việc của động cơ (Cycle):..

E.4.3. Số và cách bố trí xy lanh *(Number and layout of cylinders)*:.......................

E.4.4. Thể tích làm việc *(Capacity of cylinder):..* cm^3

E.4.5. Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*:...

E.4.6. Thiết bị tăng áp *(Supercharging equipment):* Có/Không (Yes/No)

E.5. Chú ý *(remark):* kết quả kiểm tra tại điểm E.2.2.1.1.1 và điểm E.2.2.1.1.2 chỉ đúng cho xe hoặc động cơ mẫu có số nhận dạng VIN (đối với thử trên xe) hoặc có số động cơ (đối với thử trên động cơ) nêu trong báo cáo này *(the results of the test in item E.2.2.1.1.1 and E.2.2.1.1.2 refer exclusively to sample vehicle or engine with VIN and engine number (for vehicle) or engine number (for engine) mentioned in this report).*

............, ngày..... tháng...... năm....... (Date)
GIÁM ĐỐC
(Director)
(Ký và đóng dấu *(signature and stamp)*)

QCVN 109:2024/BGTVT

Phụ lục G
Nhiên liệu chuẩn thử khí thải
(Annex G) (Reference test fuel)

G.1. Xăng E5

Thông số	Đơn vị	Giới hạn [1]		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiên cứu, Ron		95,0	-	EN 25164 prEN ISO 5164
Chỉ số ốc tan động cơ, Mon		85,0	-	EN 25163 prEN ISO 5163
Tỷ trọng ở 15°C	kg/m^3	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Áp suất hơi Reid	kPa	56	60	EN-ISO 13016-1 (DVPE)
Thành phần nước chưng cất:	% thể tích	-	0,015	ASTM E 1064
Bay hơi ở 70°C	°C	24	44	EN-ISO 3405
Bay hơi ở 100°C	% thể tích	48,0	60,0	
Bay hơi ở 150°C	% thể tích	82,0	90,0	
Điểm sôi cuối	°C	190	210	
Cặn	% thể tích	-	2,0	EN-ISO 3405
Phân tích Hydrocacbon:				
- Olefin	% thể tích	3,0	13	ASTM D 1319
- Chất thơm		29,0	35,0	
- Benzen		-	1,0	EN 12177

- Chất bão hòa		báo cáo		ASTM 1319
Tỷ lệ Cacbon/Hydro		báo cáo		
Tỷ lệ Cacbon/oxy		báo cáo		
Giai đoạn cảm ứng(2)	phút	480	-	EN-ISO 7536
Hàm lượng oxy(4)	% khối lượng	Báo cáo		EN 1601
Keo	mg/ml	-	0,04	EN-ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh(3)	mg/kg	-	10	EN ISO/20846 EN ISO 20884
Ăn mòn đồng		-	cấp độ 1	EN-ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	-	5	EN 237
Hàm lượng phốt pho	mg/l	-	1,3	ASTM D 3231
Ethanol(5)	% thể tích	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Để thiết lập các giá trị giới hạn của chúng theo ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu độ chính xác theo các phương pháp thử" và khi ấn định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến chênh lệch nhỏ nhất bằng 2R trên 0; trong việc ấn định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, chênh lệch nhỏ nhất là 4R (R- độ tái lặp).

Mặc dù có biện pháp này là cần thiết vì lý do kỹ thuật, tuy nhiên nhà sản xuất nhiên liệu phải hướng tới giá trị 0 trong đó giá trị lớn nhất quy định là 2R và hướng tới giá trị trung bình trong trường hợp thể hiện các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu cần phải làm rõ nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của thông số kỹ thuật hay không, cần áp dụng các quy định theo ISO 4259.

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

(3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

QCVN 109:2024/BGTVT

(4) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được chủ ý thêm vào nhiên liệu chuẩn.

(5) Không được cố ý bổ sung vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa phốt pho, sắt, magiê, chì.

G.2. Nhiên liệu LPG

Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhiên liệu A	Nhiên liệu B	Phương pháp thử
Thành phần				ISO 7941
Hàm lượng C3	% thể tích	30 ± 2	85 ± 2	
Hàm lượng C4	% thể tích	Cân bằng	Cân bằng	
< C3; > C4	% thể tích	Lớn nhất 2	Lớn nhất 2	
Olefin	% thể tích	Lớn nhất 12	Lớn nhất 15	
Bã bay hơi	ppm	Lớn nhất 50	Lớn nhất 50	ISO 13757
Hàm lượng nước ở 0^oC		Không có	Không có	Quan sát
Hàm lượng lưu huỳnh	mg/kg (1)	Lớn nhất 50	Lớn nhất 50	EN 24260
Sunphua Hydro		Không có	Không có	ISO 8819
Ăn mòn đồng	Xếp loại	Cấp 1	Cấp 1	ISO 6251(2)
Mùi		Đặc trưng	Đặc trưng	
MON		≥ 89	≥ 89	EN 589 Annex B

(1) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20 °C) và 101,3 kPa;

(2) Phương pháp này có thể xác định không chính xác sự có vật liệu ăn mòn nếu mẫu chứa chất ức chế ăn mòn hoặc chất khác mà nó giảm bớt tính ăn mòn của mẫu đối với miếng đồng. Vì vậy việc cho thêm các hợp chất như vậy nhằm gây ảnh hưởng xấu đến phương pháp này là bị cấm.

G.3. Nhiên liệu NG

G.3.1. Nhiên liệu G20

QCVN 109:2024/BGTVT

Chỉ tiêu	**Đơn vị**	**Giá trị cơ bản**	**Giá trị giới hạn**		**Phương pháp thử**
			Nhỏ nhất	**Lớn nhất**	
Thành phần:					
Metan	% mole	100	99	100	ISO 6974
Cân bằng(1)	% mole	-	-	1	
N2	% mole				
Hàm lượng lưu huỳnh	mg/m^3 (2)	-	-	10	ISO 6326-5
Chỉ số Wobbe (net)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	

G.3.2. Nhiên liệu G25

Chỉ tiêu	**Đơn vị**	**Giá trị cơ bản**	**Giá trị giới hạn**		**Phương pháp thử**
			Nhỏ nhất	**Lớn nhất**	
Thành phần:					
Metan	% mole	86	84	88	ISO 6974
Cân bằng(1)	% mole	-	-	1	
N2	% mole	14	12	16	
Hàm lượng lưu huỳnh	mg/m^3 (2)	-	-	10	ISO 6326-5
Chỉ số Wobbe (net)	MJ/m^3 (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Khí trơ (khác N2) + C2 + C2+.

(2) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20°C) và 101,3 kPa.

(3) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 273,2 K (0°C) và 101,3 kPa.

Chỉ số Wobbe là tỷ số của nhiệt trị của một đơn vị thể tích khí và căn bậc hai của tỉ trọng tương đối của nó trong điều kiện chuẩn:

$$\mathrm{Wobble}_{\mathrm{index}} = H_{\mathrm{gas}} \frac{\sqrt{\rho_{\mathrm{air}}}}{\sqrt{\rho_{\mathrm{gas}}}}$$

QCVN 109:2024/BGTVT

Trong đó:

H_{gas} = Nhiệt trị của nhiên liệu MJ/m^3 ở 0°C

ρ_{air} = Tỷ trọng không khí ở 0^oC

ρ_{gas} = Tỷ trọng nhiên liệu ở 0^oC

Chỉ số Wobbe được gọi là chỉ số tổng hoặc chỉ số tinh tương ứng với nhiệt trị là nhiệt trị tổng hay nhiệt trị tinh.

G.4. Nhiên liệu Điêzen B5

Thông số	Đơn vị	Giới hạn (1)		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Số xê tan(2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Tỉ trọng ở 15^oC	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Chưng cất:				
- Điểm 50%	^oC	245		EN-ISO 3405
- Điểm 95%	^oC	345	350	
- Điểm sôi cuối	^oC	-	370	
Điểm chớp cháy	^oC	55	-	EN 22719
CFPP	^oC	-	-5	EN 116
Độ nhớt ở 40^oC	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Hydrocacbon thơm polycyclic	% khối lượng	2,0	6,0	IP 391 EN 12916
Hàm lượng lưu huỳnh(3)	mg/kg	-	10	Pr. EN ISO/DIS 14596 EN ISO 20846/EN ISO 20884
Ăn mòn đồng		-	Cấp độ 1	EN-ISO 2160
Cặn các-bon (10% DR)	% khối lượng	-	0,2	EN-ISO 13070
Hàm lượng tro	% khối lượng	-	0,01	EN-ISO 6145 EN-ISO 6245
Hàm lượng nước	% khối lượng	-	0,02	EN-ISO 12937
Số trung hòa (Axit mạnh)	mg KOH/g	-	0,02	ASTM D 97495 ASTM D 974

QCVN 109:2024/BGTVT

Thông số	Đơn vị	Giới hạn [1]		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Tính ổn định oxy hóa [4]	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205
Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60^{o}C)	μm	-	400	CEC F-06-A-96 EN-ISO 12156
Tính ổn định oxy hóa	Giờ	20		EN 14112
FAME (5)	% thể tích	4,5	5,5	EN 14078

[1] Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Để thiết lập các giá trị giới hạn của chúng theo ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu độ chính xác theo các phương pháp thử" và khi ấn định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến chênh lệch nhỏ nhất bằng 2R trên 0; trong việc ấn định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, chênh lệch nhỏ nhất là 4R (R - độ tái lặp).

Mặc dù có biện pháp này là cần thiết vì lý do kỹ thuật, tuy nhiên nhà sản xuất nhiên liệu phải hướng tới giá trị 0 trong đó giá trị lớn nhất quy định là 2R và hướng tới giá trị trung bình trong trường hợp thể hiện các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu cần phải làm rõ nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của thông số kỹ thuật hay không, cần áp dụng các quy định theo ISO 4259.

[2] Dải số xê tan không phù hợp với yêu cầu của dải nhỏ nhất là 4R. tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4529 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ.

[3] Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.

[4] Mặc dù tính chống oxy hóa được kiểm soát, thời gian còn dùng được của nó có thể sẽ bị hạn chế. Người cung cấp cần tư vấn về các điều kiện cất giữ và thời hạn sử dụng.

[5] Thành phần FAME thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật theo quy định của EN 14214.

[6] Tính ổn định oxy hóa có thể được chứng minh bằng EN -ISO 12205 hoặc EN 14112. Yêu cầu này phải được đánh giá dựa trên CEN/TC19 về khả năng ổn định oxy hóa và các giới hạn phép thử.

QCVN 109:2024/BGTVT

G.5. Ethanol E85

Thông số	Đơn vị	Giới hạn (1)		Phương pháp thử(2)
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiên cứu, Ron		95,0	-	ISO 5164
Chỉ số ốc tan động cơ, Mon		85,0	-	ISO 5163
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m^3	Báo cáo		ISO 3675
Áp suất hơi Reid	kPa	40,0	60,0	EN-ISO 13016-1 (DVPE)
Hàm lượng lưu huỳnh(3)(4)	mg/kg	-	10	ISO 20846 ISO 20884
Tính ổn định oxy hóa	min	360	-	ISO 7536
Keo	mg/ml	-	0,05	ISO 6246
Hình dạng Tại nhiệt độ môi trường hoặc 15°C		Rõ ràng, có thể quan sát được các chất bẩn lơ lửng hoặc kết tủa		Kiểm tra bằng mắt thường
Ethanol(7)	% thể tích	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Thành phần cồn cao hơn (C3-C8)	% thể tích	-	2,0	
Metan	% thể tích	-	0,5	
Xăng (5)	% thể tích	Cân bằng		EN 228
Phốt pho	mg/l	0,3(6)		ASTM D 3231
Thành phần nước	% thể tích	-	0,3	ASTM E 1064
Thành phần clo vô cơ	mg/l	-	1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423

QCVN 109:2024/BGTVT

Thông số	Đơn vị	Giới hạn (1)		Phương pháp thử(2)
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Độ ăn mòn đồng (3 giờ tại 50°C)	Đánh giá	Cấp độ 1	-	ISO 2160
Tính axit (như axit CH3COOH)	%m/m (mg/l)	-	0,005 (40)	ASTM D 1613
Tỷ lệ cacbon/hydro		Báo cáo		
Tỷ lệ cacbon/oxy		Báo cáo		

(1)Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, cơ sở sản xuất, lắp ráp nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần phải chứng minh nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

(2)Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, phải sử dụng quy trình được quy định trong ISO 4259 và cách giải quyết tranh cãi và việc giải thích kết quả dựa trên độ chính xác của phương pháp thử nghiệm.

(3)Trường hợp xảy ra tranh chấp về hàm lượng lưu huỳnh, phải áp dụng ISO 20846 và ISO 20884.

(4)Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

(5)Hàm lượng xăng không chì chỉ có thể tính bằng cách lấy 100 trừ đi tổng thể tích của nước và cồn.

(6)Không được cố ý thêm vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa phốt pho, sắt, magiê, chì.

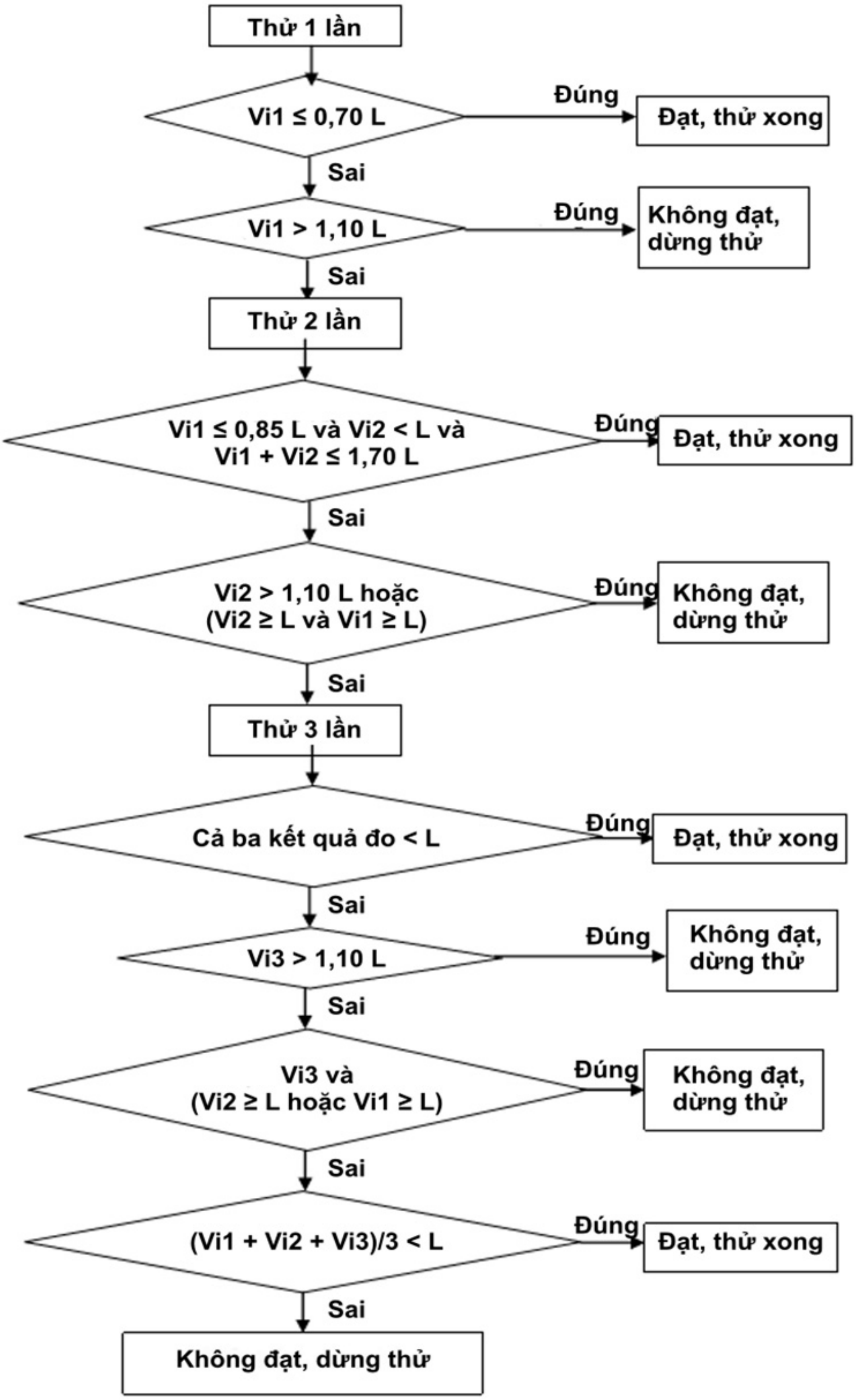
(7)Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn có chủ ý.

QCVN 109:2024/BGTVT

Phụ lục H

(Annex H)

Quy trình đo khí thải của Phép thử loại I cho xe khối lượng chuẩn thấp



Phụ lục K
Các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả
(Annex K)

(Requirements for vehicles that use a reagent for the exhaust after-treatment system)

K.1. Phụ lục này quy định các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả để giảm sự phát thải. Việc kiểm tra được thực hiện theo các yêu cầu nêu tại các điểm K.2, K.3.1.

K.2. Báo hiệu chất xúc tác

Mỗi xe phải có đèn báo riêng biệt trên bảng đồng hồ nhằm thông báo đến người lái khi lượng chất xúc tác trong bình chứa xuống mức thấp và khi nào bình chứa bộ chất xúc tác cạn kiệt.

K.3. Hệ thống cảnh báo cho người lái

K.3.1. Mỗi xe phải có hệ thống cảnh báo bao gồm cảnh báo hình ảnh cho người lái khi mức chất xúc tác xuống thấp, bình chứa chất xúc tác cần được sớm nạp lại hoặc dung dịch xúc tác không đạt chất lượng do cơ sở sản xuất, lắp ráp yêu cầu. Hệ thống cảnh báo có thể có thêm thiết bị cảnh báo bằng âm thanh.

K.3.2. Hệ thống cảnh báo phải tăng dần về cường độ khi chất xúc tác dần cạn kiệt. Việc cảnh báo cho người lái phải lên tới mức người lái không thể bỏ qua tình trạng cạn chất xúc tác. Đồng thời hệ thống cảnh báo không thể tắt được cho đến khi chất xúc tác được bổ sung.

K.3.3. Cảnh báo hình ảnh phải hiển thị thông báo thể hiện mức chất xúc tác đang thấp. Cảnh báo không được giống với cảnh báo sử dụng cho hệ thống OBD hoặc việc bảo dưỡng động cơ. Cảnh báo phải đủ rõ ràng để người lái có thể hiểu rằng mức chất xúc tác đang thấp (Ví dụ: “Mức urê thấp (Urea level low)”, “Mức AdBlue thấp (AdBlue level low)” hoặc “Mức chất xúc tác thấp (Reagent low)”).

K.3.4. Hệ thống cảnh báo không cần phải hoạt động liên tục, tuy nhiên tần suất cảnh báo phải tăng dần và sẽ trở thành liên tục khi mức chất xúc tác đạt đến điểm mà hệ thống hướng dẫn người lái được mô tả tại Điều K.8 Phụ lục này bắt đầu khởi động. Một cảnh báo rõ ràng phải được hiển thị (Ví dụ: “Nạp thêm urê (Fill up urea)”, “Nạp thêm AdBlue (Fill up AdBlue)”, “Nạp thêm chất xúc tác (Fill up reagent)”). Hệ thống cảnh báo liên tục có thể bị gián đoạn tạm thời để nhường chỗ cho các tín hiệu cảnh báo liên quan đến sự an toàn.

K.3.5. Hệ thống cảnh báo phải khởi động khi xe còn chạy được ít nhất 2.400km trước khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt hoặc tại thời điểm muộn nhất khi mức chất xúc tác trong thùng đạt đến một trong các mức độ sau tùy điều kiện nào xảy ra sớm hơn:

a) Mức dự kiến là đủ để lái 150% phạm vi lái xe trung bình với đầy bình nhiên liệu.

b) 10% dung tích của bình chất xúc tác.

K.4. Phát hiện chất xúc tác không đạt yêu cầu (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp)

K.4.1. Xe phải có phương tiện để xác định chất xúc tác có trên xe là phù hợp với các tính chất được cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố như tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

K.4.2. Nếu chất xúc tác trong bình chứa không phù hợp với yêu cầu tối thiểu do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố, hệ thống cảnh báo cho người lái nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải được kích hoạt và hiển thị thông báo phù hợp với cảnh báo (VD: "phát hiện chất urê không phù hợp (incorrect urea detected)", "phát hiện chất AdBlue không phù hợp (incorrect AdBlue detected)", "phát hiện chất xúc tác không phù hợp (incorrect reagent detected)"). Nếu chất lượng của chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50km kể từ khi hệ thống cảnh báo hoạt động, thì các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo Điều K.8 Phụ lục này phải được áp dụng.

K.5. Kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác

K.5.1. Xe phải được trang bị phương tiện nhận biết lượng tiêu thụ chất xúc tác và cho phép truy cập thông tin về lượng tiêu thụ từ ngoài xe.

K.5.2. Lượng tiêu thụ chất xúc tác trung bình và lượng tiêu thụ chất xúc tác trung bình yêu cầu của hệ thống động cơ phải truy cập được thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn. Dữ liệu phải đầy đủ về giai đoạn 2.400km đã chạy ngay trước đó của xe.

K.5.3. Nhằm mục đích kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác, ít nhất các thông số sau đây của xe phải được hiển thị:

K.5.3.1. Lượng chất xúc tác hiện có trong bình chứa trên xe.

K.5.3.2. Lưu lượng của chất xúc tác hoặc thông số phun của chất xúc tác gần nhất có thể với thời điểm phun vào hệ thống xử lý sau xả.

K.5.4. Sai số lớn hơn 50% giữa lượng tiêu thụ trung bình và lượng tiêu thụ trung bình yêu cầu của hệ thống động cơ, diễn ra quá 30 phút khi xe hoạt động, sẽ dẫn đến việc kích hoạt của hệ thống cảnh báo người lái, như nêu tại Điều K.3 Phụ lục này và phải hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp (VD: "Lỗi định lượng urê (Urea dosing malfunction)", "Lỗi định lượng AdBlue (AdBlue dosing malfunction)" hoặc "Lỗi định lượng chất xúc tác (Reagent dosing malfunction)"). Nếu lượng tiêu thụ chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50km kể từ khi hệ thống cảnh báo làm việc, các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo Điều K.8 Phụ lục này sẽ được áp dụng.

K.5.5. Trong trường hợp việc tiêu thụ chất xúc tác bị gián đoạn, hệ thống cảnh báo người lái, như được nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải được kích hoạt và hiển thị cảnh báo thích hợp. Việc kích hoạt này không bắt buộc phải thực hiện nếu ECU thực hiện việc gián đoạn, do xe đang hoạt động trong những điều kiện mà việc kiểm soát khí thải của xe không cần sử dụng đến chất xúc tác, miễn là cơ sở sản xuất, lắp ráp thông báo rõ ràng khi nào những điều kiện hoạt động đó diễn ra.

K.6. Kiểm soát phát thải NOx

K.6.1. Một cách khác để kiểm tra theo yêu cầu nêu tại Điều K.4 và Điều K.5 Phụ lục này là cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể sử dụng cảm biến khí thải để đo trực tiếp lượng NOx tại ống xả.

K.6.2. Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải chứng minh được rằng việc sử dụng các cảm biến trên và các cảm biến khác trên xe sẽ kích hoạt hệ thống cảnh báo người lái và hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp ("Khí thải quá cao - Kiểm tra urê (Emission too high - Check urea)", "Khí thải quá cao - Kiểm tra AdBlue (Emission too high - Check AdBlue)" hoặc "Khí thải quá cao - Kiểm tra chất xúc tác (Emission too high - Check reagent)",...) và có hệ thống hướng dẫn người lái như quy định tại Điều K.3 Phụ lục này khi các tình huống nêu tại các điểm K.4.2; K.5.4 và K.5.5 Phụ lục này xảy ra.

K.7. Lưu trữ thông tin các lỗi đã xuất hiện (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu)

K.7.1. Một thiết bị nhận dạng thông số PID không thể xóa sẽ được dùng để lưu trữ nguyên nhân kích hoạt thiết bị hướng dẫn người lái. Mỗi xe sẽ phải có một thiết bị PID để lưu lại những lần khởi động của thiết bị hướng dẫn người lái trong ít nhất 800 ngày hoặc 30.000km xe chạy. Việc truy cập vào thiết bị PID sẽ thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn theo yêu cầu của dụng cụ quét chung.

K.7.2. Lỗi hệ thống tiêu thụ chất xúc tác gây ra lỗi kỹ thuật (lỗi cơ học hoặc điện,...) cũng phải được liệt kê vào yêu cầu của hệ thống OBD tại Phụ lục K TCVN 6785:2015.

K.8. Hệ thống hướng dẫn người lái (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu)

K.8.1. Mỗi xe phải được trang bị hệ thống hướng dẫn người lái nhằm đảm bảo xe luôn vận hành trong tình trạng hệ thống kiểm soát khí thải hoạt động tốt. Hệ thống hướng dẫn người lái phải được thiết kế để đảm bảo xe không thể hoạt động được khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt.

K.8.2. Hệ thống hướng dẫn người lái phải khởi động chậm nhất là khi mức chất xúc tác trong bình chứa chỉ đủ cung cấp cho xe chạy thêm số km tương đương với khoảng cách xe có thể chạy được khi đầy bình xăng.

K.8.3. Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải lựa chọn loại hệ thống hướng dẫn để lắp đặt. Các phương án cho hệ thống này được nêu tại các các điểm K.8.3.1, K.8.3.2, K.8.3.3 và K.8.3.5 Phụ lục này.

K.8.3.1. Phương án "Không khởi động được động cơ sau khi đếm ngược" cho phép đếm ngược số lần khởi động lại hoặc đếm ngược khoảng cách có thể đi được khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt. Không tính đếm ngược đối với các động cơ được khởi động bằng hệ thống điều khiển như hệ thống start-stop. Sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt, việc khởi động lại động cơ sẽ bị ngăn chặn ngay lập tức nếu xảy ra một trong hai trường hợp sau đây, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước:

K.8.3.1.1. Bình chứa chất xúc tác trên xe cạn;

K.8.3.1.2. Xe đã đi được quãng đường nhiều hơn quãng đường mà xe có thể đi được khi đổ đầy bình xăng.

K.8.3.2. Phương án một hệ thống "Không khởi động được sau khi đổ nhiên liệu" không cho xe khởi động lại sau khi đi đổ nhiên liệu nếu hệ thống hướng dẫn người lái đã được kích hoạt trước đó.

K.8.3.3. Phương án "Khóa nhiên liệu" là không cho đổ nhiên liệu bằng cách khóa hệ thống nắp bình xăng sau khi hệ thống hướng dẫn người lái hoạt động. Hệ thống khóa phải được gia cường để ngăn chặn sự can thiệp, thay đổi.

K.8.3.4. Phương án "Hạn chế tính năng" là sự hạn chế tốc độ của xe sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt. Mức độ giới hạn tốc độ sẽ được thông báo tới người lái và tốc độ tối đa của xe phải bị giảm đáng kể. Việc giảm tốc độ này phải được tiến hành từ từ hoặc sau khi xe nổ máy. Ngay trước khi việc khởi động lại động cơ bị ngăn chặn, tốc độ của xe không được vượt quá 50km/h. Sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được khởi động, việc khởi động lại động cơ phải bị ngăn chặn ngay lập tức sau khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt hoặc xe đã chạy được quãng đường tương đương với khoảng cách có thể chạy khi sử dụng hết bình nhiên liệu đầy, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước.

K.8.4. Một khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt và làm cho xe không hoạt động được, xe chỉ có thể khởi động lại được nếu lượng chất xúc tác được đổ thêm vào bình chứa cho phép xe có thể chạy ít nhất 2.400km, hoặc các lỗi được nêu tại các điều K.4, K.5 hoặc K.6 Phụ lục này được sửa chữa. Sau khi tiến hành sửa chữa lỗi do hệ thống OBD được kích hoạt như nêu tại điểm K.7.2 Phụ lục này, hệ thống hướng dẫn người lái có thể được điều chỉnh về trạng thái ban đầu thông qua cổng kết nối OBD (bằng cách sử dụng thiết bị chẩn đoán) nhằm mục đích khởi động lại xe phục vụ cho việc chẩn đoán. Xe chỉ được phép chạy tối đa 50km để đi tới nơi sửa chữa. Hệ thống hướng dẫn người lái sẽ tự khởi động lại nếu sau 50km này lỗi vẫn chưa được sửa chữa.

K.8.5. Hệ thống cảnh báo người lái được nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải hiển thị thông báo:

K.8.5.1. Số lần cho phép khởi động lại hoặc quãng đường còn lại;

K.8.5.1. Những điều kiện mà xe được phép khởi động lại.

K.8.6. Hệ thống hướng dẫn người lái phải ngừng hoạt động khi các các điều kiện cho phép nó kích hoạt không còn. Hệ thống hướng dẫn người lái không được tự động ngừng hoạt động mà không có lý do.

K.8.7. Thông tin chi tiết mô tả đầy đủ đặc điểm chức năng hoạt động của hệ thống hướng dẫn người lái phải được cung cấp trong thời điểm chứng nhận.

K.8.8. Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải giải thích sự hoạt động của hệ thống cảnh báo và hệ thống hướng dẫn người lái. Đây là một phần trong yêu cầu chứng nhận của Quy chuẩn này.

K.9. Thông tin yêu cầu

K.9.1. Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải cung cấp cho chủ xe mới tài liệu thông tin về hệ thống kiểm soát khí thải. Thông tin này phải tuyên bố rằng nếu hệ thống kiểm soát khí thải không hoạt động đúng, hệ thống cảnh báo sẽ thông báo lỗi tới người lái và hệ thống hướng dẫn sẽ làm cho xe không thể khởi động được.

K.9.2. Bản hướng dẫn phải nêu các yêu cầu về việc sử dụng và bảo dưỡng đúng, trong đó có việc sử dụng đúng các chất xúc tác.

K.9.3. Bản hướng dẫn phải chỉ rõ rằng chất xúc tác tiêu hao phải được đổ đầy trong mỗi lần bảo dưỡng định kỳ bởi người lái, hướng dẫn người lái cách đổ đầy bình chứa chất xúc tác. Thông tin hiển thị cũng phải chỉ ra mức tiêu thụ chất xúc tác tương đối và khoảng thời gian bổ sung.

K.9.4. Bản hướng dẫn phải chỉ rõ việc sử dụng, đổ đầy và loại chất xúc tác đúng với yêu cầu kỹ thuật là điều kiện bắt buộc đối với từng xe để tuân theo chứng nhận về sự phù hợp được cấp cho kiểu loại xe đó.

K.9.5. Bản hướng dẫn phải tuyên bố rằng việc không sử dụng chất xúc tác trên xe cần sử dụng chất xúc tác để giảm thiểu khí thải là hành động không được phép.

K.9.6. Bản hướng dẫn phải giải thích cách thức hoạt động của hệ thống cảnh báo và hệ thống hướng dẫn. Thêm vào đó, hệ quả của việc bỏ qua hệ thống cảnh báo và không bổ sung chất xúc tác cũng phải được giải giải thích.

K.10. Điều kiện hoạt động của hệ thống xử lý sau xả

Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải đảm bảo rằng hệ thống kiểm soát khí thải luôn hoạt động dưới mọi điều kiện của môi trường bên ngoài, đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ môi trường thấp. Đồng thời, phải có phương pháp ngăn sự đông cứng của chất xúc tác khi đỗ xe trong 07 ngày dưới nhiệt độ 258 K (-15°C) và bình chứa chất xúc tác còn 50%. Nếu chất xúc tác bị đông cứng, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải đảm bảo rằng những chất xúc tác này sẽ sẵn sàng để sử dụng sau 20 phút kể từ khi khởi động máy ở nhiệt độ 258 K(-15°C), nhằm đảm bảo việc hoạt động chính xác của hệ thống xử lý sau xả.

Phụ lục L
Phép thử loại V đối với xe khối lượng chuẩn thấp
(Annex L)
(Test type V for Light reference mass vehicles)

Mô tả thử nghiệm độ bền để xác định độ bền của thiết bị kiểm soát ô nhiễm
(Description of the endurance test for verifying the durability of pollution control devices)

L.1. Giới thiệu

L.1.1. Phụ lục này quy định phép thử để kiểm tra độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm trang bị cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức và cháy do nén. Các yêu cầu về độ bền phải được thể hiện bằng một trong các tùy chọn được nêu tại các điểm L.1.2, L.1.3 và L.1.4 Phụ lục này.

L.1.2. Phép thử độ bền toàn xe bằng cách già hóa 160.000km. Phép thử này được thực hiện trên đường thử, trên đường giao thông hoặc trên băng thử động lực.

L.1.3. Cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể lựa chọn áp dụng phương pháp thử độ bền bằng cách già hóa xe trên băng thử (Sau đây viết tắt là “già hóa trên băng thử”).

L.1.4. Để thay thế cho thử nghiệm độ bền, cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể chọn áp dụng các hệ số suy giảm nêu tại Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

L.1.5. Theo yêu cầu của cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở thử nghiệm có thể thực hiện phép thử loại I trước khi hoàn thành phép thử độ bền toàn xe hoặc phương pháp già hóa trên băng thử hoặc sử dụng các hệ số suy giảm được nêu tại Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này. Sau khi kết thúc thử nghiệm độ bền toàn xe hoặc phương pháp già hóa trên băng thử, cơ sở thử nghiệm sau đó có thể sửa đổi kết quả chứng nhận kiểu loại được nêu trong Phụ lục B Quy chuẩn này bằng cách thay thế các hệ số suy giảm được thiết lập trong bảng trên bằng các hệ số đo được trong phép thử độ bền toàn xe hoặc trong phương pháp giá hóa trên băng thử.

L.1.6. Các hệ số suy giảm được xác định bằng cách sử dụng một trong các phương pháp nêu tại các điểm L.1.2 và L.1.3 Phụ lục này hoặc sử dụng các giá trị hệ số suy giảm nêu tại điểm L.1.4 Phụ lục này. Các hệ số suy giảm được sử dụng để thiết lập sự phù hợp các yêu cầu của giới hạn phát thải tương ứng được nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này trong tuổi thọ hữu ích của xe.

L.2. Yêu cầu kỹ thuật

L.2.1. Thay thế cho chu trình thử nghiệm được mô tả tại điểm L.6.1 Phụ lục này đối với thử nghiệm độ bền toàn xe, cơ sở sản xuất, lắp ráp xe có thể sử dụng Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC) được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này. Chu trình thử nghiệm này phải được thực hiện cho đến khi xe chạy được tối thiểu 160.000km.

L.2.2. Phép thử độ bền bằng già hóa trên băng thử

L.2.2.1. Ngoài các yêu cầu kỹ thuật của phép thử được nêu tại điểm L.1.3 Phụ lục này, các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong Điều L.2 Phụ lục này phải được áp dụng.

L.2.2.2. Nhiên liệu được sử dụng trong quá trình thử nghiệm phải là một trong các nhiên liệu quy định trong Điều L.4 Phụ lục này.

L.2.2.3. Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

L.2.2.3.1. Quy trình già hóa trên băng thử sau đây sẽ được áp dụng cho các loại xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức (gồm cả xe Hybrid) có trang bị bộ biến đổi xúc tác, được coi là thiết bị xử lý sau xả của xe.

Quy trình già hóa trên băng thử yêu cầu phải lắp đặt hệ thống biến đổi xúc tác có cảm biến oxy trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác.

Việc già hóa trên băng thử phải được thực hiện theo chu trình già hóa trên băng thử tiêu chuẩn (SBC) trong khoảng thời gian được tính từ phương trình thời gian già hóa trên băng thử (BAT). Phương trình BAT yêu cầu (tham số đầu vào) dữ liệu nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác được đo trên chu trình trên đường tiêu chuẩn (SRC), được quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này.

L.2.2.3.2. Chu trình già hóa trên băng thử tiêu chuẩn (SBC).

Quá trình già hóa bộ biến đổi xúc tác tiêu chuẩn phải được tiến hành theo SBC. SBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính từ phương trình BAT. SBC được quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L1 Quy chuẩn này.

L.2.2.3.3. Dữ liệu “nhiệt độ theo thời gian” của bộ biến đổi xúc tác.

Nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác phải được đo trong suốt ít nhất hai chu trình SRC đầy đủ như quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo ở vị trí có nhiệt độ cao nhất trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất trên xe thử nghiệm. Ngoài ra, nhiệt độ có thể được đo ở một vị trí khác với điều kiện là nó được điều chỉnh để biểu thị nhiệt độ được đo ở vị trí nóng nhất bằng cách sử dụng phương pháp phán đoán kỹ thuật tốt.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo ở tần suất tối thiểu là một Hz (một lần đo/giây). Các kết quả nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ với các nhóm nhiệt độ không lớn hơn 25°C.

L.2.2.3.4. Thời gian già hóa trên băng thử.

Thời gian già hóa trên băng thử sẽ được tính bằng phương trình thời gian già hóa trên băng thử (BAT) như sau:

QCVN 109:2024/BGTVT

$\mathbf{t_e}$ cho một khoảng nhiệt độ = th * ((R/Tr) - (R/Tv))

Tổng $\mathbf{t_e}$ là tổng số $\mathbf{t_e}$ trên tất cả các nhóm nhiệt độ

Thời gian già hóa trên băng thử = A * (Tổng $\mathbf{t_e}$)

Trong đó:

A là giá trị hiệu chỉnh thời gian già hóa của bộ biến đổi xúc tác tính theo độ suy giảm của các nguồn khác ngoài già hóa nhiệt của bộ biến đổi xúc tác. A = 1,1.

R là hoạt tính nhiệt của bộ biến đổi xúc tác = 17.500

th là thời gian (giờ) được đo trong khoảng nhiệt độ quy định của biểu đồ nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác được điều chỉnh đến trọn tuổi thọ cơ sở. VD: biểu đồ hiển thị 400km và độ bền là 160.000km, vậy tổng số thời gian biểu đồ nhân với 400 (=160.000/400)

Tổng $\mathbf{t_e}$ là thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già hóa bộ biến đổi xúc tác tại nhiệt độ của Tr trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác, sử dụng chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác để tính ra độ suy giảm giống với mức độ suy giảm của bộ biến đổi xúc tác do sự khử nhiệt tại nhiệt độ Tv tính trên cả chặng đường 160.000km.

Thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già chất xúc tác ở nhiệt độ Tr trên băng ghế lão hóa chất xúc tác bằng cách sử dụng chu trình lão hóa chất xúc tác để tạo ra cùng một lượng suy giảm chất xúc tác do quá trình khử hoạt tính nhiệt trên 160.000km.

$\mathbf{t_e}$ cho một khoang tính bằng thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già bộ biến đổi xúc tác tại nhiệt độ của Tr trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác sử dụng chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác để tạo ra cùng một lượng suy giảm bộ biến đổi xúc tác do quá trình khử hoạt tính nhiệt trên 160.000km.

Tr là nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng (tính bằng K) của bộ biến đổi xúc tác trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trong chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác. Nhiệt độ hiệu dụng là nhiệt độ không đổi, tạo ra sự già hóa tương tự như sự già hóa được tạo ra tại các nhiệt độ khác nhau trong chu trình già hóa trên băng thử.

Tv là nhiệt độ điểm giữa (K) của khoang nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác khi xe chạy trên đường.

L.2.2.3.5. Nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC.

Nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC phải được xác định cho thiết kế thực của hệ thống biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử thực mà nó sẽ được sử dụng theo quy trình sau:

L.2.2.3.5.1. Đo nhiệt độ theo thời gian của hệ thống bộ biến đổi xúc tác trong phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử theo chu trình SBC.

Nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất của bộ biến đổi xúc tác nóng nhất trong hệ thống biến đổi xúc tác. Hoặc nhiệt độ có thể được đo tại điểm khác miễn là được điều chỉnh để tương ứng với nhiệt độ đo tại điểm nóng nhất.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo với tần số thấp nhất là 1Hz (01 lần đo/giây) trong ít nhất 20 phút theo phương pháp thử già hóa trên băng thử. Giá trị nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ cột với các nhóm không lớn hơn 10°C.

L.2.2.3.5.2. Phương trình BAT phải được sử dụng để tính nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng bằng cách lặp lại sự thay đổi nhiệt độ tham chiếu (Tr) cho đến khi thời gian già hóa tính toán không nhỏ hơn thời gian thực thể hiện trong biểu đồ cột nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác. Kết quả nhiệt độ tính được là nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC đối với hệ thống bộ biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử đó.

L.2.2.3.6. Phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử

Phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử phải dựa theo chu trình SBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp tại đầu vào của bộ biến đổi xúc tác.

Tất cả thiết bị của phương pháp thử già hóa trên băng thử và quy trình phải được lưu lại những thông tin phù hợp (Ví dụ như tỷ lệ hòa khí đo được và giá trị nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác) để đảm bảo việc già hóa thực sự diễn ra.

L.2.2.3.7. Yêu cầu thử nghiệm

Để tính toán các hệ số suy giảm, ít nhất phải thực hiện hai phép thử loại I trước khi thực hiện già hóa phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm trên băng thử, sau khi thực hiện già hóa xong, lắp phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm vào lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai phép thử loại I nữa.

Cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể thực hiện thêm phép thử. Việc tính toán hệ số suy giảm được dựa trên phương pháp tính toán nêu trong Điều L.7 Phụ lục này.

L.2.2.4. Xe lắp động cơ cháy do nén

L.2.2.4.1. Quy trình già hóa trên băng thử dưới đây áp dụng cho xe lắp động cơ cháy do nén (gồm cả xe Hybrid).

Quy trình già hóa trên băng thử yêu cầu lắp đặt hệ thống xử lý sau xả lên băng thử già hóa hệ thống xử lý sau xả.

Việc già hóa trên băng thử được thực hiện theo chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC) với số lần tái sinh/khử lưu huỳnh được tính từ phương trình độ bền già hóa trên băng thử (BAD).

L.2.2.4.2. Chu trình tiêu chuẩn cho xe điêzen (SDBC).

Việc già hóa trên băng thử tiêu chuẩn được tiến hành theo chu trình SDBC. Chu trình SDBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính từ phương trình BAD. Chu trình SDBC được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L2 Quy chuẩn này.

L.2.2.4.3. Dữ liệu tái sinh

Khoảng thời gian giữa các lần tái sinh phải được đo trong ít nhất 10 chu trình đầy đủ của chu trình SRC như được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này. Thay vào đó, các khoảng xác định Ki có thể được sử dụng. Nếu có thể, khoảng thời gian giữa các lần khử lưu huỳnh cũng sẽ được xem xét dựa trên dữ liệu của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

L.2.2.4.4. Thời gian già hóa trên băng thử xe điêzen

Thời gian già hóa trên băng thử được tính bằng phương trình BAD như sau:

Thời gian già hóa trên băng thử = thời gian của số lần tái sinh hoặc chu kỳ khử lưu huỳnh (tùy theo thời gian nào dài hơn) tương đương với chặng đường 160.000km.

L.2.2.4.5. Phương pháp thử già hóa trên băng thử

Phương pháp thử già hóa trên băng thử phải tuân theo chu trình SDBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp đến đầu vào bộ biến đổi xúc tác.

Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải ghi lại số lần tái sinh hoặc khử lưu huỳnh (nếu có) để đảm bảo rằng sự già hóa đã thực sự xảy ra.

L.2.2.4.6. Yêu cầu thử nghiệm

Để tính toán các hệ số suy giảm, ít nhất phải thực hiện hai phép thử loại I trước khi già hóa phần cứng kiểm soát ô nhiễm trên băng thử, sau khi thực hiện già hóa xong, lắp phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm trở lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai phép thử loại I nữa.

Việc thử nghiệm bổ sung có thể được thực hiện bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp. Việc tính toán các hệ số suy giảm phải được thực hiện theo phương pháp tính được nêu trong Điều L.7 Phụ lục này.

L.3. Xe thử nghiệm

Xe thử nghiệm phải trong tình trạng tốt về mặt cơ khí; động cơ và các thiết bị kiểm soát ô nhiễm phải là mới. Xe có thể là xe dùng cho phép thử loại I; phép thử này phải được thực hiện sau khi xe đã chạy ít nhất 3.000km trong chu trình được nêu tại điểm L.6.1 Phụ lục này.

QCVN 109:2024/BGTVT

L.4. Nhiên liệu

Phép thử độ bền phải được thực hiện với nhiên liệu phù hợp với Quy chuẩn nhiên liệu hiện hành và có bán trên thị trường.

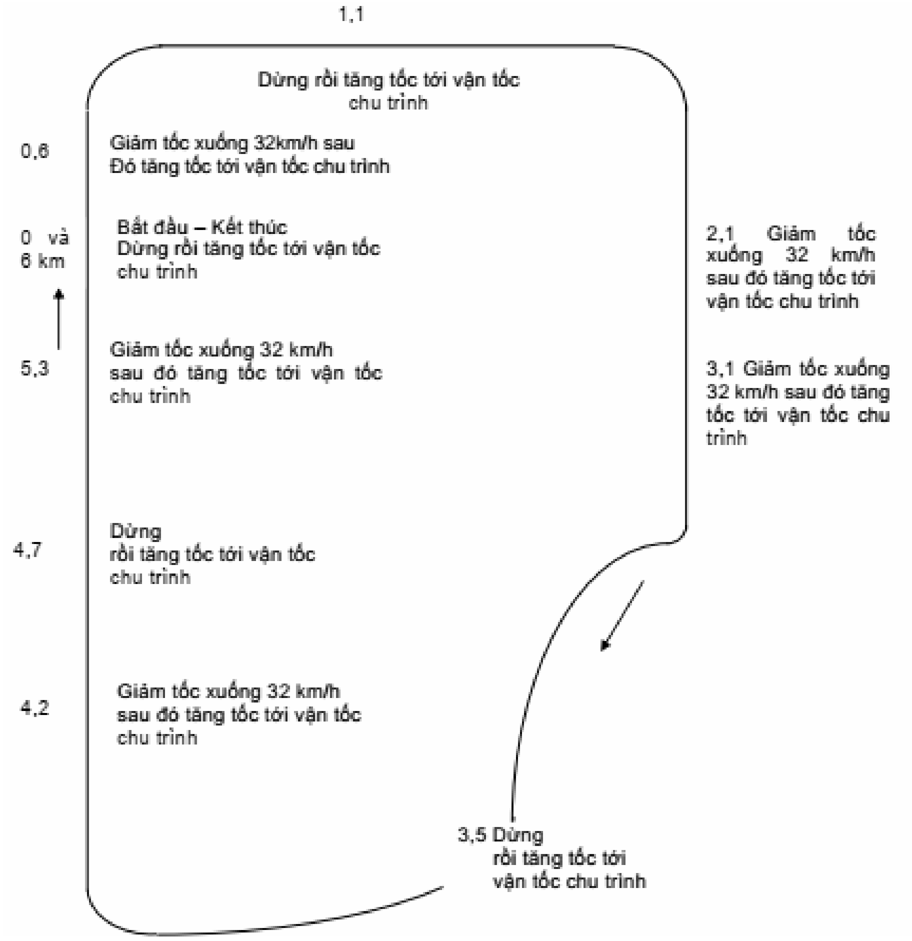
L.5. Bảo dưỡng và điều chỉnh xe

Bảo dưỡng, điều chỉnh cũng như sử dụng các cơ cấu điều khiển của xe thử nghiệm phải tuân theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

L.6. Xe vận hành trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử

L.6.1. Chu trình vận hành

Trong quá trình vận hành xe trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử, quãng đường chạy phải theo lịch trình điều khiển xe như Hình L.1 dưới đây:



Hình L.1. Chu trình vận hành xe thử

L.6.1.1. Lịch trình thử độ bền bao gồm 11 chu trình bao gồm 6km mỗi chu trình.

L.6.1.2. Trong 09 chu trình đầu tiên, xe bị dừng 04 lần ở giữa chu trình, với động cơ chạy không tải mỗi lần trong 15 giây.

L.6.1.3. Tăng tốc và giảm tốc bình thường.

L.6.1.4. Năm lần giảm tốc ở giữa mỗi chu trình, giảm từ vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình xuống vận tốc 32km/h và xe được tăng tốc dần trở lại cho đến khi đạt được vận tốc lớn nhất chu trình.

L.6.1.5. Chu trình thứ 10 phải được thực hiện với tốc độ ổn định 89km/h.

L.6.1.7. Chu trình thứ 11 phải bắt đầu với khả năng tăng tốc tối đa từ điểm dừng lên tới 113km/h. Ở nửa đường, đạp phanh bình thường cho đến khi xe dừng lại. Tiếp theo là khoảng thời gian không tải là 15 giây và tăng tốc tới vận tốc lớn nhất lần thứ 02.

Sau đó, lịch trình được bắt đầu lại từ đầu.

Tốc độ tối đa của mỗi chu trình được đưa ra trong Bảng sau:

Bảng L.1. Vận tốc tối đa mỗi chu trình

Chu trình	Vận tốc chu trình (km/h)
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

L.6.2. Thử nghiệm độ bền, hoặc nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp đã chọn, thử nghiệm độ bền được sửa đổi phải được tiến hành cho đến khi xe được bảo đảm đã chạy ít nhất 160.000km.

L.3. Thiết bị thử nghiệm

L.6.3.1. Băng thử

L.6.3.1.1. Khi thử nghiệm độ bền được thực hiện trên băng thử, băng thử phải cho phép thực hiện được chu trình như quy định tại điểm L.6.1 Phụ lục này. Đặc biệt, băng thử phải được trang bị các hệ thống mô phỏng được quán tính và sức cản khi xe chạy.

L.6.3.1.2. Cơ cấu phanh trên băng thử phải được điều chỉnh để hấp thụ được công suất sử dụng trên các bánh chủ động ở vận tốc ổn định bằng 80km/h. Các phương pháp áp dụng để xác định công suất này và để điều chỉnh cơ cấu phanh phải giống như các phương pháp mô tả trong Phụ lục D - Phụ lục D7 TCVN 6785:2015.

L.6.3.1.3. Hệ thống làm mát của xe phải cho phép xe hoạt động ở các nhiệt độ tương tự với nhiệt độ khi chạy trên đường bộ (dầu bôi trơn, nước, hệ thống khí thải...).

L.6.3.1.4. Những phép điều chỉnh và đặc điểm của băng thử khác phải được đảm bảo giống nhau, nếu cần thiết, theo các phép điều chỉnh và đặc điểm được nêu trong Phụ lục D TCVN 6785:2015 (quán tính, có thể là quán tính cơ hoặc điện tử).

L.6.3.2. Vận hành trên đường bộ hoặc đường thử

Khi phép thử độ bền được hoàn thành trên đường thử hoặc đường bộ, khối lượng chuẩn của xe ít nhất phải bằng khối lượng chuẩn được dùng cho các phép thử được thực hiện trên băng thử.

L.7. Đo lượng phát thải chất ô nhiễm

Khi bắt đầu thử nghiệm (0km) và cứ sau 10.000km (± 400km) hoặc nhiều hơn, trong khoảng thời gian đều đặn cho đến khi đạt được 160.000km, lượng khí thải được đo theo phép thử loại I như được quy định tại điểm 5.3.1 TCVN 6785:2015. Các giá trị giới hạn phải thỏa mãn yêu cầu giới hạn nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này. Trong trường hợp xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như được định nghĩa tại điểm 4.58 Phần I Quy chuẩn này, phải đảm bảo rằng mẫu thử không đến gần thời kỳ tái sinh. Nếu gặp trường hợp trên, mẫu thử phải được chạy cho đến khi kết thúc quá trình tái sinh. Nếu quá trình tái sinh xảy ra trong quá trình đo phát thải, một thử nghiệm mới (bao gồm cả thuần hóa sơ bộ) phải được thực hiện và kết quả đầu tiên không được tính đến.

Các kết quả phát thải phải được vẽ dưới dạng hàm của khoảng cách chạy trên hệ thống, làm tròn đến km gần nhất và đường thẳng phù hợp nhất được áp dụng theo phương pháp bình phương nhỏ nhất phải được vẽ đi qua tất cả các điểm dữ liệu này. Phép tính này không tính đến kết quả thử nghiệm ở 0km.

Dữ liệu có thể được chấp nhận để sử dụng trong tính hệ số suy giảm chỉ khi các điểm 6.400km và 160.000km được nội suy trên đường thẳng này nằm trong giới hạn nêu trên.

Dữ liệu vẫn được chấp nhận khi đường thẳng phù hợp nhất vượt qua giới hạn áp dụng có độ dốc âm (điểm nội suy 6.400km cao hơn điểm nội suy 160.000km) nhưng điểm dữ liệu thực tế 160.000km lại thấp hơn giới hạn.

Hệ số suy giảm phát thải bội số được tính toán cho từng chất ô nhiễm như sau:

$$DEF = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Trong đó:

Mi_1 = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm i tính bằng g/km được nội suy với điểm 6.400km;

Mi_2 = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm i tính bằng g/km được nội với điểm 160.000km.

Các giá trị nội suy này được thực hiện ở mức tối thiểu 4 chữ số thập phân trước khi đưa vào công thức để xác định hệ số suy giảm. Kết quả sẽ được làm tròn đến 3 chữ số thập phân.

Hệ số suy giảm nhỏ hơn 01 được coi là bằng 01. Theo yêu cầu của cơ sở sản xuất, lắp ráp, hệ số suy giảm khí thải thêm vào phải được tính cho từng chất ô nhiễm như sau:

D. E. F. = Mi2 - Mi

QCVN 109:2024/BGTVT

Phụ lục L - Phụ lục L1
Chu trình già hóa trên băng thử tiêu chuẩn (SBC)

(Annex L - Appendix L1) (Standard Bench Cycle (SBC))

1. Mở đầu

Quy trình già hóa tiêu chuẩn bao gồm quá trình già hóa hệ thống bộ biến đổi xúc tác, cảm biến oxy theo chu trình già hóa trên băng thử tiêu chuẩn (SBC) được mô tả trong Phụ lục này. Chu trình SBC yêu cầu sử dụng thiết bị già hóa và một động cơ cung cấp khí thải cho bộ biến đổi xúc tác. Chu trình SBC diễn ra trong 60 giây và được lặp lại cho đến khi đạt đủ thời gian già hóa theo yêu cầu. Chu trình SBC được xác định dựa trên nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác, tỷ lệ hòa khí (A/F), lượng phun không khí phụ ở phía trước bộ biến đổi xúc tác đầu tiên

2. Hệ thống kiểm soát nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác

2.1. Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất ở không gian bên trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất. Hoặc có thể đo nhiệt độ khí thải rồi suy ra nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác bằng cách tính toán tuyến tính dữ liệu tương quan trên thiết kế bộ biến đổi xúc tác và băng thử già hóa được sử dụng.

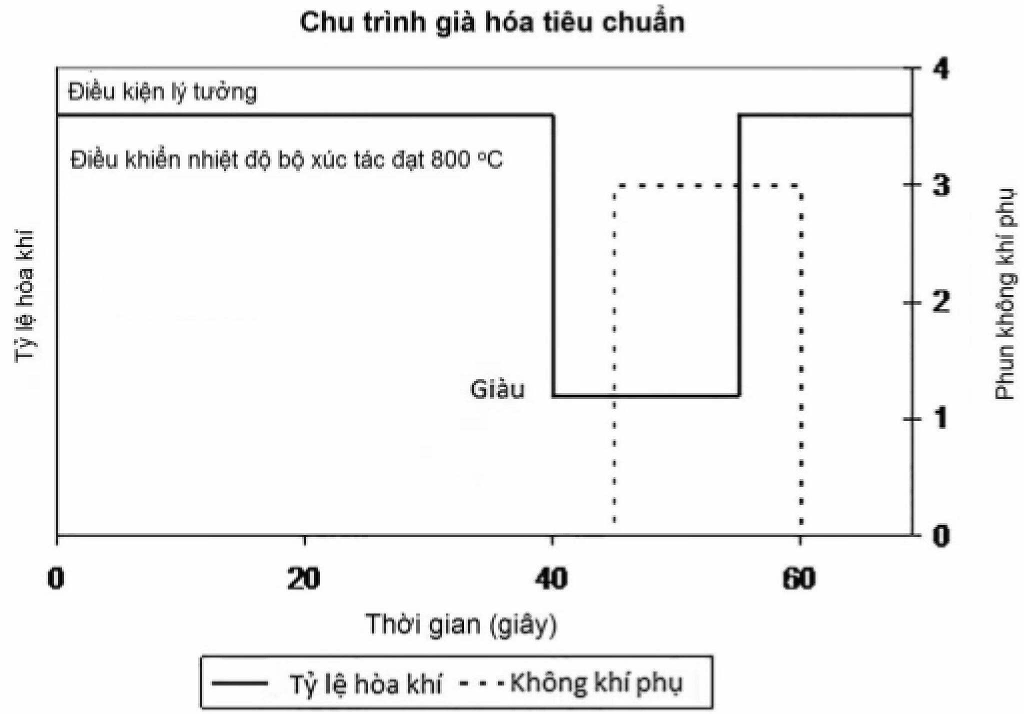
2.2. Để điều khiển nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác trong quá trình hoạt động lý tưởng (giây thứ 01 đến 40 của chu trình) đạt nhiệt độ tối thiểu 800°C (±10°C) bằng cách chọn tốc độ, tải và thời điểm đánh lửa phù hợp cho động cơ. Để điều khiển bộ biến đổi xúc tác đạt nhiệt độ tối đa 890°C (±10°C) trong chu trình, phải lựa chọn tỷ lệ hòa khí phù hợp trong giai đoạn “giàu” được mô tả ở bảng dưới đây.

2.3. Nếu nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác khác với giá trị 800°C được chấp nhận, thì nhiệt độ tối đa phải cao hơn nhiệt độ tối thiểu 90°C.

Thời gian (giây)	**Tỷ lệ không khí/nhiên liệu động cơ**	**Bộ phun không khí phụ**
01 - 40	Điều khiển tải, tốc độ, thời điểm đánh lửa của động cơ đến giá trị lý tưởng để đạt nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác 800°C	Không
41 - 45	"Giàu" (Tỷ lệ A/F được chọn để đạt được nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác tối đa trong toàn bộ chu kỳ 890°C hoặc cao hơn 90°C so với nhiệt độ điều khiển thấp hơn)	Không

QCVN 109:2024/BGTVT

Thời gian (giây)	**Tỷ lệ không khí/nhiên liệu động cơ**	**Bộ phun không khí phụ**
46 - 55	"Giàu" (Tỷ lệ A/F được chọn để đạt được Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác tối đa trong toàn bộ chu kỳ 890°C hoặc cao hơn 90°C so với nhiệt độ điều khiển thấp hơn)	03% (±01%)
56 - 60	Điều khiển tải, tốc độ, thời điểm đánh lửa của động cơ đến giá trị lý tưởng để đạt nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác 800°C	03% (±01%)



3. Quy trình và thiết bị già hóa

3.1. Chỉnh đặt thiết bị già hóa

Thiết bị già hóa phải cung cấp được lưu lượng khí thải, nhiệt độ, tỷ lệ hòa khí, thành phần khí thải và lượng phun không khí phụ phù hợp tại cửa vào của bộ biến đổi xúc tác.

Thiết bị già hóa tiêu chuẩn bao gồm: động cơ, bộ điều khiển động cơ, băng thử động cơ. Các phương án chỉnh đặt khác có thể được chấp nhận (Ví dụ: lắp xe lên băng thử hoặc sử dụng thiết bị tạo khí thải), miễn là đáp ứng các điều kiện về đầu vào bộ biến đổi xúc tác và chức năng điều khiển được nêu trong Phụ lục này.

Thiết bị già hóa đơn có thể chia lưu lượng khí thải ra làm nhiều dòng, miễn là từng dòng khí thải đó đáp ứng các yêu cầu được nêu trong Phụ lục này. Nếu thiết bị có thể tạo ra nhiều dòng khí thải, hệ thống nhiều bộ biến đổi xúc tác có thể được già hóa một cách đồng thời.

3.2. Lắp đặt hệ thống khí thải

Toàn bộ hệ thống (các) bộ biến đổi xúc tác và (các) cảm biến oxy cùng với đường ống khí thải phải được lắp trên thiết bị già hóa. Đối với những động cơ có nhiều dòng khí thải (như động V6 hoặc V8), mỗi dàn xy lanh phải được lắp riêng rẽ trên băng thử xếp song song.

Đối với hệ thống khí thải gồm nhiều bộ biến đổi xúc tác xếp thẳng hàng, toàn bộ hệ thống bộ biến đổi xúc tác, bao gồm: toàn bộ bộ biến đổi xúc tác, toàn bộ cảm biến oxy, và các ống xả liên quan, sẽ được lắp đặt thành một khối thống nhất để già hóa. Hoặc, mỗi bộ biến đổi xúc tác có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp.

3.3. Đo nhiệt độ

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo bằng một cặp nhiệt ngẫu đặt tại điểm có nhiệt độ cao nhất ở bên trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất. Hoặc, có thể đo nhiệt độ khí cung cấp tại điểm ngay trước khi vào cửa hút của bộ biến đổi xúc tác, rồi chuyển hóa thành nhiệt độ bên trong bộ biến đổi xúc tác bằng cách biến đổi tuyến tính từ dữ liệu tương quan được thu thập được dựa trên thiết kế của bộ biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử được sử dụng. Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được lưu với tốc độ 01 Hz (01 lần đo/giây).

3.4. Đo tỷ lệ hòa khí A/F

Phải có sự chuẩn bị để có thể đo được tỷ lệ hòa khí A/F (Ví dụ: cảm biến oxy dải rộng) gần nhất có thể với mặt bích của cửa vào và cửa ra của bộ biến đổi xúc tác. Dữ liệu từ các cảm biến phải được lưu với tốc độ 01 Hz (01 lần đo/giây).

3.5. Cân bằng lưu lượng khí thải

Phải chuẩn bị để đảm bảo khối lượng khí thải hợp lý (đo bằng gam/giây với dung sai là ±05 gam/giây) thổi qua mỗi hệ thống bộ biến đổi xúc tác được già hóa trên băng thử.

Lưu lượng hợp lý dựa trên lưu lượng khí thải thực tế của động cơ gốc lắp trên xe, tại tốc độ động cơ trong trạng thái ổn định và tải được chọn trước theo điểm 3.6 Phụ lục này.

3.6. Cài đặt

Tốc độ, tải, thời điểm đánh lửa của động cơ được định trước sao cho nhiệt độ nền bên trong của bộ biến đổi xúc tác đạt 800°C (±10°C) ở trạng thái hoạt động tối ưu ổn định.

Hệ thống phun không khí được đặt để cung cấp lưu lượng cần thiết nhằm tạo ra 03% oxy (±0,1%) trong dòng khí thải tối ưu ổn định ở ngay phía trước bộ biến đổi xúc tác đầu tiên. Trị số đặc trưng tại phía trước điểm đo hòa khí (Yêu cầu tại Điều 5 Phụ lục này) là Lam đa bằng 1,16 (xấp xỉ 03% oxy).

Với việc phun không khí phụ, đặt tỷ lệ hóa khí A/F ”giàu” để tạo ra nhiệt độ nền bên trong bộ biến đổi xúc tác đạt 890°C (±10°C). Giá trị hòa khí A/F đặc trưng tại bước này là 0,94 (xấp xỉ 02% CO).

3.7. Chu trình già hóa

Quy trình già hóa tiêu chuẩn trên băng thử sử dụng Chu trình già hóa trên băng thử tiêu chuẩn (SBC). Chu trình SBC được lặp lại cho đến khi đạt được lượng già hóa được tính toán bằng phương trình thời gian già hóa trên băng (BAT).

3.8. Đảm bảo chất lượng

Nhiệt độ và tỷ lệ hòa khí A/F tại các điểm 3.3 và 3.4 Phụ lục này phải được đánh giá định kỳ (ít nhất 50 giờ/lần) trong quá trình già hóa. Những điều chỉnh cần thiết phải được thực hiện để đảm bảo chu trình SBC được tuân thủ trong suốt giai đoạn già hóa.

Sau khi quá trình già hóa kết thúc, giá trị nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác thu được trong quá trình già hóa phải được lập bảng dạng biểu đồ cột với các nhóm nhiệt độ không lớn hơn 10°C. Phương trình BAT và các giá trị nhiệt độ tham chiếu hiệu quả tính toán được trong chu trình già hóa nêu tại điểm L.2.2.3.4 Phụ lục L phải được dùng xác định xem lượng nhiệt già hóa bộ biến đổi xúc tác đã đạt yêu cầu hay chưa. Việc già hóa trên băng thử phải kéo dài nếu như lượng nhiệt tính toán không đạt 95% lượng nhiệt già hóa yêu cầu.

3.9. Khởi động và tắt máy

Phải chú ý để đảm bảo trong quá trình khởi động và tắt máy, nhiệt độ không tăng lên mức tối đa của bộ biến đổi xúc tác do sự biến chất liên tục (Ví dụ: 1.050°C). Quy trình khởi động và tắt máy ở nhiệt độ đặc biệt thấp có thể được sử dụng để giải quyết vấn đề này.

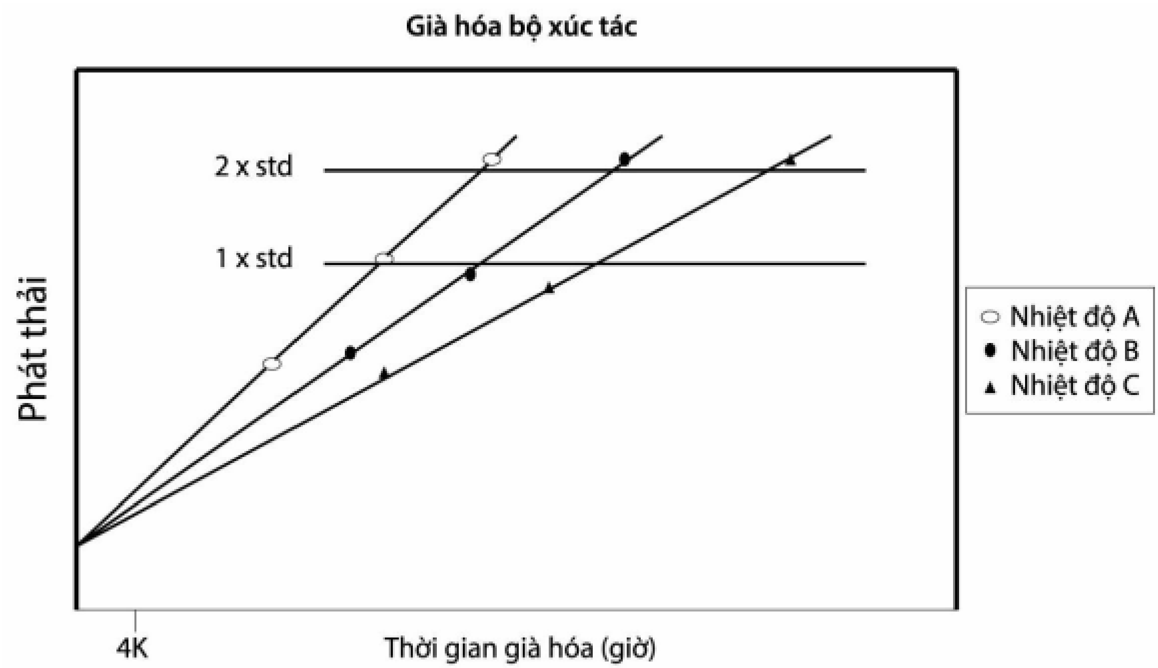
4. Thí nghiệm xác định hệ số R cho quy trình độ bền già hóa trên băng thử

Hệ số R là hệ số phản ứng nhiệt của bộ biến đổi xúc tác, được dùng trong phương trình thời gian già hóa trên băng (BAT). Có thể xác định hệ số R qua thực nghiệm bằng chu trình sau:

4.1. Sử dụng chu trình già hóa trên băng thử và phần cứng của phương pháp thử già hóa trên băng thử phù hợp, già hóa một vài bộ biến đổi xúc tác (tối thiểu 03 bộ, có cùng thiết kế) tại các nhiệt độ khác nhau giữa nhiệt độ hoạt động bình thường và nhiệt độ giới hạn gây hư hỏng. Đo lượng phát thải hoặc đo sự vô hiệu bộ biến đổi xúc tác (hiệu quả bộ biến đổi xúc tác) của mỗi thành phần khí thải. Đảm bảo rằng lần thử cuối cùng sẽ có kết quả nằm trong khoảng giá trị từ một đến hai lần tiêu chuẩn khí thải.

4.2. Ước lượng giá trị của R và tính toán nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng (Tr) cho chu trình già hóa trên bằng thử đối với mỗi nhiệt độ điều khiển nêu tại điểm L.2.2.3.4 Phụ lục L.

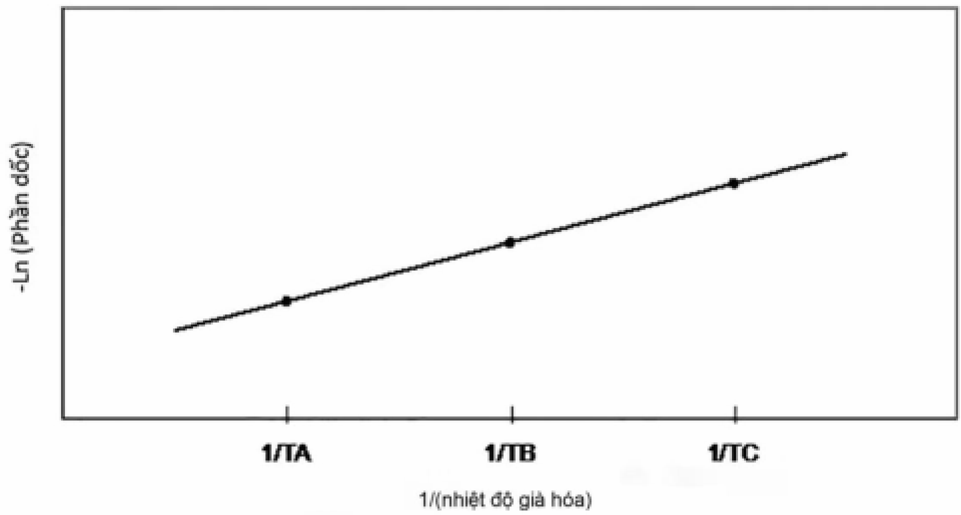
4.3. Vẽ đường phát thải (hoặc độ không hiệu quả của bộ biến đổi xúc tác) theo thời gian già hóa cho từng bộ biến đổi xúc tác. Tính đường thẳng phù hợp theo phương pháp bình phương nhỏ nhất thông qua dữ liệu. Để bộ dữ liệu hữu ích cho mục đích này, dữ liệu phải có khoảng chặn phổ biến trong khoảng từ 0 đến 6.400km. Xem minh họa ở biểu đồ dưới đây.



4.4. Tính toán độ dốc hợp lý nhất cho từng nhiệt độ già hóa.

4.5. Vẽ đường logarit tự nhiên (ln) (trục tung) của từng độ dốc của từng đường hợp lý nhất (xác định theo bước tại điểm 4.4 Phụ lục này), theo nghịch đảo của nhiệt độ già hóa (1/(nhiệt độ già hóa (độ K)) (trục hoành); tính đường thẳng phù hợp theo phương pháp bình phương nhỏ nhất thông qua dữ liệu. Đường chéo chính là giá trị R. Xem minh họa ở hình dưới đây.

Xác định hệ số R



Phần dốc = tỷ lệ thay đổi của phát thải/thời gian

4.6. So sánh hệ số R với giá trị ban đầu được sử dụng theo bước nêu tại điểm 4.1.2 Phụ lục này. Nếu hệ số R được tính toán khác với giá trị ban đầu quá 05%, chọn hệ số R mới nằm giữa giá trị ban đầu và giá trị tính toán, rồi lặp lại các bước từ điểm 4.1.2 đến 4.1.6 để suy ra hệ số R mới. Lặp lại quá trình này cho đến khi giá trị R tính toán nằm trong khoảng sai khác 05% so với hệ số R giả định ban đầu.

4.7. So sánh hệ số R được xác định riêng rẽ cho từng chất phát thải. Sử dụng hệ số R thấp nhất (trường hợp xấu nhất) để tính toán cho phương trình BAT.

QCVN 109:2024/BGTVT

Phụ lục L - Phụ lục L2
Chu trình phòng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC)
(Annex L - Appendix L2) (Standard Diesel Bench Cycle (SDBC))

1. Giới thiệu

Đối với các bộ lọc hạt, số lần tái sinh rất quan trọng với quá trình già hóa. Đối với các hệ thống yêu cầu chu trình khử lưu huỳnh (bộ biến đổi xúc tác chứa NOx,...) quá trình này cũng rất quan trọng.

Quy trình thử độ bền già hóa trên băng thử điêzen tiêu chuẩn bao gồm việc già hóa hệ thống xử lý sau xả theo phương pháp thử già hóa trên băng thử sử dụng chu trình SDBC, được quy định trong Phụ lục này. Chu trình SDBC yêu cầu sử dụng phương pháp thử già hóa trên băng thử có động cơ để làm nguồn cung cấp khí cho hệ thống.

Trong chu trình SDBC, các phương thức tái sinh hoặc khử lưu huỳnh của hệ thống phải ở điều kiện hoạt động bình thường

2. Chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn tái lập điều kiện tốc độ động cơ và tải đã gặp trong chu trình SRC để phù hợp với giai đoạn xác định độ bền. Để đẩy nhanh quá trình già hóa, thông số của động cơ trên băng thử có thể được điều chỉnh để giảm số lần chất tải của hệ thống. Có thể được thay đổi thời điểm phun nhiên liệu hoặc phương thức tuần hoàn khí thải EGR.

3. Thiết bị của phương pháp thử già hóa trên băng thử và quy trình

3.1. Phương pháp thử già hóa trên băng thử tiêu chuẩn bao gồm: 01 động cơ, thiết bị điều khiển động cơ và băng thử. Các chỉnh đặt khác có thể được chấp nhận (ví dụ: đặt toàn xe lên băng thử xe hoặc bộ đốt để đảm bảo các điều kiện của khí thải) miễn là đáp ứng được các điều kiện đầu vào của hệ thống xử lý sau xả và đặc điểm điều khiển quy định trong Phụ lục này.

Một phương pháp thử già hóa trên băng thử đơn có thể có dòng khí khí thải được chia thành nhiều dòng nhỏ miễn là mỗi dòng khí thải đáp ứng được các yêu cầu của Phụ lục này. Nếu băng thử có nhiều hơn một dòng khí thải, nhiều hệ thống xử lý sau xả sẽ được già hóa đồng thời.

3.2. Lắp đặt hệ thống khí thải

Toàn bộ hệ thống xử lý sau xả cùng với các ống xả được nối với những thiết bị này phải được lắp trên băng thử. Đối với các động cơ có nhiều dòng khí thải (như động cơ V6 và V8), mỗi dàn của hệ thống khí thải sẽ được lắp đặt riêng rẽ trên băng.

Toàn bộ hệ thống xử lý sau xả sẽ được lắp thành một khối thống nhất để già hòa. Hoặc mỗi thiết bị này có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp

Phụ lục L - Phụ lục L3
Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC)
(Annex L - Appendix L3)
(Standard Road Cycle (SRC))

Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC) là chu trình tích lũy ki-lô-mét. Xe có thể chạy trên đường thử hoặc một băng thử động học tích lũy ki-lô-mét.

Chu trình bao gồm 07 chặng trên tổng 06km. Chiều dài của các chặng có thể thay đổi để phù hợp với chiều dài quãng đường tích lũy của đường thử.

Chặng	Mô tả	Gia tốc m/s²
1	(Khởi động động cơ) Chạy không tải trong 10 s	0
1	Tăng tốc độ trung bình lên 48km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 48km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc độ trung bình xuống 32km/h	-2,23
1	Tăng tốc độ trung bình lên 48km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 48km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại	-2,23
1	Chạy không tải trong 05 giây	0
1	Tăng tốc độ trung bình lên 56km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 56km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc độ trung bình xuống 40km/h	-2,23
1	Tăng tốc độ trung bình lên 56km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 56km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại	-2,23
2	Chạy không tải trong 10 giây	0
2	Tăng tốc độ trung bình lên 64km/h	1,34
2	Giữ tốc độ 64 km/h trong ¼ chặng	0

QCVN 109:2024/BGTVT

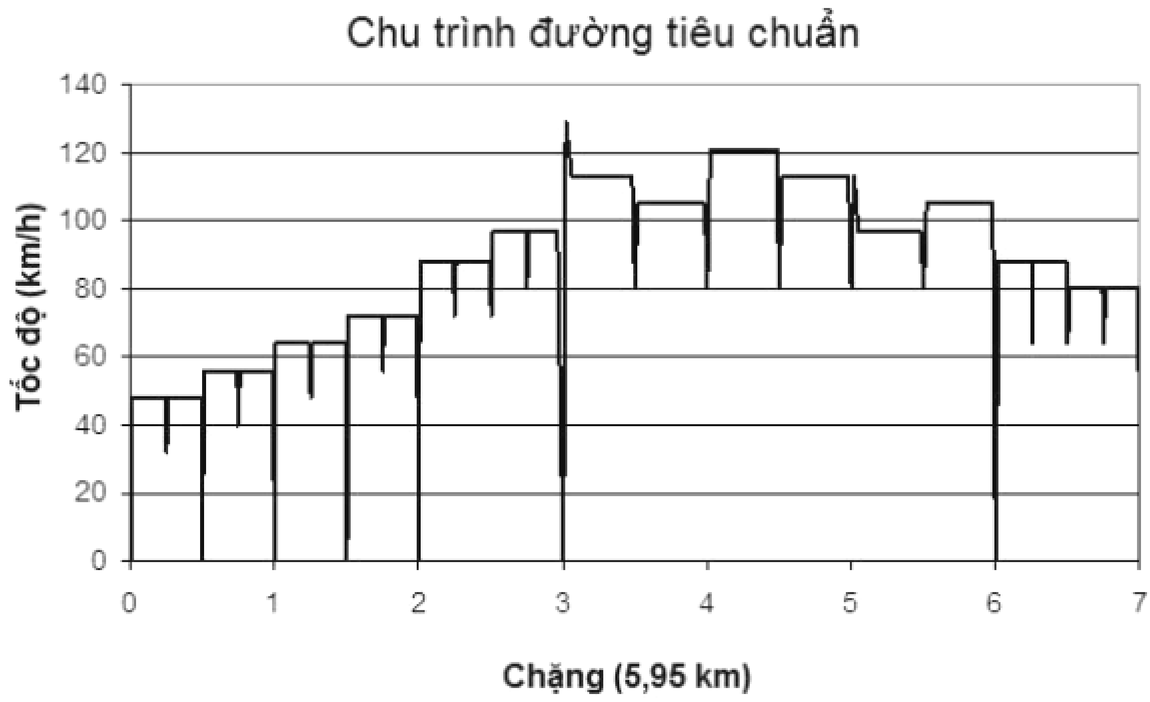
Chặng	Mô tả	Gia tốc m/s²
2	Giảm tốc độ trung bình 48km/h	-2,23
2	Tăng tốc trung bình lên 64km/h	1,34
2	Giữ tốc độ 64km/h trong ¼ chặng	0
2	Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại	-2,23
2	Chạy không tải trong 05 s	0
2	Tăng tốc độ trung bình lên 72km/h	1,34
2	Giữ tốc độ 72km/h trong ¼ chặng	0
2	Giảm tốc độ trung bình xuống 56km/h	-2,23
2	Tăng tốc trung bình lên 72km/h	1,34
2	Giữ tốc độ 72km/h trong ¼ chặng	0
2	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-2,23
3	Chạy không tải trong 10 s	0
3	Tăng tốc nhanh lên 88km/h	1,79
3	Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình xuống 72km/h	-2,23
3	Tăng tốc trung bình lên 88km/h	0,89
3	Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình xuống 72km/h	-2,23
3	Tăng tốc trung bình lên 97km/h	0,89
3	Giữ tốc độ 97km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình xuống 80km/h	-2,23
3	Tăng tốc trung bình lên 97km/h	0,89
3	Giữ tốc độ 97km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-1,79

Chặng	Mô tả	Gia tốc m/s²
4	Chạy không tải trong 10 giây	0
4	Tăng tốc nhanh lên 129km/h	1,34
4	Coastdown xuống 113km/h	-0,45
4	Giữ tốc độ 113km/h trong ½ chặng	0
4	Giảm tốc trung bình xuống 80km/h	-1,34
4	Tăng tốc trung bình lên 105km/h	0,89
4	Giữ tốc độ 105km/h trong ½ chặng	0
4	Giảm tốc trung bình xuống 80km/h	-1,34
5	Tăng tốc trung bình lên 121km/h	0,45
5	Giữ tốc độ 121km/h trong ½ chặng	0
5	Giảm tốc trung bình xuống 80km/h	-1,34
5	Tăng tốc chậm lên 113km/h	0,45
5	Giữ tốc độ 113km/h trong ½ chặng	0
5	Giảm tốc 80km/h	-1,34
6	Tăng tốc trung bình lên 113km/h	0,89
6	Coastdown xuống 97km/h	-0,45
6	Giữ tốc độ 97km/h trong ½ chặng	0
6	Gia tốc trung bình xuống 80km/h	-1,79
6	Tăng tốc trung bình lên 104km/h	0,45
6	Giữ tốc độ 104km/h trong ½ chặng	0
6	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-1,79
7	Chạy không tải trong 45 giây	0
7	Tăng tốc nhanh lên 88km/h	1,79
7	Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng	0

QCVN 109:2024/BGTVT

Chặng	Mô tả	Gia tốc m/s²
7	Giảm tốc trung bình xuống 64km/h	-2,23
7	Tăng tốc trung bình lên 88km/h	0,89
7	Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng	0
7	Giảm tốc trung bình xuống 64km/h	-2,23
7	Tăng tốc trung bình lên 80km/h	0,89
7	Giữ tốc độ 80km/h trong ¼ chặng	0
7	Giảm tốc trung bình xuống 64km/h	-2,23
7	Tăng tốc trung bình lên 80km/h	0,89
7	Giữ tốc độ 80km/h trong ¼ chặng	0
7	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-2,23

Chu trình đường tiêu chuẩn đường thể hiện bằng hình vẽ dưới đây:



Phụ lục M
Phân tích hồi quy

(Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ điêzen và động cơ khí)

(Annex M)

(Regression analysis)

(For heavy reference weight vehicles equipped with gas or diesel engines)

M.1. Sai số của kết quả phân tích hồi quy phải thỏa mãn giới hạn được nêu trong bảng sau:

	Tốc độ	Mô men	Công suất
Sai số ước lượng chuẩn (SE) của y theo x	Lớn nhất: 100r/min	Lớn nhất: 13% (15%)(1) mô men lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất	Lớn nhất: 08% (15%)(1) công suất lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất
Độ dốc của đường hồi quy, m	0,95 đến 1,03	0,83 đến 1,03	0,89 đến 1,03 (0,83 đến 1,03)(1)
Hệ số xác định (r2)	nhỏ nhất: 0,9700 (nhỏ nhất: 0,9500)(1)	nhỏ nhất: 0,8800 (nhỏ nhất: 0,7500)(1)	nhỏ nhất: 0,9100 (nhỏ nhất: 0,7500)(1)
Phần đoạn bị chắn y của đường hồi quy, b	nhỏ nhất: 50r/min	± 20Nm hoặc ± 02% (± 20Nm hoặc ± 3%)(1) mô men lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn)	± 4kW hoặc ± 02% (± 4kW hoặc ±3%)(1) công suất lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn)
(1) Các số liệu trong ngoặc có thể được sử dụng để thử nghiệm trong phê duyệt kiểu loại đối với động cơ sử dụng nhiên liệu khí (*gas engine*).			

M.2. Khi thực hiện phép phân tích hồi quy, cho phép xóa (không tính đến) các điểm sau đây:

Điều kiện	Các điểm được xóa
Chế độ yêu cầu toàn tải và giá trị mô men phản hồi < 95% mô men chuẩn	Mô men, công suất

QCVN 109:2024/BGTVT

Điều kiện	Các điểm được xóa
Chế độ yêu cầu toàn tải và tốc độ phản hồi < 95% tốc độ chuẩn	Tốc độ, công suất
Không chất tải (no load), không phải điểm không tải nhỏ nhất, và mô men phản hồi > mô men chuẩn	Mô men, công suất
Không chất tải, tốc độ phản hồi ≤ tốc độ không tải nhỏ nhất + 50 vòng/phút và mô men phản hồi = mô men khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp/mô men đo tại điểm không tải nhỏ nhất +/- 02% mô men lớn nhất	Tốc độ, công suất
Không chất tải (no load), tốc độ phản hồi > tốc độ không tải nhỏ nhất + 50 vòng/phút và mô men phản hồi > 105% của chuẩn mô men	Mô men, công suất
Không chất tải (no load) và tốc độ phản hồi > 105% tốc độ chuẩn	Tốc độ, công suất

Phụ lục N

Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ

(Cho xe áp dụng TCVN 6567:2015 và TCVN 6565:2006)

(Annex N - Essential characteristic of vehicle and engine)

(For vehicles or engines applying TCVN 6567:2015 and TCVN 6565:2006)

N.1. Xe (*Vehicle*)

N.1.1. Loại xe *(Category of the vehicle)* (M2, N2, M3, N3, xe sát-xi cho loại M2/M3/N2/N3):...

N.1.2. Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle):..

N.1.3. Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available):..........................

N.1.3.1. Kiểu (số) loại (Vehicle type/model code):..

N.1.3.2. Số nhận dạng xe (VIN):...

N.1.4. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Manufacturer or Importer):

N.1.4.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Assembly plant's/Importer's name and address):..

N.1.4.2. Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) (name and address of manufacturer's representative (If applicable)):..

N.1.5. Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện (Photographs or drawings of a representative vehicle):...

N.2. Mô tả động cơ *(Description of engine)*

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

N.2.1.1. Cơ sở sản xuất, lắp ráp (*manufacturer)*:..

N.2.1.1.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(Name and address of engine manufacturer):*...

N.2.1.1.2. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp/cơ sở nhập khẩu *(Name and address of manufacturer/Importer):*...

N.2.1.2. Mã động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) *(Manufacturer's engine code (as marked on the engine, or other means of identification)):*...

N.2.1.2.1. Nhãn hiệu động cơ *(Trade name/Mark or Make of engine):*.................

N.2.1.2.2. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*:.........

N.2.1.2.3. Số động cơ *(Engine number):*..

N.2.1.3. Chu kỳ (*stroke*): 04 kỳ/02 kỳ[(2)] *(Four stroke/two stroke)):*........................

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

N.2.1.4.1. Đường kính lỗ xy lanh *(Bore):*.. mm

N.2.1.4.2. Hành trình pít-tông *(Stroke*):... mm

N.2.1.4.3. Thứ tự nổ (Firing order):...

N.2.1.5. Thể tích làm việc động cơ *(Engine capacity):*.................................. cm^3

N.2.1.6. Tỷ số nén *(Volumetric compression ratio)*[(3)] *:*..

N.2.1.7. Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông *(Drawings of combustion chamber and piston crown):*...

N.2.1.8. Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của các cửa nạp và cửa xả: *(Minimum cross- sectional area of inlet and outlet ports):*.................................... cm^2

N.2.1.9. Tốc độ không tải *(Idling speed):*............................. r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.1.10. Công suất hữu ích lớn nhất *(Maximum net power):*.................... kW tại *(at) (r.p.m. or min*$^{-1}$*)*............ r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.1.11. Tốc độ cho phép lớn nhất (*Maximum permitted engine speed):*......... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.1.12. Mô men xoắn hữu ích lớn nhất *(Maximum net torque):*.................... Nm tại *(at) (r.p.m. or min*$^{-1}$*):*..................... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.1.13. Mô tả hệ thống cháy: Cháy do nén/Cháy cưỡng bức[(2)] *(Combustion system description: compression ignition/positive ignition).*..

N.2.1.14. Nhiên liệu: Nhiên liệu điêzen/LPG/NG/khác[(2)] *(Fuel: Diesel/LPG/ NG/others):*...

N.2.1.15. Hệ thống làm mát *(Cooling system)*

N.2.1.15.1. Làm mát bằng chất lỏng *(Liquid):*..

N.2.1.15.1.1. Loại chất lỏng *(Nature of liquid):*..

N.2.1.15.1.2. Bơm tuần hoàn: Có/Không[(2)] *(Circulating pump(s) Yes/No):*............

N.2.1.15.1.3. Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu bơm (Nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)):*................................

N.2.1.15.1.4. Tỷ số truyền (nếu dùng bơm tuần hoàn) *(Drive ratio(s) (if applicable)):*...

N.2.1.15.2. Làm mát bằng không khí *(Air)*

N.2.1.15.2.1. Quạt gió: Có/Không[(2)] *(Blower: Yes/No):*...

N.2.1.15.2.2. Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu quạt (Nếu dùng quạt gió) *(Characteristics or*

Make(s) or mark and type(s) (if applicable):..

N.2.1.15.2.3. Tỷ số truyền (nếu có thể áp dụng) *(Drive ratio(s) (if applicable))*:.........

N.2.1.16. Nhiệt độ cho phép bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp *(Temperature permitted by the manufacturer)*

N.2.1.16.1. Làm mát bằng chất lỏng: nhiệt độ lớn nhất ở cửa ra *(Liquid cooling: Maximum temperature at outlet)*............................ ^{0}C

N.2.1.16.2. Làm mát bằng không khí *(Air cooling)*

N.2.1.16.2.1. Điểm chuẩn *(Reference point)*:...

N.2.1.16.2.2. Nhiệt độ lớn nhất tại điểm chuẩn *(Maximum temperature at reference point)*........ ^{0}C

N.2.1.16.3. Nhiệt độ lớn nhất của không khí nạp tại đầu ra của bộ làm mát trung gian (Nếu có) *Maximum temperature of the air at the outlet of the intake intercooler (if applicable)*:.............. ^{0}C

N.2.1.16.4. Nhiệt độ khí thải lớn nhất tại điểm trong (các) ống xả ở sát (các) mặt bích ngoài của (các) ống góp khí thải/tua bin tăng áp *(Maximum exhaust temperature at the point in the exhaust pipe(s) adjacent to the outer flange(s) of the exhaust manifold (s)/Turbocharger))*:........................ ^{0}C

N.2.1.16.5. Nhiệt độ nhiên liệu (đối với động cơ cháy do nén đo tại đầu vào của bơm cao áp, và đối với các động cơ khí tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất) *(Fuel temperature (For C.I. engine at the injection pump inlet, for gas fuelled engines at pressure regulator final stage.))*

N.2.1.16.5.1. Nhỏ nhất *(min)*:......................... ^{0}C

N.2.1.16.5.2. Lớn nhất *(max)*:......................... ^{0}C

N.2.1.16.6. Đối với các động cơ khí thiên nhiên: áp suất nhiên liệu tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất (bộ giảm áp) *(For NG engines: Fuel pressure at pressure regulator final stage)*

N.2.1.16.6.1. Nhỏ nhất *(min)*:......................... kPa

N.2.1.16.6.2. Lớn nhất *(max)*:........................ kPa

N.2.1.16.7. Nhiệt độ dầu bôi trơn *(Lubricant temperature)*

N.2.1.16.7.1. Nhỏ nhất *(min)*:........................ ^{0}C

N.2.1.16.7.2. Lớn nhất *(max)*:........................ ^{0}C

N.2.1.17. Thiết bị tăng áp: Có/Không[2] *(Pressure charger: Yes/No)*....................

QCVN 109:2024/BGTVT

N.2.1.17.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark):*..

N.2.1.17.2. Kiểu *(Type(s)):*...

N.2.1.17.3. Mô tả hệ thống (VD: áp suất nạp lớn nhất, tổn thất (nếu có)) *(Description of the system (e.g. max. charge pressure, wastegate, if applicable)):*......

N.2.1.17.4. Bộ làm mát khí nạp trung gian: Có/Không(2) *(Intercooler: Yes/No)*......

N.2.1.18. Hệ thống nạp: độ giảm áp suất nạp cho phép lớn nhất tại tốc độ động cơ danh định và 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Intake system: Maximum allowable intake depression at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006)*........................ kPa

N.2.1.19. Hệ thống xả: áp suất ngược trong ống xả cho phép lớn nhất ở tốc độ động cơ danh định và tại 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 *(Exhaust system: Maximum allowable exhaust back - pressure at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006)*............................. kPa

Thể tích hệ thống xả *(Exhaust system volume)*:...................... dm^3

N.2.1.20. Bộ điều khiển điện tử của động cơ (tất cả các loại động cơ) *(Engine Electronic Control Unit (EECU) (all engine types)):*...

N.2.1.20.1. Nhãn hiệu *(Mark):*.......................

N.2.1.20.2. Kiểu loại *(Type):*..........................

N.2.1.20.3. Mã phần mềm *(Software calibration number(s))*:...............................

N.2.1.20.4. Phương pháp truy cập *(Access method of EECU)*

N.2.2. Các biện pháp chống ô nhiễm không khí *(Measures taken against air pollution)*

N.2.2.1. Thiết bị quay vòng khí các-te (mô tả và bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)):*...

N.2.2.2. Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (Nếu có, và nếu không thì được viết bằng một tên khác) *(Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading)*

N.2.2.2.1. Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/không(2)(*Yes/No)*.........

N.2.2.2.1.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):*..

N.2.2.2.1.2. Kiểu *Type(s):*..

N.2.2.2.1.3. Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận *(Number of catalytic converters and elements):*..

N.2.2.2.1.4. Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích,.....) *(Dimensions and shape of the catalytic converter(s) (volume,...))*..............................

N.2.2.2.1.5. Kiểu phản ứng xúc tác *(Type of catalytic action)*..............................

N.2.2.2.1.6. Tổng lượng nạp kim loại quý *(Total charge of precious metal):*.........

N.2.2.2.1.7. Mật độ tương đối *(Relative concentration)*......................................

N.2.2.2.1.8. Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu) *(Substrate structure and material))*

N.2.2.2.1.9. Mật độ lỗ *(Cell density)*..

N.2.2.2.1.10. Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác *(Type of casing for catalytic converter(s)):*..

N.2.2.2.1.11. Vị trí lắp các bộ chuyển đổi xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) *(Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)):*...

N.2.2.2.1.12. Dải nhiệt độ hoạt động bình thường *(Normal operating temperature range)*.......... ^{0}C

N.2.2.2.1.13. Các chất xúc tác có thể tiêu hao (nếu có) *(Consumable reagents (where appropriate):*..

N.2.2.2.1.14. Tần suất bổ sung chất xúc tác: Liên tục/kỳ bảo dưỡng *(Frequency of reagent refill continuous/maintenance)*...

N.2.2.2.2. Cảm biến oxy: kiểu, có/không(2) *(Oxygen sensor: type, yes/no)*...........

N.2.2.2.2.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):*...

N.2.2.2.2.2. Kiểu *(Type(s)):*..

N.2.2.2.2.3. Vị trí lắp cảm biến oxy *(Location of oxygen sensor):*.........................

N.2.2.2.3. Phun không khí: Có/Không(2) *(Air injection: Yes/No)*............................

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) *(Type (pulse air, air pump,...))*..

N.2.2.2.4. EGR (tuần hoàn khí thải): Có/Không(2) *(EGR exhaust gas recycle: Yes/No) :*

N.2.2.2.4.1. Các đặc tính (Nhãn hiệu, kiểu, lưu lượng,..) *(Characteristics (make, type, Flow,..)):*..

N.2.2.2.5. Bẫy hạt: có/không(2) *(Particulate trap: yes/no):*.....................................

N.2.2.2.5.1. Kích thước, hình dạng và kích thước của bẫy hạt *(Dimensions, shape and capacity of the particulate trap):*...

N.2.2.2.5.2. Kiểu và thiết kế của bẫy *hạt (Type and design of the particulate trap)*:..

N.2.2.2.5.3. Vị trí (khoảng cách chuẩn trong đường ống xả) *(Location (reference distance in the exhaust line)):*...

N.2.2.2.5.4. Phương pháp hoặc hệ thống tái sinh, mô tả hoặc bản vẽ *(Method or system of regeneration, description or drawing)*:...

N.2.2.2.5.5. Dải nhiệt độ (^{0}C) và áp suất (kPa) hoạt động bình thường *(Normal operating temperature (^{0}C) and pressure (kPa) range):*...

N.2.2.2.5.6. Trong trường hợp tái sinh định kỳ *(In case of periodic regeneration)*

N.2.2.2.5.6.1. Số lượng chu trình thử ETC giữa hai lần tái sinh (n1) *(Number of ETC test cycles between 2 regenerations (n1)):*...

N.2.2.2.5.6.2. Số lượng chu trình thử ETC trong quá trình tái sinh (n2) *(Number of ETC test cycles during regeneration (n2)):*...

N.2.2.2.6. Các hệ thống khác: có/không(2) *(Other systems: yes/no):*....................

Mô tả và sự làm việc *(description and working)*

N.2.3. Cung cấp nhiên liệu *(Fuel feed)*

N.2.3.1. Động cơ điêzen *(Diesel engine)*

N.2.3.1.1. Bơm cung cấp *(Feed pump):*..

Áp suất(3) *(Pressure)* hoặc đường đặc tính(2) *(or characteristic diagram)*....... kPa

N.2.3.1.2. Hệ thống phun *(Injection system)*

N.2.3.1.2.1. Bơm cao áp *(Pump)*

N.2.3.1.2.1.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark):*..

N.2.3.1.2.1.2. Kiểu *(Type(s)):*..

N.2.3.1.2.1.3. Lượng cấp của mỗi hành trình hoặc chu trình khi phun hoàn toàn (3) *(Delivery per stroke or cycle at full injection)*.......................... mm^3

a. ở tốc độ bơm *(at pump speed)*....................................... r/min (*rpm. or min^{-1}*)

hoặc đường đặc tính(2) (3) *(or characteristic diagram)*..

b. Nêu phương pháp áp dụng: Trên động cơ/Trên băng thử bơm (1) *(Mention the method used: On engine/on pump bench)*..

c. Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và áp suất tăng áp theo tốc độ động cơ *(If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine Speed)*......................... kPa

N.2.3.1.2.1.4. Phun sớm *(Injection advance)*

QCVN 109:2024/BGTVT

a. Đặc tính phun sớm(3) *(Injection advance curve):*...

b. Thời điểm phun ở trạng thái tĩnh(3) *(Static injection Timing)*:..............................

N.2.3.1.2.2. Ống phun *(Injection piping)*

N.2.3.1.2.2.1. Độ dài *(Length)*.......................... mm

N.2.3.1.2.2.2. Đường kính trong *(Internal diameter):*.................................... mm

N.2.3.1.2.2.3. Ống tích áp, nhãn hiệu và kiểu loại *(Common rail, make and type)*...

N.2.3.1.2.3. Vòi phun *(Injector(s))*

N.2.3.1.2.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.1.2.3.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.1.2.3.3. Áp suất mở *(Opening pressure)*....................... kPa(3)

hoặc đường đặc tính(2) (3) *(or characteristic diagram)*...

N.2.3.1.2.4. Bộ điều tốc *(Governor)*

N.2.3.1.2.4.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.1.2.4.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.1.2.4.3. Tốc độ khi bắt đầu trạng thái tới hạn ở toàn tải *(Speed at which cut-off starts under full loa)*............................ r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.3.1.2.4.4. Tốc độ không tải lớn nhất (Maximum no-load speed)........... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.3.1.2.4.5. Tốc độ không tải *(Idling speed)*...................... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

N.2.3.1.3. Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội *(Cold start system)*

N.2.3.1.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*...

N.2.3.1.3.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.1.3.3. Mô tả *(Description)*..

N.2.3.1.3.4. Thiết bị trợ giúp khởi động phụ *(Auxiliary starting aid)*

N.2.3.1.3.4.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.1.3.4.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.2. Động cơ dùng nhiên liệu khí(4) *(Gas fuelled engines)*

N.2.3.2.1. Nhiên liệu: NG/LPG(2) (*Fuel: Natural gas/LPG*)...................................

N.2.3.2.2. Bộ giảm áp hoặc bộ bay hơi/bộ giảm áp(3) *(Pressure regulator(s) or vaporiser/pressure regulator(s))*

N.2.3.2.2.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*...

N.2.3.2.2.2. Kiểu *(Type(s))*..

N.2.3.2.2.3. Số lượng giai đoạn giảm áp *(Number of pressure reduction stages)*..

N.2.3.2.2.4. Áp suất ở cấp cuối cùng *(Pressure in the final stage)*

N.2.3.2.2.4.1. Lớn nhất *(max)*........................ kPa

N.2.3.2.2.4.2. Nhỏ nhất *(min)*......................... kPa

N.2.3.2.2.5. Số điểm điều chỉnh chính *(Number of main adjustment points)*:..

N.2.3.2.2.6. Số điểm điều chỉnh không tải *(Number of idle adjustment points)*:..

N.2.3.2.2.7. Số chứng nhận *(Certification number)*:..

N.2.3.2.3. Hệ thống nhiên liệu: Thiết bị trộn/phun khí/phun chất lỏng/phun trực tiếp(2) *(mixing unit/gas injection/liquid injection/direct injection)*..................................

N.2.3.2.3.1. Điều chỉnh nồng độ hỗn hợp *(Mixture strength regulation)*:................

N.2.3.2.3.2. Mô tả hệ thống hoặc sơ đồ và bản vẽ *(System description or diagram and drawings)*..

N.2.3.2.3.3. Số chứng nhận *(Certification number)*:..

N.2.3.2.4. Thiết bị trộn *(Mixing unit)*

N.2.3.2.4.1. Số lượng *(Number)*...

N.2.3.2.4.2. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*...

N.2.3.2.4.3. Kiểu *(Type(s))*..

N.2.3.2.4.4. Vị trí *(Location)*...

N.2.3.2.4.5. Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)*.................................

N.2.3.2.4.6. Số chứng nhận *(Certification number)*:..

N.2.3.2.5. Phun trên đường ống nạp *(Inlet manifold injection)*

N.2.3.2.5.1. Phun: đơn điểm/nhiều điểm(2) *(Injection: single/multi-point)*:.............

N.2.3.2.5.2. Phun: liên tục/đồng thời/trình tự(2) *(Injection: continuous/ simultaneously timed/sequentially timed)*..

N.2.3.2.5.3. Thiết bị phun *(Injection equipment)*

N.2.3.2.5.3.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.2.5.3.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.2.5.3.3. Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)*..............................

N.2.3.2.5.3.4. Số chứng nhận *(Certification number):*..

N.2.3.2.5.4. Bơm cung cấp (nếu có) *(Supply pump (if applicable))*

N.2.3.2.5.4.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.2.5.4.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.2.5.4.3. Số chứng nhận *(Certification number):*..

N.2.3.2.5.5. Vòi phun *(Injector(s))*

N.2.3.2.5.5.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.2.5.5.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.2.5.5.3. Số chứng nhận *(Certification number):*..

N.2.3.2.6. Phun trực tiếp *(Direct injection)*

N.2.3.2.6.1. Bơm phun/bộ giảm áp[(2)] *(Injection pump/pressure regulator)*...........

N.2.3.2.6.1.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.2.6.1.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.2.6.1.3. Thời điểm phun *(Injection timing)*..

N.2.3.2.6.2. Vòi phun *(Injector(s))*...

N.2.3.2.6.2.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.2.6.2.2. Kiểu *(Type(s))*..

N.2.3.2.6.2.3. Áp suất mở/đặc tính[(3)] *(Opening pressure or characteristic diagram)*...

N.2.3.2.6.2.4. Số chứng nhận *(Certification number):*..

N.2.3.2.7. Bộ điều khiển điện tử *(Electronic control unit (ECU))*

N.2.3.2.7.1. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

N.2.3.2.7.2. Kiểu *(Type(s))*...

N.2.3.2.7.3. Khả năng điều chỉnh *(Adjustment possibilities)*.................................

N.2.3.2.8. Thiết bị riêng của nhiên liệu NG (*NG fuel-specific equipment)*

N.2.3.2.8.1. Biến thể 1 (dành cho trường hợp phê duyệt động cơ đối với một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 1 (only in the case of approvals of engines for several specific fuel compositions))*

N.2.3.2.8.1.1. Thành phần nhiên liệu *(Fuel composition)*

a. Metan (CH_4): Cơ bản *(Basis)*........ % mol; nhỏ nhất *(min)*................ % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

b. Etan (C_2H_6): Cơ bản *(Basis)*........ % mol; nhỏ nhất *(min)*................. % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

c. Prôpan (C_3H_8): Cơ bản *(Basis)*........ % mol; nhỏ nhất *(min)*................ % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

d. Butan (C_4H_{10}): Cơ bản *(Basis)*........ % mol; nhỏ nhất *(min)*.................. % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

đ. C_5/C_5+: Cơ bản *(Basis)*.......... % mol; nhỏ nhất *(min)*......... % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

e. O..xy (O_2): Cơ bản *(Basis)*......... % mol; nhỏ nhất *(min)*.......... % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

g. Khí trơ (N_2, H_e): Cơ bản *(Basis)*......... % mol; nhỏ nhất *(min)*................ % mol; lớn nhất *(max)*......... % mol

N.2.3.2.8.1.2. Vòi phun *(Injector(s))*

a. Nhãn hiệu *(Make(s) or mark)*..

b. Kiểu *(Type(s))*..

c. Các bộ phận khác (nếu có) *(Others (if applicable))*..

N.2.3.2.8.2. Biến thể 2 (dành cho trường hợp phê duyệt một vài thành phần nhiên liệu cụ thể)

(*Variant 2 (only in the case of approvals for several specific fuel compositions)*

N.2.4. Xác định thời điểm đóng/mở van *(Valve timing)*

N.2.4.1. Độ nâng lớn nhất của các van và các góc mở và đóng van theo các điểm chết hoặc số liệu tương đương *(Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres or equivalent Data)*..

N.2.4.2. Các khoảng chuẩn hoặc khoảng chỉnh đặt[(2)] *(Reference or setting ranges)*:..

N.2.5. Hệ thống đánh lửa (động cơ cháy cưỡng bức) *(Ignition system) (Spark ignition engines only)*

N.2.5.1. Kiểu hệ thống đánh lửa: cuộn dây đánh lửa và bu gi chung/cuộn dây đánh lửa và bu gi riêng biệt/cuộn dây trên bu gi/kiểu khác (quy định) *(Ignition system type common coil and plugs/individual coil and plugs/coil on plug/other (specify)...*

N.2.5.2. Bộ điều khiển đánh lửa *(Ignition control unit)*

N.2.5.2.1. Nhãn hiệu *(Make or mark)*...

N.2.5.2.2. Kiểu *(Type)*..

N.2.5.3. Đặc tính đánh lửa sớm/sơ đồ đánh lửa sớm(2) (3) *(Ignition advance curve/advance map)*...

N.2.5.4. Thời điểm đánh lửa (3) *(Ignition timing: degrees)* (độ):........................ trước điểm chết trên tại tốc độ *(before TDC at a speed of.....)*........................ r/min (*rpm. or min*$^{-1}$) và áp suất tuyệt đối tại cổ góp *(and a MAP of..........)*.................... kPa

N.2.5.5. Bu gi *(Spark plugs)*

N.2.5.5.1. Nhãn hiệu *(Make or mark)*..

N.2.5.5.2. Kiểu *(Type)*..

N.2.5.5.3. Chỉnh đặt khe hở bu gi *(Spark plug gap setting)*........................... mm

N.2.5.6. Cuộn dây đánh lửa *(Ignition Coil)*

N.2.5.6.1. Nhãn hiệu *(Make or mark)*..

N.2.5.6.2. Kiểu *(Type)*..

N.2.6. Thiết bị do động cơ dẫn động *(Engine- driven equipment)*

Động cơ thử phải có trang bị phụ cần thiết cho động cơ hoạt động (ví dụ: quạt, bơm nước.....) theo quy định và trong điều kiện hoạt động nêu tại tiêu chuẩn TCVN 6565:2006 *(The engine must be submitted for testing with the auxiliaries needed for operating the engine (e.g. fan, water pump, etc.), as specified in and under the operating conditions of* TCVN 6565:2006*)*

N.2.6.1. Thiết bị phụ được lắp vào để thử nghiệm *(Auxiliaries to be fitted for the test)*

Nếu không thể hoặc không thích hợp để lắp thiết bị phụ lên băng thử thì phải xác định công suất hấp thụ bởi chúng và phải trừ công suất này ra khỏi công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(If it is impossible or inappropriate to install the auxiliaries on the test bench, the power absorbed by them must be determined and subtracted from the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s))*..

N.2.6.2. Thiết bị phụ được tháo ra khi thử nghiệm *(Auxiliaries to be removed for the test):* các thiết bị phụ chỉ cần cho hoạt động của xe (máy nén khí, hệ thống điều hoà...) phải được tháo ra để thử. Những chỗ không thể tháo được, có thể xác định công suất hấp thụ bởi chúng và được cộng vào công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử *(Auxiliaries needed only for the operation of the vehicle (e.g. air compressor, air conditioning system etc.) must be removed for the test. Where the auxiliaries cannot be removed, the power absorbed by them may be determined and added to the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s))*...

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

N.2.7.1. Dầu bôi trơn được sử dụng *(Lubricant used)*

N.2.7.1.1. Nhãn hiệu *(Make or mark)*..

N.2.7.1.2. Loại *(Type)*...

(tỉ lệ phần trăm công bố của dầu bôi trơn trong hỗn hợp dầu bôi trơn và nhiên liệu) *(State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel are mixed)*......................

N.2.7.2. Thiết bị do động cơ dẫn động (nếu có) *(Engine-Driven Equipment (if Applicable))*

Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ chỉ cần thiết được xác định nếu *(The power absorbed by the auxiliaries needs only be determined):*

Các thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ, không được lắp vào động cơ *(if auxiliaries needed for operating the engine, are not fitted to the engine)*....................

Các thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ, được lắp vào động cơ *(if auxiliaries not needed for operating the engine, are fitted to the engine)*....................

N.2.7.2.1. Đánh số và nhận dạng các chi tiết *(Enumeration and identifying details)*.........

N.2.7.2.2. Công suất hấp thụ tại các tốc độ chỉ thị của động cơ (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp) *(Power absorbed at indicated engine speeds (as specified by the manufacturer))*

Thiết bị	**Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau** *(Equipment Power absorbed (kW) at various engine speeds)*						
	Không tải *(Idle speed)*	**Thấp** *(Low speed)*	**Cao** *(High speed)*	**A**(6) *(Speed A)*	**B**(6) *(Speed B)*	**C**(6) *(Speed C)*	**Chuẩn**(7) *(Ref. speed)*
P(a) Thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ (được trừ đi khỏi công suất động cơ) *(Auxiliaries needed for operating the*							

Thiết bị	Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau *(Equipment Power absorbed (kW) at various engine speeds)*						
	Không tải *(Idle speed)*	**Thấp** *(Low speed)*	**Cao** *(High speed)*	**A**(6) *(Speed A)*	**B**(6) *(Speed B)*	**C**(6) *(Speed C)*	**Chuẩn**(7) *(Ref. speed)*
engine (to be subtracted from measured engine power)							
P(b) Thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ (được cộng vào công suất động cơ) *(Auxiliaries not needed for operating the engine (to be added to measured engine power)*							

N.2.8. Đặc tính động cơ *(Engine performance)*

N.2.8.1. Tốc độ động cơ(5) (*Engine Speeds)*

N.2.8.1.1. Tốc độ thấp *(Low speed n_{lo})*................................. r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

N.2.8.1.2. Tốc độ cao *(high speed n_{hi})*.................................. r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

N.2.8.1.3. Đối với chu trình thử ESC và ELR *(for ESC and ELR Cycles)*

N.2.8.1.3.1. Không tải *(Idle speed)*.. r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

N.2.8.1.3.2. Tốc độ A (*speed A)*... r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

N.2.8.1.3.3. Tốc độ B *(speed B)*... r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

N.2.8.1.3.4. Tốc độ C *(speed C)*... r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

N.2.8.1.4. Đối với chu trình thử ETC *(for ETC Cycle)*

Tốc độ chuẩn *(Reference speed)*.. r/min (*rpm or min*$^{-1}$)

QCVN 109:2024/BGTVT

N.2.8.2. Công suất động cơ được đo theo TCVN 6567:2015 *(Engine Power: measured in accordance with the provisions of* TCVN 6567:2015*)........................ kW*

	Tốc độ động cơ *(engine speed)*				
	Không tải *(Idle speed)*	**A**[(6)]	**B**[(6)]	**C**[(6)]	**Chuẩn**[(7)] *(Ref. speed)*
P(m): Công suất được đo trên băng thử *(Power measured on test bed)*					
P(a): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử nêu tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565: 2006 *(Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test as mentioned in K.5.1.1 Annex K TCVN 6565:2006)*: - Nếu được lắp (*if fitted)* - Nếu không được lắp *(if not fitted)*					
P(b): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được tháo ra khi thử tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565: 2006 (*Power absorbed by auxiliaries to be removed for test as mentioned in K.5.1.2 Annex K TCVN 6565: 2006):* - Nếu được lắp *(if fitted)* - Nếu không được lắp *(if not fitted)*					

QCVN 109:2024/BGTVT

	Tốc độ động cơ *(engine speed)*				
	Không tải *(Idle speed)*	**A**(6)	**B**(6)	**C**(6)	**Chuẩn**(7) *(Ref. speed)*
P(n): Công suất hữu ích của động cơ *(engine net power)* P(n) = P(m) - P(a) + P(b)					

N.2.8.3. Chỉnh đặt băng thử động cơ (*Dynamometer settings (kW))*

Các thông số chỉnh đặt băng thử cho thử ESC và ELR và cho chu trình chuẩn của thử ETC phải dựa vào công suất hữu ích P(n) nêu tại điểm N.2.8.2 nêu trên. Nên lắp động cơ lên băng thử trong điều kiện thực. Trong trường hợp này, P(m) và P(n) là một. Nếu không thể hoặc không thích hợp cho việc vận hành động cơ trong điều kiện thực, các thông số chỉnh đặt băng thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện thực bằng cách sử dụng công thức trên.

(The dynamometer settings for the ESC and ELR tests and for the reference cycle of the ETC test must be based upon the net engine power P(n) of Article N.2.8.2 above. It is recommended to install the engine on the test bed in the net condition. In this case, P(m) and P(n) are identical. If it is impossible or inappropriate to operate the engine under net conditions, the dynamometer settings must be corrected to net conditions using the above formula)

N.2.8.3.1. Thử ESC và ELR *(ESC and ELR tests)*

Các thông số chỉnh đặt băng thử phải được tính theo công thức trong điểm 1.2 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015 *(The dynamometer settings must be calculated according to the formula in paragraph 1.2 Part II Annex B1 TCVN* 6567:2015*)*.......................

Phần trăm tải *(per cent load)*	**Tốc độ động cơ** (Engine speed)			
	Không tải *(Idle speed)*	**A** *(speed A)*	**B** *(speed B)*	**C** *(speed C)*
10				
25				

Phần trăm tải *(per cent load)*	**Tốc độ động cơ** (Engine speed)			
	Không tải *(Idle speed)*	**A** *(speed A)*	**B** *(speed B)*	**C** *(speed C)*
50				
75				
100				

N.2.8.3.2. Thử ETC *(ETC test)*

Nếu động cơ không được thử trong điều kiện thực thì công thức hiệu chỉnh để biến đổi công suất hoặc công chu trình được đo như được xác định tại Điều 2 Phụ lục B - Phụ lục B2 TCVN 6567:2015 thành công suất hoặc công chu trình hữu ích phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ quy định cho toàn bộ miền hoạt động của chu trình và được cơ sở thử nghiệm đồng ý.

(If the engine is not tested under net conditions, the correction formula for converting the measured power or measured cycle work, as determined according to Item 2 Annex B2 TCVN 6567:2015 to net power or net cycle work must be submitted by the engine manufacturer for the whole operating area of the cycle, and approved by the Technical Service)

N.2.9. Các thông số động cơ cần thiết cho lắp đặt và thử

(Additional characteristics of the engine related to install on dyno and test)

N.2.9.1. Tốc độ nhỏ nhất của động cơ *(Min. engine speed)*.................. r/min *(rpm. or min^{-1})*

N.2.9.2. Chiều quay của động cơ *(Direction of rotation of the engine)*..................

N.2.9.3. Áp suất nước làm mát lớn nhất tại đầu ra *(Liquid cooling: max pressure at outlet)*......... kPa

N.2.9.4. Nhiệt độ nước làm mát ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of liquid cooling)*............ ^{o}C

N.2.9.5. Áp suất dầu bôi trơn lớn nhất *(Max lubricant pressure)*.................... kPa

N.2.9.6. Áp suất dầu bôi trơn nhỏ nhất *(Min lubricant pressure)*.................... kPa

N.2.9.7. Nhiệt độ dầu bôi trơn ở chế độ làm việc ổn định *(Normal operating temp. of lubricant)*............... ^{o}C

N.2.9.8. Mô men quán tính của động cơ và bánh đà *(Rotating moment of inertia of the engine including flywheel)*......................... kgm^{2}

N.2.10. Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD) *(On-board diagnostic (OBD) system)*

N.2.10.1. Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi[(4)] *(Written description or drawing of the malfunction indicator (MI))*:...

N.2.10.2. Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system)*:....................

N.2.10.3. Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) của *(Written description (general working principles) for)*:...

N.2.10.3.1. Động cơ điêzen/khí

N.2.10.3.1.1. Theo dõi bộ biến đổi xúc tác *(Catalyst monitoring)*:..........................

N.2.10.3.1.2. Theo dõi hệ thống khử NO_x *(deNOx system monitoring)*:................

N.2.10.3.1.3. Theo dõi bộ lọc hạt của động cơ điêzen *(Diesel particulate filter monitoring)*:...

N.2.10.3.1.4. Theo dõi hệ thống phun điện tử *(Electronic fuelling system monitoring):*...

N.2.10.3.1.5. Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi *(Other components monitored by the OBD system)*:..

N.2.10.4. Tiêu chí kích hoạt MI (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) *(Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method))*:...

N.2.10.5. Danh sách tất cả mã đầu ra và định dạng OBD được sử dụng *(List of all OBD output codes and formats used (with explanation of each))*:...........................

N.2.11. Cơ cấu hạn chế mô men *(Torque limiter)*

N.2.11.1. Mô tả sự kích hoạt cơ cấu hạn chế mô men *(Description of the torque limiter activation)*

N.2.11.2. Mô tả giới hạn của đường đặc tính toàn tải *(Description of the full load curve limitation)*

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này *(We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration)*.

Ngày....... tháng....... năm.....(Date)
Tổ chức/cá nhân lập bản khai
(Applicant)
(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))

[1] Đối với động cơ và hệ thống không thông dụng, các đặc điểm kỹ thuật tương đương với các đặc điểm nêu ở đây phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp cung cấp *(In the case of non-conventional engines and systems, particulars equivalent to those referred to here shall be supplied by the manufacturer)*;

[2] Xóa phần không áp dụng *(Strike out what does not apply)*;

[3] Quy định dung sai *(Specify the tolerance);*

[4] Đối với hệ thống được bố trí khác, phải cung cấp thông tin tương đương *(In the case of systems laid out in a different manner, supply equivalent information)*;

[5] Quy định dung sai; trong phạm vi ± 3% giá trị do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố *(Specify the tolerance; to be within ± 3% of the values declared by the manufacturer);*

[6] Phép thử ESC *(ESC test)*;

[7] Chỉ cho phép thử ETC *(ETC test only)*.

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: *, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

Phụ lục P
Báo cáo thử nghiệm khí thải
(Cho xe khối lượng chuẩn cao)
(Annex P – Emission test report) (for heavy reference weight vehicles)

P.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp/tổ chức (cá nhân) nhập khẩu *(Name and address of manufacturer/Importer):*

P.1.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp xe *(Name and address of manufacturer of vehicle)*

P.1.2. Tên và địa chỉ của cơ sở/tổ chức (cá nhân) nhập khẩu *(Name and address of Importer)*

P.2. **Xe** (*Vehicle*)

P.2.1. Loại xe *(Category of the vehicle)* (N2, N3, M2, M3, xe sát-xi cho loại M2/M3/N2/N3):...

P.2.2. Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle):..

P.2.3. Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available):..........................

P.2.3.1. Kiểu (số) loại (Vehicle type/model code):..

P.2.3.2. Số nhận dạng xe (VIN):...

P.3. Động cơ *(Engine)*

P.3.1. Nhãn hiệu động cơ *(Mark or make of engine)*:...

P.3.2. Cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ *(engine manufacturer):...........................*

P.3.3. Kiểu (số) loại động cơ *(Engine Type/Model code/Engine model)*:...............

P.3.4. Số động cơ *(engine number):..*

P.3.5. Nguyên lý làm việc của động cơ (*Engine working principle*):.......................

P.3.6. Số kỳ (*cycles*):..

P.3.7. Số lượng và cách bố trí xy lanh (*Number and layout of cylinders*):.............

P.3.8. Thể tích làm việc (*Capacity of cylinder*):.. cm^3

P.3.9. Cung cấp nhiên liệu (*fuel feed*):

P.3.9.1. Phun nhiên liệu (*fuel injection*): Có/không (*Yes/No*)................................

P.3.9.2. Bơm cao áp (*Pump*): Có/không (*Yes/No*)..

P.3.9.2.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*):...

P.3.9.2.2. Kiểu (*Type(s)*):..

P.3.10. Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/không (*Yes/No*):............

P.3.11. Bộ làm mát khí nạp trung gian (*intercooler*): Có/không (*Yes/No*):.............

P.3.12. Tốc độ không tải của động cơ (*idle speed*):............. r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

P.3.13. Công suất hữu ích lớn nhất được công bố *(Stated net maximum power)*:.. kW tại *(at)*.. r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

P.3.14. Momen xoắn hữu ích lớn nhất (*Maximum net torque*):.......... Nm tại (*at*)........... r/min (*rpm. or min*$^{-1}$)

P.3.15. Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo *(Description of engine including photographs):*..

P.3.16. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) *(Additional pollution control devices (if any))*..

P.3.16.1. Loại thiết bị *(Device Kind)*:

P.3.16.1.1. Tuần hoàn khí thải *(Exhaust gas recirculation-EGR)*: có/không (*Yes/No*).....................

P.3.16.1.2. Bộ chuyển đổi xúc tác *(Catalytic converter)*: có/không (*Yes/No*):........

P.3.16.1.3. Phun không khí *(Air injection)*: có/không (*Yes/No*):............................

P.3.16.1.4. Bẫy hạt *(Particulate trap)*: có/không (*Yes/No*):...................................

P.3.16.1.5. Loại khác *(other)*: Có/không (*Yes/No*):...

P.3.16.2. Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị *(Description of installation position):*............

P.4. Kiểm tra khí thải (*Emission test*):

P.4.1. Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*):...

P.4.2. Nhiên liệu thử nghiệm *(Testing fuel):*...

P.4.3. Kết quả kiểm tra *(Test results)*

- Trường hợp thực hiện thử nghiệm: nhập các kết quả thử nghiệm vào các bảng tại mục P.4.3

- Trường hợp thừa hưởng kết quả thử nghiệm khí thải: trích dẫn đến tài liệu/báo cáo thử nghiệm được cấp theo quy định và phù hợp với Quy chuẩn này và không phải nhập lại số liệu tại các bảng tại mục P.4.3

P.4.3.1. Kết quả các phép thử ESC và ELR *(Test cycle ESC and ELR)*

	Phép thử *(Test)*	**Giá trị giới hạn - Mức 5** (*Limits Level 5)*	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
CO (g/kwh)	ESC			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
HC (g/kwh)				Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
NOX (g/kwh)				Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
PM (g/kwh)				Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
Smoke (1/m)	ELR			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần *(determined by a full flow system)*				

Đối với phép thử ESC: Kết quả kiểm tra NO_X ở các chế độ 14, 15 và 16 (*measured results No_X at mode 14, mode 15 and mode 16, ESC Test)*

Kết quả NOx (g/kwh)			**Sai lệch** (%) *(Tolerance)*	**Giới hạn** *(Limits)*	**Kết luận** *(Conclusion) (Pass/Failure)*
	Giá trị đo *(measured values)*	**Giá trị nội suy** *(interpolated values)*			
Chế độ 14 *(Mode 14)*	--	--	--	--	--
Chế độ 15 *(Mode 15)*	--	--	--	--	--
Chế độ 16 *(Mode 16)*	--	--	--	--	--

Đối với phép thử ESC: Kết quả đo chu trình 4, chu trình ELR (*measured results of 4th cycle, ELR Test)*

	Giá trị giới hạn - Mức 5 *(Limits Level 5)*	**Kết quả kiểm tra** *(test results)*	**Kết luận** *(Conclusion)* *(Pass/Failure)*
Smoke (1/m)	---	--	--

P.4.3.2. Kết quả thử ETC *(Test cycle ETC)*

	Giá trị giới hạn Mức 5 (*Limits Level 5*)	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
CO (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
NMHC (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
CH4 (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
NOX (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
PM (g/kwh)			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*

P.4.4. Phép thử OBD *(OBD Test)*

Hạng mục kiểm tra *(Test Item)*	**Yêu cầu** (Requirements)	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
...			Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
...			...
...			

P.4.5 Kiểm tra lắp đặt động cơ lên xe

Hạng mục kiểm tra *(Test Item)*	**Yêu cầu** (Requirements)	**Kết quả kiểm tra** *(Test results)*	**Đánh giá** *(Evaluation)*
Kết cấu, kích thước, bố trí của hệ thống nạp, hệ thống xả	Đúng như bản vẽ/ Không đúng bản vẽ		Đạt/Không đạt *(Pass/*Failure*)*
Nhãn hiệu, kiểu loại linh kiện của động cơ, hệ thống nạp và hệ thống xả	Đúng như bản vẽ/ Không đúng bản vẽ		Đạt/Không đạt *(Pass*/Failure*)*
...			...
...			

P.5. Kết luận *(Conclusion)*:

P.5.1. Các phép thử được thực hiện theo đề nghị *(Test required):*

TT *(No.)*	**Chu trình thử** *(Test cycle)*	**Kết luận** *(Conclusion)*
1	Chu trình thử ESC *(Test cycle ESC)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*
2	Chu trình thử ELR *(Test cycle ELR)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*
3	Chu trình thử ETC *(Test cycle ETC)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*
4	Phép thử OBD *(OBD Test)*	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*
5	Kiểm tra lắp đặt động cơ lên xe	Đạt/Không đạt/Không áp dụng *(Pass/Failure/Not Applicable)*

P.5.2. Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới *(This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission* *gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).*

P.6. Chú ý *(Remark):*

P.6.1. Kết quả kiểm tra trong điểm P.4.3 Phụ lục này chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này tại thời điểm thử nghiệm (trường hợp thử nghiệm) *(the results of the test in item 4.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report at the time of testing)(in testing case).*

P.6.2. Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ *(this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).*

......, ngày...... tháng... năm......

(Date)

GIÁM ĐỐC...

(Director)

(ký và đóng dấu *(signature and stamp))*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 10:2024/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ KHÁCH THÀNH PHỐ

National technical regulation on Safety and environmental protection for urban bus

HÀ NỘI - 2024

QCVN 10:2024/BGTVT

Lời nói đầu

- QCVN 10:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

- Quy chuẩn QCVN 10:2024/BGTVT thay thế QCVN 10:2015/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 90/2015/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

QCVN 10:2024/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI XE Ô TÔ KHÁCH THÀNH PHỐ

National technical regulation on Safety and environmental protection for urban bus

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật việc kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố chở người từ 16 chỗ trở lên (không kể chỗ của người lái xe) sau đây gọi tắt là xe.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan, kiểm tra, thử nghiệm và chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô khách thành phố từ 16 chỗ trở lên (không kể chỗ của người lái xe)

1.3. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này sử dụng các thuật ngữ được định nghĩa trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

1.3.1. *Xe ô tô khách thành phố (Urban bus)* là xe ô tô khách được thiết kế và trang bị để dùng trong thành phố và ngoại ô; loại xe ô tô này có bố trí các ghế ngồi và chỗ đứng cho khách; cho phép khách di chuyển phù hợp với việc dừng, đỗ xe thường xuyên.

1.3.2. *Xe ô tô khách thành phố nối toa (Articulated bus)* là xe ô tô khách thành phố có hai toa cứng vững trở lên được nối với nhau bằng một khớp quay, khách có thể di chuyển từ toa này sang toa khác. Việc nối hoặc tháo rời các toa chỉ có thể được tiến hành tại xưởng (sau đây gọi tắt là “xe nối toa”).

1.3.3. *Xe ô tô khách thành phố hai tầng (Double-deck bus)* là xe ô tô khách thành phố có hai tầng, có bố trí chỗ cho khách trên cả hai tầng nhưng không có chỗ cho khách đứng trên tầng hai (sau đây gọi tắt là “xe hai tầng”).

1.3.4. *Xe ô tô khách thành phố không có nóc (Urban bus without roof)*[(*)] là xe ô tô khách thành phố không có nóc che toàn bộ sàn hoặc một phần sàn xe. Trường hợp xe hai tầng, chỉ có tầng thứ hai được phép không có nóc. Nếu sàn xe nào không có nóc, dù là toàn bộ hay một phần, không được phép bố trí chỗ đứng cho khách ở sàn xe đó (sau đây gọi tắt là “xe không có nóc”).

1.3.5. *Cầu thang liên thông (Intercommunication staircase)* là cầu thang giữa tầng một và tầng hai của xe hai tầng (sau đây được gọi tắt là “cầu thang”).

1.3.6. *Bán cầu thang (Half-Staircase)* là loại cầu thang để đi từ tầng hai đến một cửa thoát khẩn cấp của xe hai tầng, cầu thang này sau đây được gọi là cầu thang thoát hiểm.

1.3.7. *Độ tương phản (Contrast)* là sự tương phản về mức độ ánh sáng phản xạ từ bề mặt của các bộ phận hoặc thiết bị của xe do sự khác nhau về màu giữa chúng.

1.3.8. *Thiết bị quang học (Optical device)* là các thiết bị (gồm gương, các màn hình được bố trí thành một chuỗi kín...) để người lái quan sát được các khu vực trong xe.

1.3.9. *Ghế (Seat)* là chỗ ngồi dành cho khách, không bao gồm các ghế của người lái hoặc nhân viên phục vụ.

1.3.10. *Chiều sâu bậc lên xuống (Deep)* là khoảng cách từ mép ngoài của bậc tới mặt đứng giữa bậc với bậc liền kề phía trên hoặc với sàn xe, được đo theo phương nằm ngang.

1.3.11. *Khu vực cạnh cửa ra vào (Doorway area)* là khu vực gồm các điểm cách mép ngoài của khuôn cửa ra vào không quá một mét được đo theo phương nằm ngang;

1.3.12. *Bậc lên xuống ngoài (External step)* là bậc lên xuống thứ nhất của cửa vào hoặc cửa ra tính từ mặt đỗ xe.

1.3.13. *Sàn xe (Floor)* là một phần của thân xe mà mặt trên của nó đỡ hành khách đứng, chân của hành khách ngồi, người lái, nhân viên phục vụ và khung xương ghế;

1.3.14. *Lối ra vào (Access passage)* là lối đi qua cửa tới lối đi dọc.

1.3.15. *Cửa sổ kép hoặc cửa sổ nhiều khoang (Double or multiple window)* là cửa sổ thoát khẩn cấp được chia thành hai hoặc nhiều phần bởi một hoặc nhiều đường thẳng (hoặc mặt phẳng thẳng đứng) mà mỗi phần đó có kích thước và lối đi tới nó đảm bảo phù hợp với các quy định của một cửa sổ thoát khẩn cấp bình thường.

1.3.16. *Khoang lái (Driver’s compartment)* là không gian dành riêng cho người lái, trừ các trường hợp khẩn cấp, trong đó có chứa ghế lái, vành tay lái, các cơ cấu, công tắc, thiết bị điều khiển và các trang bị khác phục vụ việc lái và điều khiển các hoạt động của xe.

1.2.17. *Khoang khách (Passenger’s compartment)* là không gian dành cho hành khách sử dụng. Nhà vệ sinh, bếp, quầy rượu (nếu có) không được tính là không gian của khoang khách.

1.3.18. *Tổng diện tích sàn (Total floor area) được sử dụng làm cơ sở để tính toán, xác định diện tích sàn ưu tiên tối thiểu* là toàn bộ diện tích sàn của xe, hoặc đối với xe hai tầng là tổng diện tích sàn của tầng một trừ khoang người lái, vòm che bánh xe, khoang bậc lên xuống, cầu thang trong hoặc mọi khoảng trống chỉ định dành cho hành lý.

2. QUY ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Xe ô tô khách thành phố phải đảm bảo các yêu cầu được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô và các yêu cầu riêng nêu tại Quy chuẩn này. Ngoài ra, đối với xe ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng thì phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về khả năng tiếp cận quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ô tô khách thành phố để người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

2.1. Các thông số kỹ thuật

2.1.1. Tỷ lệ phần trăm khối lượng phân bố lên trục dẫn hướng (hoặc các trục dẫn hướng) không nhỏ hơn 20% khối lượng của xe trong trường hợp xe không tải và không nhỏ hơn 25% khối lượng của xe trong trường hợp xe đầy tải. Đối với xe nối toa, tỉ lệ này được xác định đối với toa xe đầu tiên và không nhỏ hơn 20% trong cả hai trường hợp xe không tải và xe đầy tải.

2.1.2. Khả năng quay vòng: Quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn này.

2.1.3. Độ dốc lớn nhất xe vượt được khi đầy tải không nhỏ hơn 20%; đối với xe nối toa, độ dốc này không nhỏ hơn 12%.

2.1.4. Không được có kết cấu chở hàng hoặc hành lý trên nóc xe.

2.1.5. Diện tích sàn dành cho khách S_0 là toàn bộ diện tích của sàn xe trừ đi các diện tích sau:

Diện tích khoang lái;

Diện tích khu vực bậc lên xuống xe và bất cứ khu vực nào khác có bậc mà chiều sâu của bậc nhỏ hơn 300 mm;

Diện tích khu vực quét của cánh cửa và các chi tiết cơ khí của nó trong quá trình đóng mở cửa;

Diện tích chỗ nối toa (đối với xe nối toa) không cho phép khách được tiếp cận nêu tại điểm 2.5.9.6;

Diện tích khu vực cầu thang, cầu thang thoát hiểm và các bậc cầu thang;

Diện tích khu vực dành riêng cho công việc của bếp, quầy rượu, nhà vệ sinh (nếu có).

2.1.6. Diện tích sàn dành cho khách đứng S_1 là diện tích được tính bằng diện tích sàn dành cho khách S_0 trừ đi các diện tích sau:

Diện tích khu vực sàn có độ dốc lớn hơn 8%;

Diện tích tất cả khu vực sàn mà khách đứng không thể tiếp cận khi tất cả ghế ngồi đã được sử dụng;

Diện tích của các khu vực có chiều cao tính từ sàn nhỏ hơn chiều cao của lối đi dọc (không kể tay nắm khi xác định chiều cao này);

Diện tích sàn nằm về phía trước (theo chiều tiến của xe) mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với trục dọc xe và đi qua tâm bề mặt đệm ngồi của ghế lái;

Khu vực có kích thước 250mm phía trước của các ghế ngồi. Kích thước này giảm xuống là 225mm trong trường hợp ghế được lắp theo vị trí mà mặt phẳng đối xứng của ghế vuông góc với trục dọc của xe;

Các khu vực sàn nằm ngoài các khu vực trên nhưng không thể đặt vừa một hình chữ nhật có kích thước 400mm x 300mm;

Diện tích sàn dành cho khách tại tầng hai của xe hai tầng;

Diện tích khu vực để xe lăn.

2.1.7. Số chỗ ngồi tại mỗi tầng của xe không nhỏ hơn số mét vuông của diện tích sàn dành cho khách và nhân viên phục vụ (nếu có) tại tầng đó được làm tròn xuống tới số nguyên gần nhất và được phép giảm thêm 10% đối với tầng một của xe hai tầng.

2.1.8. Việc xác định số chỗ ngồi, số chỗ đứng, số chỗ để xe lăn phải dựa theo nguyên tắc: số chỗ ngồi, số chỗ đứng và số chỗ để xe lăn đều được sử dụng hết.

2.1.9. Tổng khối lượng tính toán của xe lăn và người dùng xe lăn được xác định theo quy định của nhà sản xuất nhưng không nhỏ hơn 250kg.

2.1.10. Chiều cao toàn bộ của xe không có nóc không được lớn hơn 3,8m.

2.2. Hệ thống treo

2.2.1. Chịu được tải trọng tác dụng lên nó, đảm bảo độ êm dịu cần thiết khi vận hành trên đường. Đối với xe trang bị hệ thống treo khí nén, phải lắp đặt phù hợp quy định nhà sản xuất và không có rò rỉ khí nén.

2.2.2. Các chi tiết, cụm chi tiết của hệ thống treo phải lắp đặt chắc chắn và đảm bảo cân bằng xe.

2.2.3. Tần số dao động riêng phần được treo của xe ở trạng thái đầy tải (được xác định theo phương pháp quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô) không lớn hơn 2,5Hz.

2.3. Hệ thống nhiên liệu

2.3.1. Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu xăng hoặc điezen

2.3.1.1. Không được bố trí bất kỳ bộ phận nào của hệ thống nhiên liệu trong khoang khách và khoang người lái.

2.3.1.2. Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu phải lắp đặt xa, ngăn cách với các bộ phận phát nhiệt, dây dẫn và các trang thiết bị điện; vị trí lắp đặt phải cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300mm và cách các công tắc điện, các giắc nối điện hở ít nhất là 200mm.

2.3.1.3. Thùng nhiên liệu phải được lắp đặt chắc chắn, cách đầu xe 600mm trở lên, cách đuôi xe từ 300mm trở lên và không được nhô ra ngoài thành bên xe.

2.3.1.4. Miệng rót của thùng nhiên liệu phải bố trí ở ngoài và không nhô ra ngoài thành bên của xe.

2.3.2. Yêu cầu đối với hệ thống nhiên liệu khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) hoặc khí thiên nhiên nén (CNG) và các yêu cầu khác đối với hệ thống nhiên liệu

Phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

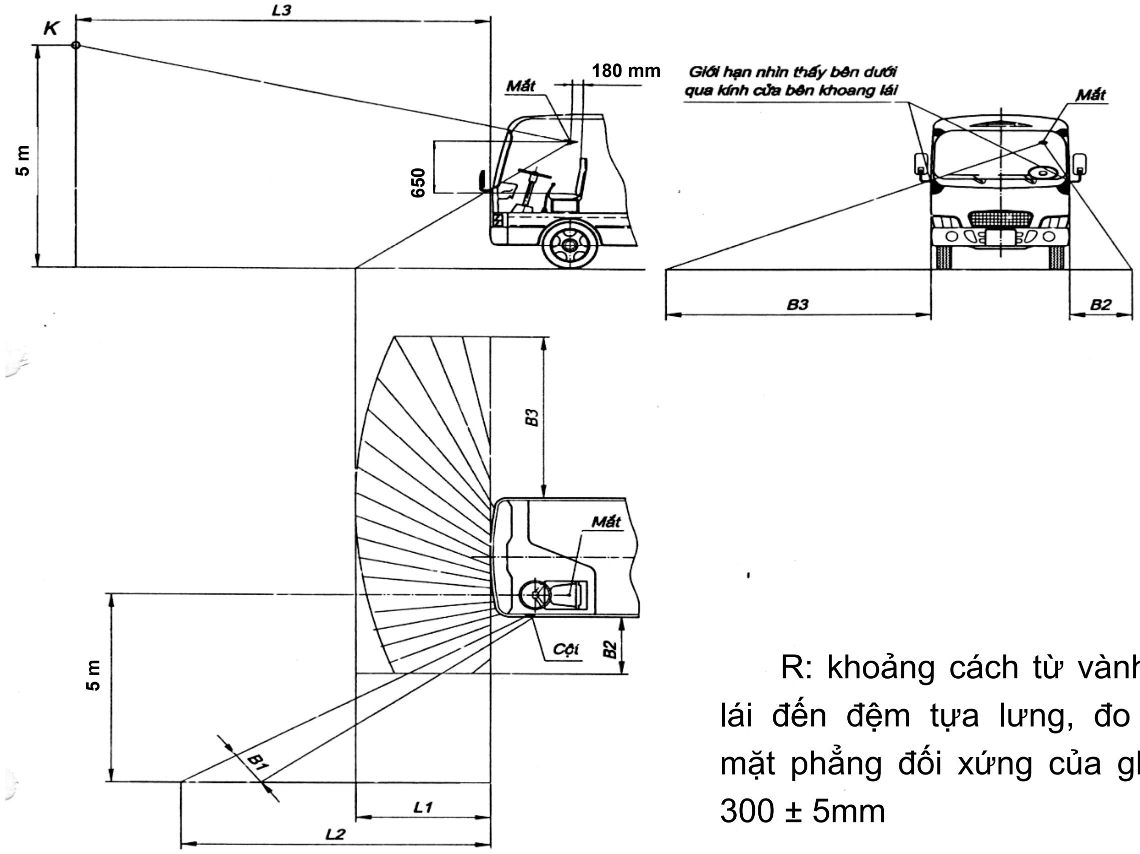
2.4. Chỗ làm việc và tầm nhìn người lái

2.4.1. Khoang người lái phải có kết cấu đảm bảo cho người lái làm việc an toàn, không bị ảnh hưởng bởi hành khách, hành lý khi xe vận hành.

2.4.2. Kết cấu của ghế người lái, hình dáng đệm tựa, đệm ngồi đảm bảo thuận tiện, thoải mái cho người lái và cho phép điều chỉnh được vị trí ghế lái để đảm bảo tầm nhìn quy định tại mục 2.4.4 Quy chuẩn này.

2.4.3. Việc bố trí các chỗ ngồi bên cạnh người lái (nếu có) không được ảnh hưởng tới khả năng điều khiển xe của người lái.

2.4.4. Các chỉ tiêu đánh giá tầm nhìn người lái được minh hoạ tại Hình 1 và quy định trong Bảng 1 Quy chuẩn này.



R: khoảng cách từ vành tay lái đến đệm tựa lưng, đo trên mặt phẳng đối xứng của ghế = 300 ± 5mm

Hình 1 - Tầm nhìn của người lái

Bảng 1 - Các chỉ tiêu đánh giá tầm nhìn người lái

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị (m)
1	Chiều dài phần không nhìn thấy	L1	≤ 3,0
2	Phần giới hạn bên trái mép trước phần đường do cột che khuất	L2	≤ 7,0
3	Khoảng cách giữa hình chiếu đầu xe và hình chiếu điểm K trên mặt đường (điểm K thuộc tia giới hạn nhìn thấy phía trên, cao hơn mặt đường 5m)	L3	≤ 10,0
4	Chiều rộng phần đường không nhìn thấy do cột che khuất	B1	≤ 1,2
5	Khoảng cách từ giới hạn bên trái phần đường không nhìn thấy đến thành trái xe	B2	≤ 2,0
6	Khoảng cách từ giới hạn bên phải phần đường không nhìn thấy đến thành phải xe	B3	≤ 6,0

QCVN 10:2024/BGTVT

2.4.5. Nếu khoang lái không có nóc, người lái phải được bảo vệ trước các tác động của gió mạnh, mưa, bụi.

2.4.6. Nếu khoang lái riêng biệt, không thông được với khoang khách thì khoang lái phải có hai lối ra không bố trí trên cùng một thành bên của xe; khi một trong hai lối ra đó là cửa sổ thì phải tuân theo các quy định cho các cửa sổ thoát khẩn cấp quy định tại điểm 2.5.4.

2.5. Khoang chở khách (khoang khách)

2.5.1. Phải được thiết kế đảm bảo an toàn cho khách khi vận hành.

2.5.2. Diện tích hữu ích dành cho một khách đứng không nhỏ hơn 0,125m^2. Không gian dành cho khách đứng là không gian không bố trí ghế phía trên diện tích sàn dành cho khách đứng quy định tại điểm 2.1.6 Quy chuẩn này và phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Chiều cao hữu ích không nhỏ hơn 1.800mm;

Chiều rộng hữu ích không nhỏ hơn 300mm;

Có tay vịn, tay nắm cho khách đứng.

2.5.3. Cửa khách và cầu thang

2.5.3.1. Kích thước hữu ích nhỏ nhất của cửa khách được quy định như Bảng 2 Quy chuẩn này.

2.5.3.2. Số lượng cửa khách:

2.5.3.2.1. Số lượng cửa khách tối thiểu được quy định như Bảng 3 Quy chuẩn này;

2.5.3.2.2. Đối với xe nối toa, số lượng cửa khách tối thiểu đối với toa trước là hai, với toa sau là một;

2.5.3.2.3. Cửa khách là cửa kép được xem như tương đương với hai cửa khi tính toán số lượng cửa khách;

2.5.3.2.4. Đối với xe hai tầng:

- Mỗi cầu thang được coi là một cửa ra vào của tầng hai;

- Nếu số lượng khách tầng hai lớn hơn 50 thì xe phải có hai cầu thang hoặc ít nhất có một cầu thang và một cầu thang thoát hiểm.

Bảng 2 - Kích thước hữu ích nhỏ nhất của cửa khách

Số lượng khách	Kích thước cửa hữu ích nhỏ nhất (mm)			
	Cửa đơn		Cửa kép	
	Chiều rộng (1)	Chiều cao	Chiều rộng (1)	Chiều cao
Từ 17 đến 40 khách	650	1700	1200	1700

Số lượng khách	**Kích thước cửa hữu ích nhỏ nhất (mm)**			
	Cửa đơn		**Cửa kép**	
	Chiều rộng (1)	**Chiều cao**	**Chiều rộng (1)**	**Chiều cao**
Trên 40 khách	650	1800	1200	1800
Trong đó: (1) Kích thước này được giảm 100mm khi đo ở độ cao của điểm nhô ra nhất của tay nắm cửa.				

Bảng 3 - Số lượng cửa khách tối thiểu

Số lượng khách	**17 đến 45**	**46 đến 90**	**trên 90**
Số lượng cửa khách tối thiểu	1	2	3

2.5.3.3. Yêu cầu khác

2.5.3.3.1. Cửa khách phải được bố trí ở thành bên của xe;

2.5.3.3.2. Có ít nhất một cửa khách ở thành bên phải theo chiều tiến của xe và nằm ở nửa phía trước xe (trừ xe khách thành phố BRT - Bus Rapid Transit hoặc loại hình vận tải tương tự);

2.5.3.3.3. Được phép bố trí một cửa được thiết kế đặc biệt ở phía sau xe hoặc các thành bên xe để phục vụ cho xe lăn lên, xuống xe;

2.5.3.3.4. Cửa khách phải mở được dễ dàng từ phía trong, phía ngoài xe và không thể tự mở được khi đã khóa; có cấu tạo bảo đảm an toàn cho khách trong điều kiện sử dụng bình thường.

2.5.3.4. Yêu cầu đối với khu vực khớp nối của xe nối toa:

2.5.3.4.1. Khe hở (1) không được che phủ giữa sàn của toa cứng và sàn của mâm xoay hoặc của cơ cấu có tính năng tương đương với mâm xoay phải như sau:

Không lớn hơn 01cm: Khi các bánh xe ở trên cùng một mặt phẳng;

Không lớn hơn 02cm: Khi các bánh xe của trục xe liền kề khớp nối đỗ trên bề mặt cao hơn bề mặt đỗ của bánh xe các trục xe khác 15cm;

Trong đó: (1) Được đo khi xe không tải và đỗ trên mặt phẳng nằm ngang

2.5.3.4.2. Chênh lệch về độ cao giữa mặt sàn của toa cứng và mặt sàn của mâm xoay đo tại khớp nối:

Không lớn hơn 02cm: Khi tất cả bánh xe ở trên cùng một mặt phẳng;

Không lớn hơn 03cm: Khi các bánh xe của trục xe liền kề khớp nối ở vị trí cao hơn bề mặt đỗ của bánh xe các trục xe khác 15cm.

2.5.4. Cửa thoát khẩn cấp

Xe phải có cửa thoát khẩn cấp; cửa khách không được tính là cửa thoát khẩn cấp. Cửa thoát khẩn cấp trên xe phải phù hợp với các yêu cầu sau:

2.5.4.1. Kích thước nhỏ nhất của cửa thoát khẩn cấp:

Chiều rộng x chiều cao = 550mm x 1.200mm.

2.5.4.2. Cửa thoát khẩn cấp có thể được mở dễ dàng từ bên trong hoặc bên ngoài xe khi xe đứng yên. Cửa thoát khẩn cấp có thể được khóa từ bên ngoài xe nhưng phải đảm bảo yêu cầu cửa thoát khẩn cấp luôn có thể được mở từ bên trong bằng cơ cấu mở thông thường trong mọi trường hợp.

2.5.4.3. Cửa thoát khẩn cấp không được là cửa trượt hoặc cửa mà việc đóng mở phải sử dụng năng lượng (điện, khí nén…).

2.5.4.4. Mọi cơ cấu, thiết bị để mở một cửa thoát khẩn cấp từ bên ngoài (cửa thoát khẩn cấp ở tầng một đối với xe hai tầng) phải nằm trong khoảng độ cao từ 1.000mm đến 1.500mm tính từ bề mặt đỗ xe và cách cửa thoát khẩn cấp đó không quá 500mm. Mọi cơ cấu, thiết bị để mở cửa thoát khẩn cấp từ bên trong phải nằm trong khoảng độ cao từ 1.000mm đến 1.500mm tính từ mặt trên của sàn xe hoặc bậc gần nhất với cơ cấu, thiết bị đó và cách cửa thoát khẩn cấp đó không quá 500mm. Không áp dụng đối với cơ cấu, thiết bị nằm trong khoang lái.

2.5.4.5. Cửa thoát khẩn cấp lắp phía thành bên xe ô tô phải được lắp bản lề ở cạnh cửa phía trước theo chiều tiến của xe và cửa phải được mở ra phía ngoài. Được phép lắp đai kiểm tra, dây xích hoặc các thiết bị hạn chế khác nếu chúng không ngăn cản việc mở cửa thoát khẩn cấp và vẫn duy trì góc mở ít nhất là 100^0. Nếu dưỡng kiểm tra lối đi tới cửa thoát khẩn cấp có thể dễ dàng được đưa tới cửa thoát khẩn cấp thì không phải áp dụng quy định về góc mở nhỏ nhất 100^o.

2.5.4.6. Cửa thoát khẩn cấp phải được bảo vệ để tránh việc mở cửa một cách vô ý. Yêu cầu này không áp dụng đối với cửa thoát khẩn cấp được khóa tự động khi xe ô tô di chuyển với vận tốc lớn hơn 05km/h.

2.5.4.7. Phải có thiết bị cảnh báo bằng âm thanh cho người lái khi cửa thoát khẩn cấp chưa được đóng hoàn toàn và thiết bị cảnh báo phải hoạt động khi chỉ cần có sự dịch chuyển khỏi vị trí quy định của tay nắm hoặc móc cửa.

2.5.4.8. Cửa sổ thoát khẩn cấp phải có diện tích tối thiểu là $0,4m^2$ và phải đặt lọt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước chiều cao 500mm, chiều rộng 700mm (khi đó, cửa sổ thoát khẩn cấp được xem như cửa thoát khẩn cấp).

2.5.4.9. Cửa sổ thoát khẩn cấp tại mặt sau xe phải đáp ứng quy định tại điểm 2.5.4.8 của Quy chuẩn này hoặc phải đặt được một dưỡng hình chữ nhật có kích thước chiều cao 350mm, chiều rộng 1.550mm với các góc của hình chữ nhật được làm tròn với bán kính góc lượn không quá 250mm (khi đó, cửa sổ thoát khẩn cấp tại mặt sau xe được xem như cửa thoát khẩn cấp).

2.5.4.10. Cửa sổ thoát khẩn cấp loại bản lề phải mở ra phía ngoài xe.

2.5.4.11. Cửa sổ thoát khẩn cấp phải có khả năng mở ra dễ dàng từ bên trong và bên ngoài xe nhờ một cơ cấu phù hợp hoặc được chế tạo bằng loại kính có độ bền cao.

2.5.4.12. Các cửa sổ thoát khẩn cấp có thể được khóa từ bên ngoài phải được cấu tạo sao cho có khả năng dễ dàng mở ra tại bất kỳ thời điểm nào từ phía bên trong xe.

2.5.4.13. Đối với các cửa sổ thoát khẩn cấp lắp loại bản lề ngang ở cạnh trên của cửa, phải trang bị một cơ cấu thích hợp để giữ cửa ở trạng thái mở hoàn toàn và không cản trở lối ra vào cửa sổ thoát khẩn cấp từ bên trong hoặc bên ngoài xe.

2.5.4.14. Chiều cao cạnh dưới cửa sổ thoát khẩn cấp bố trí tại thành bên của xe tính từ sàn xe ngay bên dưới cửa sổ thoát khẩn cấp đó (không kể các khu vực hốc bánh xe), không được lớn hơn 1.200mm và không được nhỏ hơn 650mm đối với cửa sổ thoát khẩn cấp có bản lề hoặc 500mm đối với cửa sổ thoát khẩn cấp được chế tạo bằng kính có độ bền cao.

Trong trường hợp cửa sổ thoát khẩn cấp có bản lề, chiều cao cạnh dưới có thể giảm nhưng không được nhỏ hơn 500mm nếu ô cửa sổ có trang bị che chắn bảo vệ tới độ cao 650mm để phòng ngừa khả năng hành khách có thể ngã ra ngoài xe từ cửa sổ. Đối với những ô cửa sổ có che chắn bảo vệ này, kích thước của phần ô cửa sổ phía trên phần che chắn bảo vệ không được nhỏ hơn kích thước nhỏ nhất quy định với cửa sổ thoát khẩn cấp.

2.5.4.15. Số lượng cửa thoát khẩn cấp tối thiểu được quy định tại Bảng 4 Quy chuẩn này.

Bảng 4 - Số lượng cửa thoát khẩn cấp tối thiểu

Số lượng khách(1)	17 ÷ 30	31 ÷ 45	46 ÷ 60	61 ÷ 75	76 ÷ 90	> 90
Số cửa thoát khẩn cấp tối thiểu(2)	4	5	6	7	8	9
Trong đó: (1) Đối với xe hai tầng/xe nối toa, số khách được hiểu là số lượng khách, người lái và nhân viên phục vụ tại mỗi tầng/mỗi toa. (2) Cửa khách không được tính là cửa thoát khẩn cấp; Cửa thoát khẩn cấp trong bảng này bao gồm cửa thoát khẩn cấp và cửa sổ thoát khẩn cấp.						

2.5.4.16. Nhà vệ sinh, bếp, quầy rượu (nếu có), khu vực nối giữa các toa không được liệt kê khi tính toán số lượng cửa thoát khẩn cấp ở trên.

2.5.4.17. Cửa sổ kép hoặc cửa sổ có nhiều khoang được tính tương đương với hai cửa sổ thoát khẩn cấp khi đáp ứng các quy định về cửa sổ thoát khẩn cấp.

2.5.4.18. Tại mỗi cửa thoát khẩn cấp, cửa sổ thoát khẩn cấp phải ghi rõ từ "CỬA THOÁT KHẨN CẤP" hoặc "EMERGENCY EXIT" hoặc cả hai từ trên cùng với các chỉ dẫn cần thiết. Tại vị trí gần các cửa sổ thoát khẩn cấp được chế tạo bằng kính có độ bền cao phải được trang bị dụng cụ phá cửa.

2.5.4.19. Lối đi tới các cửa thoát khẩn cấp, cửa sổ thoát khẩn cấp phải đáp ứng các quy định tại Quy chuẩn QCVN 09: 2024/BGTVT.

2.5.5. Ghế khách

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

2.5.5.2. Kích thước ghế:

Chiều rộng ghế: ≥ 400mm

Chiều sâu ghế: ≥ 350mm

Chiều cao mặt ghế (H): 400mm ÷ 500mm

Tại vòm che bánh xe và nắp động cơ, chiều cao mặt ghế ngồi có thể giảm nhưng không thấp hơn 350mm và phải bảo đảm sự thoải mái cho khách.

2.5.5.3. Khoảng cách từ mặt sau đệm tựa của ghế trước đến mặt trước đệm tựa của ghế sau của hai dãy ghế liền kề (L) không nhỏ hơn 630mm.

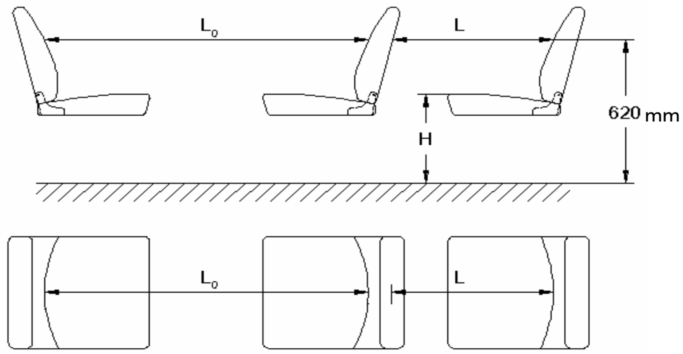
2.5.5.4. Khoảng cách giữa 2 mặt trước đệm tựa của hai ghế quay mặt vào nhau (L_0) không nhỏ hơn 1.250mm.

Các khoảng cách được quy định tại Bảng 5 và minh họa tại Hình 2 Quy chuẩn này.

Bảng 5 - Kích thước giữa các ghế

Đơn vị đo: mm

$L_{\text{nhỏ nhất}}$	$L_{0\ \text{nhỏ nhất}}$	H
630	1250	400 ÷ 500 (Tại vòm che bánh xe và nắp động cơ: H ≥ 350)



Hình 2 - Kích thước giữa các ghế

2.5.6. Lối đi dọc

Chiều rộng: ≥ 400mm

Chiều cao từ sàn tới trần trên lối đi dọc:

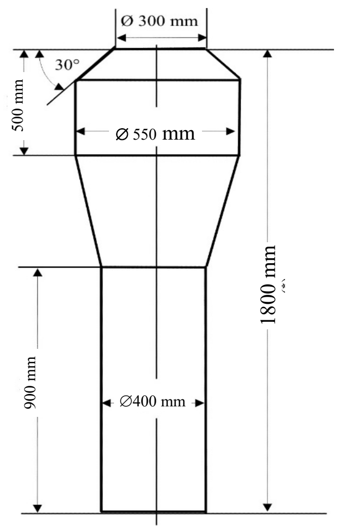
Tầng một: ≥ 1.800mm

Tầng hai: ≥ 1.680mm

Độ dốc của lối đi dọc: ≤ 08%.

Không gian trên lối đi dọc của xe phải được thiết kế và cấu tạo để cho phép di chuyển một dưỡng đo gồm hai (02) khối hình trụ đồng tâm cùng với một khối nón cụt ngược nối giữa chúng. Kích thước hình trụ được quy định như Hình 3.

Trường hợp xe được phép lắp ghế gập trên lối đi dọc thì đo ở trạng thái ghế gập đang mở đối với ghế gập không tự động gấp khi không sử dụng hoặc cho phép đo ở trạng thái ghế đang gập đối với trường hợp ghế gập tự gấp khi không sử dụng.



(*) Kích thước này là 1.680 mm đối với dưỡng kiểm tra lối đi dọc tại tầng hai của xe hai tầng

Hình 3 - Dưỡng kiểm tra lối đi dọc

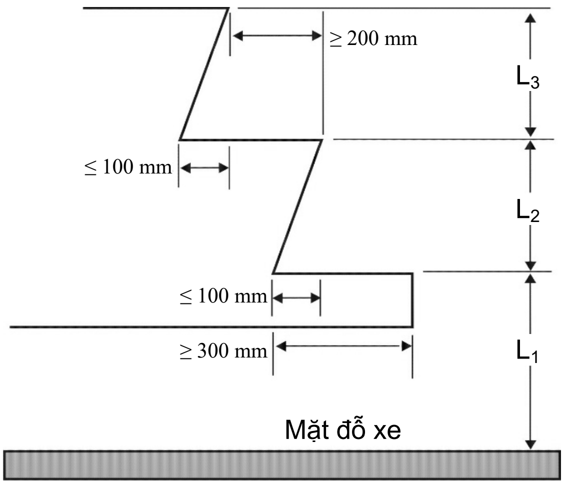
2.5.7. Sàn xe

Sàn xe phải được làm bằng vật liệu không trơn, trượt.

2.5.8. Bậc lên xuống và các bậc khác

2.5.8.1. Bề mặt bậc lên xuống phải được tạo nhám hoặc phủ vật liệu có ma sát để bảo đảm an toàn cho khách lên xuống.

2.5.8.2. Kích thước chiều cao và chiều sâu cho phép đối với các bậc lên xuống của cửa khách, cầu thang, các bậc của cửa thoát khẩn cấp và bên trong xe được minh họa ở Hình 4 và quy định trong Bảng 6 Quy chuẩn này.



Hình 4 - Kích thước chiều cao và chiều sâu các bậc

Bảng 6 - Kích thước chiều cao và chiều sâu cho phép đối với các bậc

Đơn vị đo: mm

<table>
<tr><td rowspan="5">Bậc thứ nhất (tính từ mặt đỗ xe)</td><td rowspan="2">Cửa khách</td><td colspan="2">Chiều cao lớn nhất (L_1)</td><td>400</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chiều sâu nhỏ nhất</td><td>300(1)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Cửa thoát khẩn cấp</td><td rowspan="2">Chiều cao lớn nhất (L_1)</td><td>Tầng một</td><td>850(2)</td></tr>
<tr><td>Tầng hai</td><td>1.500</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chiều sâu nhỏ nhất</td><td>300</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Các bậc khác</td><td colspan="2">Chiều cao lớn nhất (L_2, L_3)</td><td>250(3)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chiều cao nhỏ nhất (L_2, L_3)</td><td>120</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chiều sâu hữu ích (4) nhỏ nhất</td><td>200</td></tr>
<tr><td colspan="5">Trong đó:
(1) 200 đối với xe có sức chở đến 40 khách;
(2) 700 đối với xe một tầng;
(3) 300 đối với các bậc lên xuống của cửa bố trí sau trục xe sau cùng;</td></tr>
</table>

[(4)] Chiều sâu hữu ích được xác định tại khu vực bề mặt bậc có đủ diện tích đặt được bàn chân lên mà không bị trượt khỏi bậc; Kích thước chiều cao bậc tính từ mặt đỗ xe được xác định khi xe ở trạng thái không tải; Kích thước chiều cao giữa các bậc (L_2, L_3) đối với từng bậc có thể giống hoặc khác nhau.

2.5.8.3. Kích thước chiều cao của bậc (L_1, L_2, L_3) trong Bảng 6 không áp dụng đối với cửa khách được thiết kế để phù hợp với kết cấu hạ tầng tại các điểm dừng đỗ để phục vụ hành khách lên, xuống xe trên làn đường riêng dành cho xe lưu thông.

2.5.8.4. Kích thước chiều rộng và hình dạng bề mặt bậc phải đảm bảo sao cho khi đặt một dưỡng hình chữ nhật có kích thước 400mm x 300mm lên bề mặt bậc thứ nhất và một dưỡng hình chữ nhật có kích thước 400mm x 200mm lên bề mặt các bậc khác thì diện tích phần dưỡng nhô ra phía ngoài so với bề mặt bậc không vượt quá 05% diện tích của dưỡng đó. Đối với cửa kép, mỗi nửa bậc lên xuống phải đáp ứng được yêu cầu này.

2.5.8.5. Độ dốc của bề mặt bậc đo theo mọi hướng không vượt quá 05%.

2.5.8.6. Đối với cửa kép, các bậc lên xuống tại mỗi nửa của lối ra vào phải được xem xét như là các bậc riêng biệt.

2.5.9. Tay vịn, tay nắm

2.5.9.1. Các tay vịn, tay nắm phải có kết cấu bền vững bảo đảm cho khách nắm chắc, an toàn. Phần để vịn tay của tay vịn phải có chiều dài it nhất là 100mm, các mặt cắt ngang của tay vịn có kích thước nằm trong khoảng từ 20mm đến 45mm. Dây treo có thể được tính là tay nắm khi chúng được bố trí lắp đặt phù hợp.

2.5.9.2. Các tay vịn, tay nắm phải được trang bị đầy đủ, phân bố hợp lý và được bố trí ở độ cao từ 800mm đến 1.800mm nhưng không được làm ảnh hưởng đến việc di chuyển của khách trên xe và khi lên, xuống.

2.5.9.3. Hai bên cửa khách phải bố trí tay vịn, tay nắm để khách lên, xuống dễ dàng. Đối với cửa kép, có thể lắp một cột vịn hoặc tay vịn ở giữa.

2.5.9.4. Cạnh cửa lên xuống phải bố trí thanh chắn bảo vệ giữa khu vực khách ngồi và khu vực bậc lên xuống. Chiều cao của thanh chắn bảo vệ tính từ sàn để chân của khách không nhỏ hơn 600mm.

2.5.9.5. Cầu thang phải có tay vịn và tay nắm.

2.5.9.6. Tại chỗ nối toa (đối với xe nối toa) phải có tay vịn và/hoặc thanh chắn/vách ngăn không cho khách đi vào những vị trí sau đây của khu vực khớp nối:

Phần sàn có khe hở không được che phủ không phù hợp với yêu cầu nêu tại mục 2.5.3;

Phần sàn không được sử dụng để chở khách;

Những vị trí mà sự chuyển động của thành bên của đoạn nối toa gây nguy hiểm cho khách;

2.5.9.7. Phải lắp thanh chắn bảo vệ tại khu vực gần kính chắn gió phía trước trên tầng hai của xe hai tầng. Chiều cao cạnh phía trên của thanh chắn này phải nằm trong khoảng từ 800mm đến 900mm tính từ bề mặt sàn dành cho khách đặt chân lên. Kết cấu của thanh chắn phải đáp ứng các quy định liên quan đến tay vịn được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô và Quy chuẩn này.

2.5.10. Chiếu sáng khoang khách

Trong khoang khách phải lắp đặt các đèn để chiếu sáng rõ các phần sau:

Lối đi trong khoang khách;

Tất cả bậc lên xuống;

Trong trường hợp xe hai tầng không có nóc, phải có ít nhất một đèn chiếu sáng được lắp đặt gần nhất có thể với đỉnh của cầu thang lên tầng hai của xe.

2.5.11. Tín hiệu báo xuống xe của khách

Trong khoang khách phải có thiết bị báo hiệu cho người lái biết khách có nhu cầu xuống xe; nếu khoang khách riêng biệt với khoang lái thì phải có thiết bị thông tin hai chiều giữa người lái và hành khách.

2.5.12. Độ kín khoang khách, khoang lái

Xe phải được kiểm tra độ kín theo quy định để bảo đảm không có sự rò rỉ nước từ bên ngoài vào trong xe. Sàn xe phải không để lọt khói và bụi từ khoang động cơ và từ bên ngoài phía dưới sàn xe vào trong xe.

Không áp dụng quy định này với tầng không có nóc của xe.

2.6. Yêu cầu về biện pháp bảo vệ cho hành khách đối với xe không có nóc

Các loại xe không có nóc phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

2.6.1. Có một tấm chắn kín phía trước bao phủ theo toàn bộ chiều rộng khu vực không có nóc của xe. Chiều cao của tấm chắn không nhỏ hơn 1.400mm tính từ mặt sàn liền kề với tấm chắn.

2.6.2. Có một rào chắn vòng quanh hai bên và phía sau của khu vực không có nóc của xe, trong đó chiều cao của rào chắn hai bên không nhỏ hơn 1.100mm và chiều cao của rào chắn phía sau không nhỏ hơn 1.200mm tính từ bề mặt sàn liền kề với rào chắn đó. Rào chắn hai bên và phía sau bao gồm các tấm kín liên tục với chiều cao không nhỏ hơn 700mm tính từ bề mặt sàn liền kề với tấm chắn đó và một hoặc một số tay vịn bảo vệ đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

2.6.2.1. Không có bất kỳ kích thước nào của tiết diện tay vịn nhỏ hơn 20mm hoặc lớn hơn 45mm.

2.6.2.2. Khe hở giữa các tay vịn bảo vệ liền kề nhau và khe hở giữa tay vịn bảo vệ với tấm chắn liền kề tay vịn đó không lớn hơn 200mm.

2.6.2.3. Được lắp đặt chắc chắn vào kết cấu của xe.

2.6.2.4. Các cửa tại các lối ra phải được xem là một phần của kết cấu bảo vệ này và phải đáp ứng các quy định nêu trên.

2.6.3. Tầm nhìn và hỗ trợ thông tin liên lạc

Trường hợp xe không có nóc, người lái phải được cung cấp thiết bị quan sát, như gương, kính tiềm vọng hoặc máy quay phim và màn hình, để có thể quan sát được hoạt động của hành khách tại khu vực không có nóc và phải có hệ thống thông tin liên lạc để người lái có thể liên lạc với các hành khách ở khu vực này.

2.7. Các yêu cầu khác

2.7.1. Gương chiếu hậu

2.7.1.1. Gương chiếu hậu của xe phù hợp với các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

2.7.1.2. Ngoài ra, xe phải có gương chiếu hậu hoặc các thiết bị lắp trong xe cho phép người lái quan sát được khu vực chính của khoang khách và khu vực cửa lên xuống.

2.7.2. Kính chắn gió, kính bên, kính sau, kính nóc được sử dụng tại tất cả tầng của xe phải phù hợp các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

2.7.3. Lốp xe, đèn chiếu sáng phía trước sử dụng trên xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

2.7.4. Đối với các nguồn phát nhiệt trên xe

Phải thực hiện cách nhiệt cho tất cả bộ phận phát ra nhiệt gây mất an toàn cho hệ thống nhiên liệu, hệ thống điện và các bộ phận dễ cháy khác.

2.7.5. Bình chữa cháy, bộ dụng cụ sơ cứu phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

2.7.6. Quy định về bảo vệ môi trường

Giới hạn khí thải, tiếng ồn và môi chất làm lạnh trong thiết bị điều hòa không khí của xe phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm

3.1.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm: xe phải được kiểm tra, thử nghiệm theo quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong sản xuất, lắp ráp và quy định về trình tự, thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới, xe máy chuyên dùng, phụ tùng xe cơ giới trong nhập khẩu.

3.1.2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử: cơ sở sản xuất, tổ chức, cá nhân nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp các hồ sơ tài liệu và mẫu thử phục vụ cho công tác kiểm tra, thử nghiệm.

3.2. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm có các nội dung quy định tại Quy chuẩn này.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

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

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

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

4.4. Phụ tùng quy định tại các điểm 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.3.2, 2.3.5, 2.20, 2.22.2, 2.24.2 Quy chuẩn QCVN 09:2024/BGTVT *(Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô)* đã được cấp Giấy chứng nhận thì tiếp tục được sử dụng đến hết thời hạn hiệu lực ghi trên Giấy chứng nhận để sản xuất, lắp ráp và làm thủ tục chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

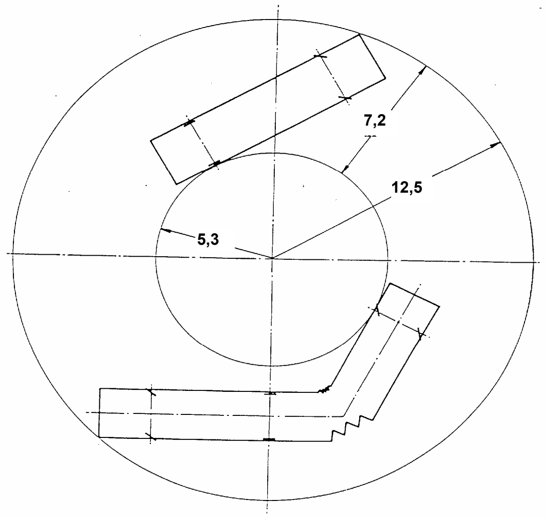
4.5. Yêu cầu về môi chất làm lạnh trong thiết bị điều hòa không khí của xe (quy định tại điểm 2.7.6) sẽ được thực hiện theo lộ trình của Chính phủ về cắt giảm, loại trừ các chất làm suy giảm tầng ô-dôn.

4.6. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo lộ trình của các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

QCVN 10:2024/BGTVT

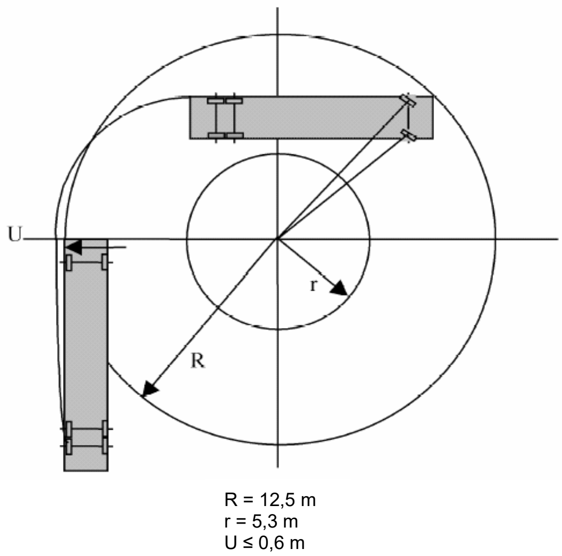
Phụ lục A
Khả năng quay vòng

Xe phải quay vòng được theo cả hai chiều trái và phải trong phần mặt phẳng giới hạn bởi 2 đường tròn đồng tâm (hình vành khăn) có bán kính đường tròn ngoài là 12,5m và bán kính đường tròn trong là 5,3m (xem Hình 5).

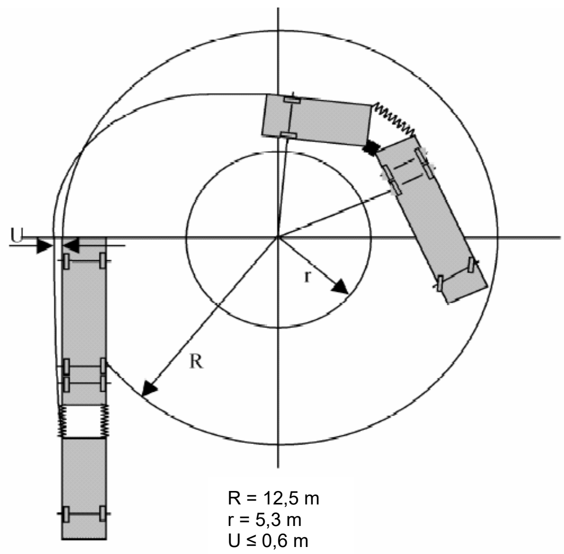


Hình 5 - Khả năng quay vòng

Khi xe di chuyển theo đường thẳng vào hình vành khăn, không có phần nào của xe được nhô ra khỏi mặt phẳng thẳng đứng tưởng tượng tiếp xúc với đường tròn ngoài của vành khăn quá 0,6m (xem Hình 6a và Hình 6b).



Hình 6a - Khả năng quay vòng xe thân liền



Hình 6b - Khả năng quay vòng xe nối toa

(Xem tiếp Công báo số 111 + 112)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng