

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6785:2015

Xuất bản lần 3

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ -
KHÍ THẢI GÂY Ô NHIỄM TỪ Ô TÔ THEO NHIÊN LIỆU
DÙNG CHO ĐỘNG CƠ - YÊU CẦU VÀ PHƯƠNG PHÁP
THỬ TRONG PHÊ DUYỆT KIỂU**

*Road vehicles - The emission of pollutants emitted from automobiles according to
engines fuel requirements - Requirements and test methods in type approval*

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

Trang

Lời nói đầu.....	
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	9
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	12
4 Loại xe.....	18
5 Yêu cầu tài liệu kỹ thuật và mẫu khi thử phê duyệt kiểu.....	198
6 Yêu cầu kỹ thuật và các phép thử.....	19
7 Sửa đổi một kiểu xe.....	36
8 Mở rộng phê duyệt kiểu.....	36
9 Các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả.....	40
Phụ lục A (quy định) Các đặc điểm của động cơ và thông tin liên quan tới việc thực hiện các phép thử.....	45
Phụ lục A–Phụ lục A1 (quy định) Thông tin cho thử nghiệm.....	61
Phụ lục B (tham khảo) Thông báo phê duyệt kiểu.....	63
Phụ lục B–Phụ lục B1 (tham khảo) OBD – Các thông tin liên quan.....	68
Phụ lục B–Phụ lục B2 (tham khảo) Chứng nhận của nhà sản xuất về sự phù hợp với các yêu cầu về đặc tính của hệ thống OBD trong sử dụng.....	69
Phụ lục C (tham khảo) Cách bố trí dấu phê duyệt.....	70
Phụ lục D (quy định) Phép thử loại I (EURO 1 đến EURO 4).....	73
Phụ lục D–Phụ lục D1 (quy định) Sự phân chia chu trình vận hành đối với thử kiểu loại I.....	87
Phụ lục D–Phụ lục D2 (quy định) Bảng thử động lực.....	94
Phụ lục D–Phụ lục D3 (quy định) Sức cản chuyển động của xe..... – Phương pháp đo trên đường – Mô phỏng trên băng thử.....	100
Phụ lục D–Phụ lục D4 (quy định) Kiểm tra quán tính không phải là quán tính cơ.....	106
Phụ lục D–Phụ lục D5 (quy định) Xác định các hệ thống lấy mẫu khí.....	108
Phụ lục D–Phụ lục D6 (quy định) Phương pháp hiệu chuẩn thiết bị.....	122
Phụ lục D–Phụ lục D7 (quy định) Kiểm tra toàn hệ thống.....	131
Phụ lục D–Phụ lục D8 (quy định) Tính toán khối lượng phát thải các chất gây ô nhiễm.....	132
Phụ lục E (quy định) Phép thử loại II (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải).....	138
Phụ lục F (quy định) Phép thử loại III (Kiểm tra sự phát thải khí cacbô).....	140
Phụ lục G (quy định) Phép thử loại IV (Xác định sự phát thải do bay hơi nhiên liệu từ xe lắp động cơ cháy cưỡng bức.....	143

TCVN 6785:2015

Phụ lục H (quy định) Phép thử loại V (EURO 1 đến EURO 4).....	166
Phụ lục J (quy định) Đặc tính kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn.....	170
Phụ lục K (quy định) Thử hệ thống OBD.....	190
Phụ lục K-Phụ lục K1 (quy định) Chức năng của hệ thống OBD.....	200
Phụ lục K-Phụ lục K2 (quy định) Các đặc điểm chủ yếu của một họ xe.....	210
Phụ lục L (quy định) Thử LPG hoặc NG.....	211
Phụ lục L-Phụ lục L1 (quy định) Xe sử dụng nhiên liệu khí kép – Tính toán tỷ lệ năng lượng của LPG	214
Phụ lục L-Phụ lục L2 (quy định) Xe sử dụng nhiên liệu khí kép – Tính toán tỷ lệ năng lượng của NG/Biomethane	215
Phụ lục M (quy định) Quy trình thử đối với xe được trang bị hệ thống tai sinh định kỳ.....	216
Phụ lục N (quy định) Quy trình thử đối với xe Hybrid điện (HEV) – Đồ thị thể hiện trạng thái nạp điện (sạc) điện năng của thiết bị lưu trữ điện năng trên xe OVC đối với Phép thử loại I	237
Phụ lục P (quy định) Phép thử loại VI (Kiểm tra khí thải tại đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội tại môi trường có nhiệt độ thấp).....	238
Phụ lục Q (quy định) Phép thử loại I (EURO 5).....	245
Phụ lục Q-Phụ lục Q1 (quy định) Bảng thử động lực.....	255
Phụ lục Q-Phụ lục Q2 (quy định) Hệ thống pha loãng khí thải.....	257
Phụ lục Q-Phụ lục Q3 (quy định) Thiết bị đo khí thải	263
Phụ lục Q-Phụ lục Q4 (quy định) Thiết bị đo khối lượng phát thải hạt.....	269
Phụ lục Q-Phụ lục Q5 (quy định) Kiểm tra quán tính mô phỏng	275
Phụ lục Q-Phụ lục Q6 (quy định) Sức cản chuyển động của xe – Phương pháp đo trên đường – Mô phỏng trên băng thử.....	276
Phụ lục R (quy định) Phép thử loại V (EURO 5).....	277
Phụ lục R-Phụ lục R1 (quy định) Chu trình băng thử tiêu chuẩn (SBC).....	285
Phụ lục R-Phụ lục R2 (quy định) Chu trình băng thử đizên tiêu chuẩn (SDBC).....	291
Phụ lục R-Phụ lục R3 (quy định) Chu trình đường tiêu chuẩn (SDBC).....	292

Lời nói đầu

TCVN 6785:2015 thay thế TCVN 6785:2006.

TCVN 6785:2015 được biên soạn trên cơ sở ECE 83-03/S1/C2, ECE 83-04 và các Sửa đổi ECE 83/R4-05, ECE/R4-06/S2, ECE 83/R4-06/S3, ECE 83/R4-06/S4.

TCVN 6785:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 22 "*Phương tiện giao thông đường bộ*" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải gây ô nhiễm từ ô tô theo nhiên liệu dùng cho động cơ - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu

Road vehicles – The emission of pollutants emitted from automobiles according to engine fuel requirements – Requirements and test methods in type approval

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu và phương pháp thử để kiểm tra khí thải ô tô (ô tô sau đây được gọi tắt là 'xe') theo các mức 1 (EURO 1) đến mức 5 (EURO 5) trong phê duyệt kiểu. Bảng 1 dưới đây quy định cụ thể việc áp dụng tiêu chuẩn này theo loại xe, nhiên liệu sử dụng và khối lượng toàn bộ lớn nhất cho phép. Việc áp dụng các phép thử theo các mức trên được quy định cụ thể trong điều này, dưới đây.

Bảng 1 – Loại xe áp dụng tiêu chuẩn

Loại xe	Khối lượng toàn bộ lớn nhất	Xe được lắp động cơ cháy cưỡng bức (bao gồm xe Hybrid)			Xe được lắp động cơ cháy do nén (bao gồm xe Hybrid)
		Xăng	NG ^(a)	LPG ^(b)	Điêzen
M ₁	≤ 3,5 T	TCVN 6785/ ECE 83	TCVN 6785/ ECE 83	TCVN 6785/ ECE 83	TCVN 6785/ ECE 83
	> 3,5 T	TCVN 6785 (ECE 83)	-	-	-
M ₂	-	TCVN 6785/ ECE 83	-	-	TCVN 6567/ECE 49 hoặc TCVN 6785/ECE 83 ^(c)
M ₃	-	TCVN 6785/ ECE 83	-	-	-
N ₁	-	TCVN 6785/ ECE 83	TCVN 6785/ ECE 83 hoặc TCVN 6567/ ECE 49	TCVN 6567 (ECE 49) hoặc TCVN 6785 (ECE 83)	TCVN 6567/ECE 49 hoặc TCVN 6785/ECE 83
N ₂	-	TCVN 6785/ ECE 83	-	-	TCVN 6567/ECE 49 hoặc TCVN 6785/ECE 83 ^(c)
N ₃	-	TCVN 6785/ ECE 83	-	-	-

(a) Khí tự nhiên.
 (b) Khí dầu mỏ hóa lỏng.
 (c) Chỉ áp dụng cho xe có khối lượng chuẩn ≤ 2840 kg. Nhà sản xuất có thể kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 6785/ECE 83 hoặc TCVN 6567/ECE 49.

1.1 Khí thải tại đuôi ống xả, khí thải từ cacte động cơ (sau đây gọi tắt là khí cacte), khí thải do bay hơi nhiên liệu, độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm và hệ thống chẩn đoán trên xe (sau đây gọi tắt là hệ thống OBD) của các xe thuộc loại M và N (xem Điều 4 dưới đây) lắp động cơ cháy cưỡng bức.

CHÚ THÍCH: Đối với EURO 5 dụng cho các loại xe M₁, M₂, N₁ và N₂ có khối lượng chuẩn không vượt quá 2610 kg. Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể mở rộng phê duyệt từ các xe ở trên sang các loại M₁, M₂, N₁, N₂ có khối lượng chuẩn không vượt quá 2840 kg và đáp ứng được các điều kiện trong tiêu chuẩn này.

Xe có khối lượng chuẩn từ 2380 kg đến 2610 kg lắp động cơ đã được mở rộng phê duyệt bởi TCVN 6567 không thuộc phạm vi áp dụng mức EURO 5 của tiêu chuẩn này.

1.2 Khí thải tại đuôi ống xả, độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm và hệ thống OBD của các xe thuộc loại M₁ và N₁ (xem Điều 4 dưới đây) lắp động cơ cháy do nén (còn gọi là 'động cơ tự cháy'), có ít nhất 4 bánh và khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 3500 kg. Việc kiểm tra hệ thống OBD chỉ áp dụng theo các mức EURO 4 và EURO 5.

1.3 Khí thải tại đuôi ống xả, khí thải từ cacte động cơ, khí thải do bay hơi nhiên liệu, độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm và hệ thống OBD của xe hybrid điện (HEV) lắp động cơ cháy cưỡng bức và có ít nhất 4 bánh. Việc kiểm tra hệ thống OBD và xe hybrid điện chỉ áp dụng theo các mức EURO 4 và EURO 5.

1.4 Khí thải tại đuôi ống xả, độ bền các thiết bị chống ô nhiễm và hệ thống OBD của xe hybrid điện thuộc nhóm M1 và N1, lắp động cơ cháy do nén, có ít nhất 4 bánh và khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 3500 kg. Việc kiểm tra hệ thống OBD và xe hybrid điện chỉ áp dụng theo các mức EURO 4 và EURO 5.

1.5 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

+ Xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất nhỏ hơn 400 kg và các xe có vận tốc thiết kế nhỏ hơn 50 km/h.

+ Xe chở người có khối lượng bản thân không lớn hơn 400 kg (không lớn hơn 550 kg đối với xe chở hàng) và có công suất động cơ lớn nhất không vượt quá 15 kW.

1.6 Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể mở rộng phê duyệt xe loại M1 hoặc N1 lắp động cơ cháy do nén sang xe loại M2 hoặc N2 (xem Điều 4 dưới đây) có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2840 kg và phù hợp với yêu cầu nêu tại Điều 8 về việc mở rộng phê duyệt kiểu;

1.7 Xe loại N1 được miễn kiểm tra theo tiêu chuẩn này nếu động cơ của xe đã được phê duyệt kiểu theo TCVN 6567 ở các mức tiêu chuẩn tương ứng với tiêu chuẩn này.

1.8 Xe loại N1 lắp đặt động cơ cháy do nén hoặc động cơ cháy cưỡng bức sử dụng khí tự nhiên (NG) hoặc khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) không phải áp dụng tiêu chuẩn này nếu đã áp dụng TCVN 6567 và các bản bổ sung.

1.9 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu khí tự nhiên (NG) hoặc khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), thuộc loại M1 có khối lượng toàn bộ lớn nhất vượt quá 3500 kg, thuộc các loại M2, M3, N2, N3 được áp dụng trong TCVN 6567.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6567, *Phương tiện giao thông đường bộ – Khí thải gây ô nhiễm từ động cơ cháy do nén, động cơ cháy cưỡng bức sử dụng khí dầu mỏ hóa lỏng hoặc sử dụng khí thiên nhiên lắp trên ô tô – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.*

TCVN 7330:2011 (ASTM D 1319-10), *Sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng – Phương pháp xác định các loại hydro cacbon bằng hấp thụ chỉ thị huỳnh quang.*

TCVN 7792, *Phương tiện giao thông đường bộ - Phương pháp đo phát thải CO₂ và tiêu thụ nhiên liệu và/hoặc phương pháp đo tiêu thụ năng lượng điện cho ô tô con được dẫn động bằng động cơ đốt trong*

TCVN 6785:2015

hoặc được dẫn động bằng hệ dẫn động hybrid điện và phương pháp đo tiêu thụ năng lượng điện cho xe loại M1 và N1 được dẫn động bằng hệ dẫn động điện – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

ISO 2160:1998, *Petroleum products – Corrosiveness to copper – Copper strip test (Sản phẩm dầu mỏ - Ăn mòn đồng – Thử đồng)*.

ISO 2575:1982, *Road vehicles – Symbols for controls, indicators and tell-tales (Phương tiện giao thông đường bộ – Ký hiệu điều khiển, chỉ báo và báo hiệu làm việc)*.

ISO 4259:2006, *Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng các dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử)*.

ISO 6227:1982, *Chemical products for industrial use – General method for determination of chloride ions – Potentiometric method (Sản phẩm hóa học dùng trong công nghiệp - Phương pháp chung để xác định các ion clorua - Phương pháp hiệu điện thế)*.

ISO 8422:2006, *Sequential sampling plans for inspection by attributes (Phương pháp lấy mẫu liên tiếp để kiểm tra định tính)*

ISO 9141-2:1994 (amended 1996), *Road Vehicles – Diagnostic Systems – Part 2: CARB requirements for interchange of digital information (Phương tiện giao thông đường bộ – Hệ thống chẩn đoán – Phần 2: Yêu cầu CARB cho sự trao đổi thông tin dạng số)*.

ISO 14230-4, *Road Vehicles – Keyword protocol 2000 for diagnostic systems – Part 4: Requirements for emissions-related systems (Phương tiện giao thông đường bộ – Giao thức từ khóa 2000 cho hệ thống chẩn đoán – Phần 4: Yêu cầu đối với các hệ thống liên quan với khí thải)*;

ISO 15765-4, *Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems (Phương tiện giao thông đường bộ – Chẩn đoán trên mạng kiểm soát khu vực – Phần 4: Yêu cầu đối với các hệ thống liên quan với khí thải)*;

ISO 15031-3, *Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị thử ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 3: Các bộ nối chẩn đoán và các mạch điện liên quan: Yêu cầu và việc sử dụng)*;

ISO 15031-4, *Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 4: External test equipment (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị thử ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 4: Thiết bị thử ngoài xe)*;

ISO 15031-5, *Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services (Phương tiện giao thông*

đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị thử ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 5: Dịch vụ chẩn đoán khí thải);

ISO 15031-6, Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 6: Diagnostic trouble code definitions (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị thử ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 6: Định nghĩa mã lỗi chẩn đoán);

ISO 15031-7, Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 7: Data link security (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị thử ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 7: Bảo mật khi liên kết dữ liệu);

ISO 20846:2011, Petroleum products -- Determination of sulfur content of automotive fuels -- Ultraviolet fluorescence method (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu dùng cho ô tô - Phương pháp huỳnh quang cực tím).

ISO 20884:2004, Petroleum products -- Determination of sulfur content of automotive fuels – Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu dùng cho ô tô – Phổ huỳnh quang tia X tán xạ bước sóng).

EN 228:2012, Automotive fuels. Unleaded petrol. Requirements and test methods (Nhiên liệu dùng cho ô tô - Xăng không chì - Yêu cầu và phương pháp thử).

EN 237:2004, Methods of test for petroleum and its products. Liquid petroleum products. Petrol. Determination of low lead concentrations by atomic absorption spectrometry (Phương pháp thử đối với dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ - Sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng - Xăng - Xác định nồng độ chì thấp bởi nguyên tử phổ hấp thụ).

EN 1601:1997, Methods of test for petroleum and its products. Liquid petroleum products. Unleaded petrol. Determination of organic oxygenate compounds and total organically bound oxygen content by gas chromatography (O-FID) (Phương pháp thử đối với dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ - Sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng - Xăng không chì - Xác định các hợp chất ôxy hóa hữu cơ và tổng hàm lượng ôxy hữu cơ bị ràng buộc bởi sắc ký khí (O-FID)).

EN 12177:2000, Methods of test for petroleum and its products. Liquid petroleum products. Unleaded petroleum. Determination of benzene content by gas chromatography (Phương pháp thử đối với dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ - Sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng - Xăng dầu pha chì - Xác định hàm lượng benzen bằng sắc ký khí).

ASTM D 1064-97, Standard Test Methods for Iron in Rosin Tall Oil Fatty Acids and Other Related Products (Phương pháp thử tiêu chuẩn cho sắt trong Rosin Tall dầu axit béo và các sản phẩm liên quan).

TCVN 6755:2015

ASTM D 1613-06, *Standard test method for acidity in volatile solvents and chemical intermediate used in paint, varnish, lacquer and related products (Phương pháp thử tiêu chuẩn cho axit trong các dung môi dễ bay hơi và hóa chất trung gian được sử dụng trong sản xuất sơn, vec ni, sơn mài và các sản phẩm liên quan).*

ASTM D 3231, *Standard Test Method for Phosphorus in Gasoline (Phương pháp thử tiêu chuẩn cho phốt pho trong xăng).*

ASTM D 6423-14, *Standard Test Method for Determination of pHe of Denatured Fuel Ethanol and Ethanol Fuel Blends (Phương pháp thử tiêu chuẩn để xác định pHe biến tính nhiên liệu Ethanol và Ethanol nhiên liệu Blend).*

SAE J1850: *March 1998 Class B Data Communication Network Interface (Tháng 3/1998, Mạch ghép nối mạng truyền thông dữ liệu loại B).*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Nhiên liệu sử dụng của động cơ (Fuel requirement by the engine)

Loại nhiên liệu thường dùng của động cơ, bao gồm:

- Xăng không chì (E0 hoặc E5)
- Nhiên liệu điêzen (B0 hoặc B5)
- Khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG)
- Khí tự nhiên (NG/Biomethane)
- Xăng không chì hoặc LPG
- Xăng không chì hoặc NG/Biomethane
- Hỗn hợp của ethanol (E85) và xăng (E5)
- Hỗn hợp của điêzen sinh học và điêzen (B5)
- Hydro
- Xăng hoặc Hydro

3.2

Kiểu xe (Vehicle type)

Một kiểu xe là nhóm các xe có cùng các đặc điểm chính giống nhau như sau:

3.2.1

Quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn như quy định ở D.5.1 của Phụ lục D của tiêu chuẩn này.

3.2.2

Các đặc tính của xe và động cơ được xác định trong A.1, Phụ lục A và trong Phụ lục B của tiêu chuẩn này.

3.3

Khối lượng bản thân (Unladen mass)

Khối lượng của xe khi không có người lái, hành khách hoặc hàng hóa, nhưng có thùng nhiên liệu được đổ đầy, bộ đồ sửa chữa thông thường và bánh xe dự phòng, nếu có.

3.4

Khối lượng khi chạy (Running order mass)

Khối lượng của xe được giải thích ở Phụ lục A và áp dụng cho xe được thiết kế để chở 9 người trở lên (tính cả người lái), nếu có ghế ngồi cho phụ xe thì phải cộng thêm khối lượng của người phụ xe (75 kg).

3.5

Khối lượng chuẩn (Reference mass)

Khối lượng bằng tổng khối lượng bản thân xe và một khối lượng không đổi bằng 100 kg khi thử theo các quy định của Phụ lục D.

3.6

Khối lượng toàn bộ lớn nhất ⁽¹⁾ (Maximum mass)

Khối lượng toàn bộ lớn nhất cho phép về mặt kỹ thuật do nhà sản xuất quy định (khối lượng này có thể lớn hơn khối lượng lớn nhất do cơ quan có thẩm quyền quy định).

CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾Thuật ngữ này còn được gọi là "Khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất (Maximum design total mass)" được định nghĩa trong TCVN 6529:1999 (ISO 1176:1990).

3.7

Các chất gây ô nhiễm dạng khí (Gaseous pollutants)

Khí thải cacbon monôxít (sau đây ký hiệu là CO), các ôxít nitơ được biểu thị tương đương là nitơ đioxit NO₂, các hydrocacbon có công thức hoá học giả thiết là:

- Đối với xăng: C₁H_{1,85}
- Đối với điêzen: C₁H_{1,86}
- Đối với LPG: C₁H_{2,525}
- Đối với NG hoặc Biomethane: CH₄
- Đối với xăng sinh học (E5): C₁H_{1,89}O_{0,016}
- Đối với điêzen sinh học (B5): C₁H_{1,86}O_{0,005}
- Đối với xăng ethanol (E85): C₁H_{2,74}O_{0,385}

(các chất gây ô nhiễm dạng khí sau đây được gọi là 'khí ô nhiễm').

TCVN 6785:2015

3.8

Các chất gây ô nhiễm dạng hạt (Particulate pollutants)

Các thành phần được lấy ra từ khí thải đã được pha loãng bằng các bộ lọc ở nhiệt độ lớn nhất 325 K (52 °C) được mô tả trong Phụ lục D (sau đây gọi là 'hạt' và ký hiệu là PM).

3.9

Khí thải tại đuôi ống xả (Tail emissions)

Đối với các động cơ cháy cưỡng bức, là khí ô nhiễm.

Đối với các động cơ cháy do nén, là khí ô nhiễm và các hạt.

3.10

Khí thải do bay hơi (Evaporative emissions) (sau đây được gọi chung là 'hơi nhiên liệu')

Hơi hydrocarbon bị thất thoát từ hệ thống nhiên liệu của xe khác với hơi hydrocarbon thoát ra cùng khí thải tại đuôi ống xả, bao gồm hai dạng sau:

3.10.1

Bay hơi từ thùng nhiên liệu (Tank breathing losses)

Khí hydrocarbon bay hơi từ thùng nhiên liệu do sự thay đổi nhiệt độ ở bên trong thùng (công thức hoá học giả thiết là $C_1H_{2.33}$).

3.10.2

Bay hơi do ngâm nóng (Hot soak losses)

Khí thải hydrocarbon bay lên từ hệ thống nhiên liệu của xe khi đỗ sau khi đã chạy trong một khoảng thời gian (công thức hoá học giả thiết là $C_1H_{2.20}$).

3.11

Cacte động cơ (Engine crankcase)

Khoảng trống bên trong hoặc bên ngoài động cơ được thông với bình chứa dầu bôi trơn bằng các ống dẫn bên trong hoặc ngoài mà các khí và hơi có thể thoát ra ngoài qua các ống dẫn đó.

3.12

Thiết bị khởi động ở trạng thái nguội (Cold start device)

Thiết bị làm giàu tạm thời hỗn hợp không khí/nhiên liệu giúp động cơ dễ khởi động.

3.13

Thiết bị trợ giúp khởi động (Starting aid)

Thiết bị giúp cho động cơ khởi động mà không cần làm giàu hỗn hợp không khí – nhiên liệu của động cơ, ví dụ: bugi sấy nóng, thay đổi thời gian phun v.v.

3.14

Dung tích động cơ (Engine capacity)

– Đối với động cơ có pit tông chuyển động tịnh tiến: là thể tích làm việc danh định của động cơ;

– Đối với các động cơ có pít tông quay (Wankel), là thể tích lớn gấp 2 lần thể tích làm việc danh định của động cơ.

3.15

Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm (Pollution control devices/Anti-pollution device)

Các bộ phận của xe có chức năng kiểm soát và/hoặc hạn chế khí thải tại đuôi ống xả và hơi nhiên liệu.

3.16

Hệ thống OBD (On-board diagnostic system)

Hệ thống chẩn đoán trên xe để kiểm soát khí thải với khả năng nhận biết được khu vực có thể bị hư hỏng do sử dụng mã hư hỏng được lưu trong bộ nhớ của máy tính.

3.17

Kiểm tra trong sử dụng (In-service test)

Việc kiểm tra và đánh giá sự phù hợp được thực hiện sau khi xe đã được đưa vào sử dụng trong một khoảng thời gian hoặc đã chạy một số kilômét nhất định.

3.18

Bảo dưỡng và sử dụng đúng cách (Properly maintained and used)

Mẫu xe được chọn để thử nghiệm phải được bảo dưỡng theo đúng quy định của nhà sản xuất.

3.19

Họ xe (family of vehicles)

Một nhóm các kiểu xe có cùng một xe gốc và được dùng để thực hiện quy định tại Phụ lục K;

3.20

Thiết bị giảm hiệu quả (Defeat Device)

Thiết bị có nhiệm vụ cảm biến: nhiệt độ, vận tốc của xe, tốc độ động cơ, cảm biến tay số, độ chân không trong ống góp đường nạp hoặc bất kỳ một thông số khác có mục đích để kích hoạt, thay đổi, làm gián đoạn hay tạm ngừng hoạt động của bộ phận nào đó trong hệ thống kiểm soát khí thải, làm giảm hiệu quả của hệ thống kiểm soát khí thải trong điều kiện vận hành bình thường của xe.

Những thiết bị sau đây không bị coi là thiết bị giảm hiệu quả:

- Thiết bị được khởi động trong điều kiện cần thiết để đảm bảo sự an toàn cho động cơ khỏi hư hỏng hoặc tai nạn, hay đảm bảo sự vận hành an toàn của xe, hoặc:
- Thiết bị chỉ hoạt động khi cần để khởi động động cơ, hoặc:
- Các điều kiện được kể đến trong quy trình thử của Phép thử loại I và loại VI.

3.21

Hệ thống tái sinh định kỳ (Periodocally regenerating system)

Thiết bị chống ô nhiễm (Ví dụ: bộ xúc tác, bã hạt) cần phải có một quá trình tái sinh định kỳ nhỏ hơn 4000 km trong điều kiện hoạt động bình thường của xe. Trong các chu kỳ xảy ra quá trình tái sinh, khí

TCVN 6785:2015

thải có thể không đạt tiêu chuẩn. Nếu quá trình tái sinh của một thiết bị chống ô nhiễm xảy ra ít nhất một lần trong quá trình thực hiện Phép thử loại I và cũng xảy ra ít nhất một lần trong chu trình chuẩn bị xe, hệ thống này sẽ được coi là hệ thống tái sinh liên tục. Đối với hệ thống tái sinh liên tục, không cần phải sử dụng quy trình thử đặc biệt. Phụ lục M không áp dụng cho hệ thống tái sinh liên tục.

Theo yêu cầu của nhà sản xuất, quy trình thử dành riêng cho hệ thống tái sinh định kỳ sẽ không áp dụng cho thiết bị tái sinh, nếu nhà sản xuất chứng minh được rằng: trong quá trình tái sinh, lượng khí thải vẫn ở dưới mức cho phép như được nêu ở 6.3.1.4 (lượng khí thải tùy thuộc vào từng loại xe) và được sự đồng ý của phòng thử nghiệm.

3.22

Xe Hybrid (Hybrid vehicles)

3.22.1

Định nghĩa chung về xe Hybrid (Hybrid vehicles)

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

3.22.2

Định nghĩa về xe Hybrid điện (Hybrid Electric Vehicles)

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

- Nhiên liệu.
- Thiết bị tích năng (ắc quy, tụ điện, bánh đà/máy phát điện...).

3.23

Nhiên liệu sinh học (Biofuel)

Nhiên liệu ở dạng lỏng hoặc khí dùng cho vận tải, được chiết xuất từ sinh khối.

3.24

Xe sử dụng nhiên liệu đơn (Mono-fuel vehicles):

Loại xe được thiết kế chủ yếu để chạy bằng một loại nhiên liệu.

3.24.1

Xe sử dụng nhiên liệu khí đơn (Mono-fuel gas vehicles):

Loại xe được thiết kế chủ yếu để chạy bằng một trong các loại nhiên liệu: NG/biomethane hoặc LPG hoặc Hydro, nhưng cũng có thể có hệ thống nhiên liệu xăng, chỉ để khởi động xe hoặc dùng trong các trường hợp khẩn cấp. Dung tích bình xăng không được vượt quá 15 l.

3.25**Xe sử dụng nhiên liệu kép (Bi-fuel vehicles):**

Loại xe được thiết kế có hai hệ thống tích trữ nhiên liệu và chỉ có thể chạy một loại nhiên liệu trong một thời điểm.

3.25.1**Xe sử dụng nhiên liệu khí kép (Bi-fuel gas vehicles):**

Loại xe có thể sử dụng xen kẽ hai loại nhiên liệu: xăng và NG/biomethane hoặc xăng và LPG hoặc xăng và Hydro.

3.26**Xe sử dụng nhiên liệu thay thế (Alternative fuel vehicle) :**

Loại xe được thiết kế có thể chạy ít nhất bằng một loại nhiên liệu dạng khí khi ở nhiệt độ và áp suất môi trường hoặc nhiên liệu mà thực chất không được chiết xuất từ dầu mỏ.

3.27**Xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt (Flex fuel vehicle):**

Loại xe có một hệ thống nhiên liệu nhưng có thể chạy bằng các hỗn hợp khác nhau của hai hay nhiều loại nhiên liệu.

3.27.1**Xe sử dụng nhiên liệu ethanol linh hoạt (Flex fuel ethanol vehicle):**

Loại xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt có thể chạy bằng xăng hoặc hỗn hợp nhiên liệu xăng và ethanol, trong đó ethanol có thể chiếm đến 85 % (E 85).

3.27.2**Xe sử dụng nhiên liệu diesel sinh học linh hoạt (Flex fuel biodiesel vehicle):**

Loại xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt, có thể chạy bằng nhiên liệu diesel hoặc hỗn hợp diesel và diesel sinh học.

3.28**Xe được thiết kế đáp ứng nhu cầu đặc biệt của xã hội (Vehicles designed to fulfil specific social needs):**

Các xe diesel loại M1 dưới đây:

- a. Xe chuyên dùng, có khối lượng chuẩn lớn hơn 2000 kg⁽¹⁾
- b. Xe có khối lượng chuẩn lớn hơn 2000 kg và được thiết kế để chở 7 người trở lên (gồm cả người lái), trừ các xe loại M₁G
- c. Xe có khối lượng chuẩn lớn hơn 1760 kg, có nội thất được thiết kế đặc biệt để phù hợp để sử dụng xe lăn bên trong xe.

⁽¹⁾ Định nghĩa trong Phụ lục 7 "Quy định chung về cấu trúc xe (ECE/TRANS/WP.29/78/R3)".

TCVN 6785:2015

3.29

Khởi động nguội trong việc kiểm tra hiệu suất sử dụng IUPR_M (Cold start in context of in use performance ratio monitoring IUPR_M)

Kiểm tra tỷ số hiệu suất sử dụng (IUPR_M), "khởi động nguội" là việc khởi động động cơ khi nhiệt độ nước làm mát (hoặc nhiệt độ tương đương) của động cơ thấp hơn hoặc bằng 35°C và thấp hơn hoặc bằng mức 'nhiệt độ môi trường + 7 K'.

4 Loại xe

4.1 Loại M: Xe được dùng để chở người và có ít nhất 4 bánh, bao gồm các loại từ M1 đến M3;

4.1.1 Loại M1: Xe được dùng để chở không quá 9 người, kể cả người lái (còn gọi là xe con);

4.1.2 Loại M2: Xe được dùng để chở hơn 9 người, kể cả người lái, khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 5 T (còn gọi là xe khách hạng nhẹ);

4.1.3 Loại M3: Xe được dùng để chở hơn 9 người, kể cả người lái, khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 5 T;

4.2 Loại N: Xe được dùng để chở hàng và có ít nhất 4 bánh, bao gồm các loại từ N1 đến N3;

4.2.1 Loại N1: Xe được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 3,5 T (còn gọi là xe tải hạng nhẹ);

4.2.2 Loại N2: Xe được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 3,5 T nhưng không lớn hơn 12 T;

4.2.3 Loại N3: Xe được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 12 T;

5 Yêu cầu tài liệu kỹ thuật và mẫu khi thử phê duyệt kiểu

5.1 Tài liệu kỹ thuật

5.1.1 Một bản mô tả chi tiết kiểu động cơ bao gồm tất cả các yêu cầu chi tiết nêu trong Phụ lục A;

5.1.2 Phải có tài liệu liên quan đến thử hệ thống OBD như sau:

Thông tin theo yêu cầu nêu tại A.1.2.10.2.8, Phụ lục A cùng với các thông tin sau:

5.1.2.1 Tài liệu của nhà sản xuất về:

– Đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức: Tỷ lệ phần trăm bỏ lửa so với tổng số kỳ nổ của động cơ và gây ra sự vượt quá giới hạn khí thải quy định tại K.2.3.2 – Phụ lục K, nếu tỷ lệ đó xuất hiện ngay từ khi bắt đầu tiến hành Phép thử Loại I nêu tại D.5.3.1 của Phụ lục D, hoặc làm cho bộ xử lý xúc tác quá nóng gây ra những hư hỏng không thể sửa chữa được.

5.1.2.2 Tài liệu chi tiết mô tả đầy đủ đặc điểm hoạt động liên quan đến chức năng của hệ thống OBD, bao gồm thông tin về tất cả các bộ phận liên quan đến hệ thống kiểm soát khí thải của xe: Cảm biến, motor điện và các bộ phận được kiểm tra bởi hệ thống OBD.

5.1.2.3 Mô tả thiết bị báo lỗi chức năng (MI) được hệ thống OBD sử dụng để gửi tín hiệu báo lỗi khi xuất hiện cho người lái.

5.1.2.4 Nhà sản xuất phải trình bày các quy định ngăn chặn sự điều chỉnh bất hợp pháp và sửa đổi máy tính kiểm soát khí thải;

5.1.2.5 Nếu có, cung cấp thông tin chi tiết về họ xe như nêu tại Phụ lục K2, Phụ lục K.

5.1.2.6 Cam kết của nhà sản xuất rằng hệ thống OBD tuân theo những điều khoản được mô tả trong 7, Phụ lục K1, Phụ lục K về hiệu suất sử dụng của hệ thống này dưới trong mọi điều kiện được dự báo trước.

5.1.3 Đối với các phép thử được mô tả tại K.2, Phụ lục K; xe mẫu đại diện cho kiểu xe hoặc họ xe được trang bị hệ thống OBD, phải được nộp cho phòng thử nghiệm có trách nhiệm thử phê duyệt kiểu. Nếu phòng thử nghiệm kết luận rằng xe mẫu này không đại diện đầy đủ cho kiểu xe hoặc họ xe như mô tả ở Phụ lục K2, Phụ lục K, nhà sản xuất sẽ phải thay thế bằng một xe mẫu khác hoặc nếu cần, phải đăng ký thử nghiệm thêm một xe khác như mô tả tại K.2.1, Phụ lục K.

5.2 Mẫu bản khai tài liệu theo Phụ lục A, gồm thông tin liên quan đến khí thải tại đuôi ống xả, khí thải do bay hơi, đồ bền thiết bị chống ô nhiễm, hệ thống OBD. Những thông tin được nêu tại A.1.2.10.2.9.6, Phụ lục A được bao gồm trong Phụ lục B1, Phụ lục B: "Các thông tin liên quan đến hệ thống OBD".

5.3 Mẫu thử

Một xe mẫu đại diện cho kiểu xe xin phê duyệt để thử khí thải theo quy định tại Điều 6.

6 Yêu cầu kỹ thuật và các phép thử

6.1 Yêu cầu chung

6.1.1 Các bộ phận có thể ảnh hưởng tới việc phát thải tại đuôi ống xả và bay hơi nhiên liệu phải được thiết kế, chế tạo và lắp ráp sao cho xe, trong điều kiện hoạt động bình thường dù có thể phải chịu tác động của các rung động, phải đáp ứng được với các quy định của tiêu chuẩn này.

Các biện pháp kỹ thuật mà nhà sản xuất áp dụng phải bảo đảm khí thải tại đuôi ống xả và bay hơi nhiên liệu được hạn chế một cách hiệu quả theo tiêu chuẩn này trong suốt thời gian khai thác sử dụng bình thường và trong các điều kiện hoạt động bình thường của xe. Biện pháp này bao gồm cả sự bảo đảm các ống mềm và các khớp nối của chúng trong hệ thống kiểm soát khí thải phải được chế tạo sao cho phù hợp với thiết kế gốc.

Đối với khí thải tại đuôi ống xả và hơi nhiên liệu, các quy định trên sẽ coi là đã được đáp ứng nếu xe thoả mãn các yêu cầu tại 6.3.1.4 (Phê duyệt kiểu).

Không được phép sử dụng các thiết bị giảm hiệu quả.

6.1.2 Miệng thùng xăng

6.1.2.1 Trừ trường hợp theo 6.1.2.2 dưới đây, miệng thùng xăng phải được thiết kế sao cho vòi bơm có đường kính ngoài lớn hơn 23,6 mm không thể bơm xăng vào thùng.

TCVN 6785:2015

6.1.2.2 Yêu cầu 6.1.2.1 không áp dụng cho xe thoải mãn cả hai điều kiện sau:

6.1.2.2.1 Các thiết bị kiểm soát khí thải phải được thiết kế sao cho không bị ảnh hưởng có hại bởi xăng pha chì.

6.1.2.2.2 Tại vị trí mà người rót xăng có thể dễ dàng nhìn thấy được, phải có các ký hiệu rõ ràng và không thể tẩy xóa được về xăng không chì được quy định trong ISO 2575:1982. Cho phép có các ký hiệu bổ sung.

6.1.3 Phải thực hiện biện pháp phòng ngừa sự gia tăng bay hơi nhiên liệu và nhiên liệu bị trào ra ngoài do mất nắp miệng thùng xăng. Việc này có thể thực hiện được theo một trong các cách sau:

- Nắp miệng thùng xăng là loại đóng mở tự động và không thể tháo ra được;
- Có các đặc điểm thiết kế tránh được sự gia tăng bay hơi nhiên liệu khi mất nắp miệng thùng xăng;
- Biện pháp khác có cùng hiệu quả.

6.1.4 Quy định về sự bảo đảm an toàn của hệ thống điện tử

6.1.4.1 Các xe có máy tính điện tử kiểm soát khí thải phải có cấu tạo để ngăn ngừa được việc sửa đổi, trừ trường hợp được nhà sản xuất cho phép. Nhà sản xuất phải cho phép sửa đổi nếu việc đó cần thiết cho sự chẩn đoán, bảo dưỡng, kiểm tra, nâng cấp hoặc sửa chữa xe. Bất kỳ mã máy tính có thể lập trình hoặc các tham số hoạt động phải chống lại được sự điều chỉnh trái phép và có mức bảo vệ ít nhất phù hợp với các yêu cầu trong ISO 15031-7 (SAE J2186 tháng 10/1996) miễn là sự thay đổi về an toàn này được thực hiện bằng việc sử dụng các mã, tín hiệu chuẩn hoá và bộ nối chẩn đoán như quy định tại 6.5 của Phụ lục K1, Phụ lục K. Mọi chip nhớ đã được hiệu chuẩn mà có thể tháo ra được phải được giữ trong một hộp bịt kín hoặc được bảo vệ bằng các thuật toán điện tử và không thể thay đổi được nếu không sử dụng các phương pháp và công cụ đặc biệt;

6.1.4.2 Các thông số hoạt động của động cơ phải được mã hoá trong máy tính để không thể thay đổi được nếu không sử dụng các phương pháp và công cụ đặc biệt (ví dụ, các linh kiện máy tính được hàn, bọc kín hoặc các tài liệu máy tính phải được niêm phong);

6.1.4.3 Đối với bơm cao áp kiểu cơ khí lắp trên động cơ cháy do nén, nhà sản xuất phải có biện pháp thích hợp để thông số chỉnh đặt cung cấp nhiên liệu lớn nhất không bị điều chỉnh trái phép trong khi xe đang hoạt động;

6.1.4.4 Nhà sản xuất có thể đề nghị cơ quan phê duyệt kiểu cho miễn trừ một trong các yêu cầu này đối với các xe có thể không cần sự bảo vệ. Những tiêu chí mà cơ quan phê duyệt sẽ đánh giá trong việc xem xét sự miễn trừ sẽ bao gồm (không bị giới hạn) khả năng hiện tại của các chip đặc tính, hiệu năng cao của xe và lượng xe dự tính để bán;

6.1.4.5 Nhà sản xuất sử dụng hệ thống lập trình trên máy tính (Ví dụ: trên chip nhớ EEPROM) phải có biện pháp ngăn chặn sự lập trình trái phép. Nhà sản xuất phải có các phương án tăng cường khả năng chống điều chỉnh và ghi đè trái phép bằng cách yêu cầu phải truy cập vào máy tính ngoại vi do nhà sản xuất quản lý. Các biện pháp tương tự phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

6.1.5 Có thể phải áp dụng phép thử chạy xe trên đường để kiểm tra đặc tính của xe có phù hợp với dữ liệu thu được trong 6.3.6 của tiêu chuẩn này hay không. Nếu việc kiểm tra này yêu cầu một quy trình đặc biệt thì quy trình này phải được giải thích chi tiết trong tài liệu bảo dưỡng. Quy trình đặc biệt này không được yêu cầu bất cứ thiết bị đặc biệt nào ngoài những thiết bị được cung cấp theo xe.

6.2 Qui trình thử

Bảng 2 và Bảng 3 minh họa các phép thử phê duyệt kiểu xe khác nhau từ EURO1 đến EURO 5.

6.2.1 Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc các xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức:

Phép thử loại I (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội);

Phép thử loại II (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải);

Phép thử loại III (Kiểm tra phát thải khí cacte);

Phép thử loại IV (Kiểm tra bay hơi nhiên liệu);

Phép thử loại V (Kiểm tra độ bền các thiết bị chống ô nhiễm);

Phép thử loại VI (Kiểm tra phát thải CO và HC ở nhiệt độ môi trường thấp sau khi khởi động ở trạng thái nguội)

Thử OBD.

6.2.2 Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức, sử dụng LPG hoặc NG (nhiên liệu đơn hoặc kép):

Phép thử loại I (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội);

Phép thử loại II (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải);

Phép thử loại III (Kiểm tra phát thải khí cacte);

Phép thử loại IV (Kiểm tra bay hơi nhiên liệu);

Phép thử loại V (Kiểm tra độ bền các thiết bị chống ô nhiễm);

Phép thử loại VI (Kiểm tra phát thải CO và HC ở nhiệt độ môi trường thấp sau khi khởi động ở trạng thái nguội)

Thử OBD, nếu có (bắt buộc với EURO 5).

6.2.3 Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy do nén hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy do nén:

Phép thử loại I (Kiểm tra khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội);

Phép thử loại V (Kiểm tra độ bền các thiết bị chống ô nhiễm);

Thử OBD, nếu có (bắt buộc với EURO5).

Bảng 2 – Hệ thống các phép thử để phê duyệt kiểu theo EURO 1 đến EURO 4

Các phép thử	Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức thuộc loại M và N			Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức thuộc loại M ₁ và N ₁
	Xăng	Nhiên liệu kép	Nhiên liệu đơn	Điêzen
Chất ô nhiễm dạng khí (Phép thử loại I)	Có (Khối lượng toàn bộ lớn nhất ≤ 3,5 T)	Có (Thử cả hai loại nhiên liệu ≤ 3,5 T)	Có ≤ 3,5 T	Có ≤ 3,5 T
Chất ô nhiễm dạng hạt (Phép thử loại I)	–	–	–	Có ≤ 3,5 T
Chất ô nhiễm phát thải khí chạy không tải (Phép thử loại II)	Có	Có (Thử cả hai loại nhiên liệu)	Có	–
Khí cacte (Phép thử loại III)	Có	Có (Chỉ thử với xăng)	Có	–
Bay hơi nhiên liệu (Phép thử loại IV)	Có ≤ 3,5 T	Có (Chỉ thử với xăng) ≤ 3,5 T	–	–
Độ bền thiết bị chống ô nhiễm (Phép thử loại V)	Có ≤ 3,5 T	Có (Chỉ thử với xăng) ≤ 3,5 T	Có ≤ 3,5 T	Có ≤ 3,5 T
Khí thải ở nhiệt độ thấp (Phép thử loại VI)	Có ≤ 3,5 T	Có (Chỉ thử với xăng) ≤ 3,5 T	–	–
Mở rộng phê duyệt	Điều 8	Điều 8	Điều 8	Điều 8 Xe loại M ₂ và N ₂ có khối lượng chuẩn ≤ 2840 kg
Thử OBD	Có	Có	Có	Có

Bảng 3 – Hệ thống phép thử để phê duyệt theo EURO 5

Nhiên liệu chuẩn	Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức, gồm cả xe Hybrid							Xe lắp động cơ cháy do nén, gồm cả xe Hybrid		
	Nhiên liệu đơn				Nhiên liệu kép ⁽¹⁾			Nhiên liệu linh hoạt	Nhiên liệu linh hoạt	Nhiên liệu đơn
	Xăng (E5)	LPG	NG/ Biomethane	Hydro	Xăng (E5) và LPG	Xăng (E5) và NG/ Biomethane	Xăng (E5) và Hydro	Xăng (E5) và Ethanol (E85)	Điêzen (B5) và Điêzen sinh học	Điêzen (B5)
Chất ô nhiễm dạng khí (Phép thử loại I)	Có	Có	Có		Có (thử cả hai loại)	Có (thử cả hai loại)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có (thử cả hai loại)	Có (chỉ thử B5)	Có
Chất ô nhiễm dạng hạt (Phép thử loại I)	Có (phun trực tiếp)	-	-		Có (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng)	Có (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng)	Có ⁽²⁾ (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng)	Có (phun trực tiếp) (chỉ thử xăng)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử B5)	Có
Khí thải khi chạy không tải (Phép thử loại II)	Có	Có	Có		Có (cả hai loại)	Có (cả hai loại)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có (cả hai loại)	-	-
Khí cacte (Phép thử loại III)	Có	Có	Có		Có (chỉ thử xăng)	Có (chỉ thử xăng)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có (xăng)	-	-
Bay hơi nhiên liệu (Phép thử loại IV)	Có	-	-		Có (chỉ thử xăng)	Có (chỉ thử xăng)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có (xăng)	-	-
Đồ bền thiết bị chống ô nhiễm (Phép thử loại 5)	Có	Có	Có		Có (chỉ thử xăng)	Có (chỉ thử xăng)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có (xăng)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử B5)	Có
Khí thải ở nhiệt độ thấp (Phép thử loại 6)	Có	-	-		Có (chỉ thử xăng)	Có (chỉ thử xăng)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có ⁽³⁾ (cả hai loại)	-	-
Xe đang sử dụng	Có	Có	Có		Có (cả hai loại)	Có (cả hai loại)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử xăng)	Có (cả hai loại)	Có ⁽²⁾ (chỉ thử B5)	Có
OBD	Có	Có	Có		Có	Có	Có ⁽²⁾	Có	Có	Có

Bảng 3 (kết thúc)

⁽¹⁾ Khi xe nhiên liệu kép được kết hợp với một xe nhiên liệu linh hoạt, áp dụng các yêu cầu của cả hai phép thử.

⁽²⁾ Những quy định trên mang tính tạm thời. Yêu cầu đối với diesel sinh học và hydro sẽ được cập nhật sau.

⁽³⁾ Đối với phép thử này, nên áp dụng loại nhiên liệu dành cho nhiệt độ môi trường thấp. Do thiếu thông số kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn dành cho mùa đông nên nhiên liệu dành cho mùa đông sẽ dựa trên thông số của nhiên liệu có mặt trên thị trường và được sự nhất trí giữa nhà sản xuất và cơ quan có thẩm quyền. Quá trình phát triển nhiên liệu chuẩn cho phép thử này đang được thực hiện.

6.3 Mô tả các phép thử

6.3.1 Phép thử loại I (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội).

6.3.1.1 Hình 1 minh họa các khả năng khác nhau đối với Phép thử loại I.

Đối với EURO 1 đến EURO 4, phép thử này phải được tiến hành cho tất cả các xe nêu tại Điều 1 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không quá 3,5 tấn.

Riêng đối với EURO 5 thì áp dụng cho các xe tương ứng nêu tại 1.1.

6.3.1.2 Xe được đặt lên một động lực kế kiểu khung (sau đây được gọi chung là 'băng thử xe') có lắp thiết bị mô phỏng quán tính và tải trọng.

6.3.1.2.1 Một phép thử kéo dài tổng cộng 19 min 40 s, chia thành hai phần, 1 và 2, phải được thực hiện liên tục.

Để thuận tiện cho việc điều chỉnh các thiết bị thử và với sự đồng ý của nhà sản xuất, có thể thực hiện một giai đoạn chạy không lấy mẫu không quá 20 s giữa Phần 1 và Phần 2.

6.3.1.2.1.1 Xe sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG/Biomethane phải được thử trong Phép thử loại I với sự thay đổi thành phần của LPG hoặc NG/Biomethane như quy định tại Phụ lục L. Xe có thể sử dụng cả hai nhiên liệu xăng hoặc LPG hoặc NG/Biomethane phải được Phép thử loại I với cả hai nhiên liệu trong đó phải thay đổi thành phần nhiên liệu LPG hoặc NG/Biomethane khi cung cấp như quy định tại Phụ lục L.

6.3.1.2.1.2 Tuy nhiên, nếu xe có thể sử dụng cả hai loại nhiên liệu xăng và khí nhưng trong đó hệ thống xăng chỉ được dùng trong trường hợp khẩn cấp hoặc chỉ để khởi động và dung tích thùng xăng không quá 15 l thì xe chỉ cần thực hiện Phép thử loại I bằng nhiên liệu khí.

6.3.1.2.2 Phần I của phép thử có bốn chu trình thử trong đô thị. Mỗi chu trình thử bao gồm 15 giai đoạn (chạy không tải, tăng tốc, vận tốc ổn định, giảm tốc v.v).

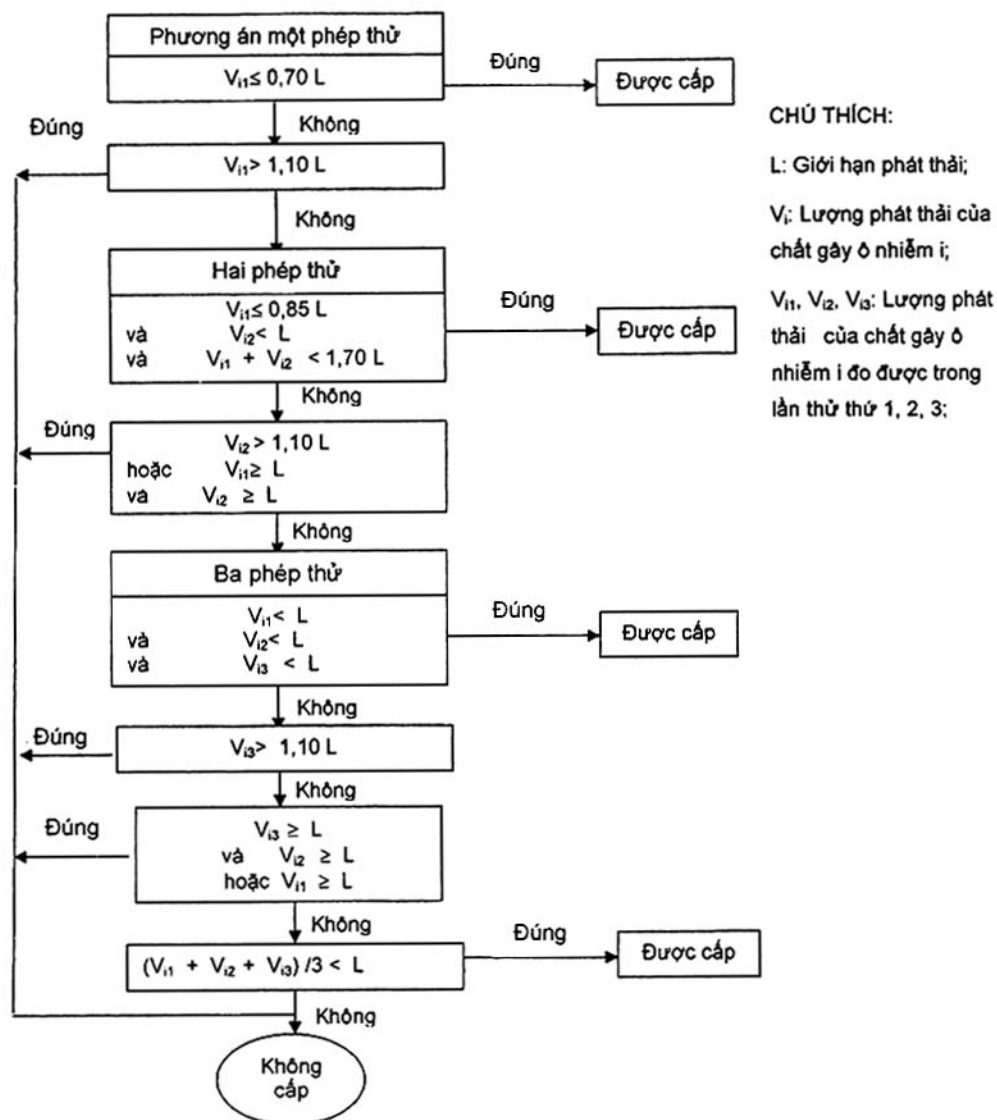
6.3.1.2.3 Phần II có một chu trình thử ngoài đô thị. Chu trình thử ngoài đô thị này bao gồm 13 giai đoạn (chạy không tải, tăng tốc, vận tốc ổn định, giảm tốc, v.v).

6.3.1.2.4 Trong quá trình thử, các khí thải phải được pha loãng và một phần mẫu khí được cho vào một hoặc nhiều túi. Các khí thải của xe được thử phải được pha loãng, lấy mẫu và phân tích theo qui trình mô tả dưới đây, phải đo tổng thể tích khí thải được pha loãng. Không chỉ monoxit cacbon, cacbua hydro và các ôxit nitơ mà còn cả các hạt của các xe lắp động cơ cháy do nén cũng phải được ghi lại.

6.3.1.3 Phép thử phải được tiến hành theo qui trình mô tả ở Phụ lục D. Phải sử dụng các phương pháp lấy và phân tích các khí và các hạt theo đúng quy định.

6.3.1.4 Cùng với việc tuân theo các yêu cầu tại 6.3.1.5, phép thử phải được tiến hành 3 lần. Các kết quả thu được từ mỗi lần thử phải được nhân với các hệ số suy giảm thích hợp nêu tại 6.3.5. Trong trường hợp có sự xuất hiện của hệ thống tái sinh định kỳ như đã nêu ở 3.2.1, thì cũng phải nhân thêm

với hệ số K , trong Phụ lục M. Khối lượng các khí thải và các hạt (xe lắp động cơ cháy do nén) thu được trong mỗi lần thử phải nhỏ hơn các giới hạn nêu trong các Bảng 4 đến Bảng 13 dưới đây cho mỗi loại xe tương ứng.



Hình 1 – Sơ đồ khối đối với hệ thống phê duyệt phép thử loại I

6.3.1.4.1 Yêu cầu mức khí thải EURO 1

Bảng 4 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe		Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC + NO _x
			L1 (g/km)	L2 + L4 (g/km)
M ⁽¹⁾		Tất cả	2,72	0,97
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1250	2,72	0,97
	Nhóm II	1250 ≤ Rm ≤ 1700	5,17	1,4
	Nhóm III	1700 ≤ Rm	6,9	1,7

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe được thiết kế để chở hơn 6 người, kể cả lái xe.⁽²⁾ Và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

Bảng 5 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén

Loại xe		Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC + NO _x	PM
			L1 (g/km)	L2 + L3(g/km)	L5(g/km)
M ⁽¹⁾		Tất cả	2,72	0,97	0,14
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1250	2,72	0,97	0,14
	Nhóm II	1250 ≤ Rm ≤ 1700	5,17	1,4	0,19
	Nhóm III	1700 ≤ Rm	6,9	1,7	0,25

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe được thiết kế để chở hơn 6 người, kể cả lái xe.⁽²⁾ và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

6.3.1.4.2 Yêu cầu mức khí thải EURO 2

Bảng 6 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe		Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC + NO _x
			L1 (g/km)	L2 + L4 (g/km)
M ⁽¹⁾		Tất cả	2,2	0,5
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1250	2,2	0,5
	Nhóm II	1250 ≤ Rm ≤ 1700	4,0	0,6
	Nhóm III	1700 ≤ Rm	5,0	0,7

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe được thiết kế để chở hơn 6 người, kể cả lái xe.⁽²⁾ Và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

Bảng 7 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén

Loại xe		Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC + NO _x	PM
			L1 (g/km)	L2 + L3 (g/km)	L5 (g/km)
M ⁽¹⁾		Tất cả	1,0	0,7	0,08
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1250	1,0	0,7	0,08
	Nhóm II	1250 ≤ Rm ≤ 1700	1,25	1,0	0,12
	Nhóm III	1700 ≤ Rm	1,5	1,2	0,17

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe được thiết kế để chở hơn 6 người, kể cả lái xe.⁽²⁾ và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

6.3.1.4.3 Yêu cầu mức khí thải EURO 3

Bảng 8 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe		Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC	NO _x
			L1 (g/km)	L2 (g/km)	L4 (g/km)
M ⁽¹⁾		Tất cả	2,3	0,20	0,15
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1305	2,3	0,20	0,15
	Nhóm II	1305 ≤ Rm ≤ 1760	4,17	0,25	0,18
	Nhóm III	1760 ≤ Rm	5,22	0,29	0,21

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 2500 kg.⁽²⁾ Và các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

Bảng 9 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén

Loại xe		Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC + NO _x	NO _x	PM
			L1 (g/km)	L2 + L3 (g/km)	L3 (g/km)	L5 (g/km)
M ⁽¹⁾		Tất cả	0,64	0,56	0,50	0,05
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1305	0,64	0,56	0,50	0,05
	Nhóm II	1305 ≤ Rm ≤ 1760	0,80	0,72	0,65	0,07
	Nhóm III	1760 ≤ Rm	0,95	0,86	0,78	0,10

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 2500 kg.⁽²⁾ Các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

6.3.1.4.4 Yêu cầu mức khí thải EURO 4

Bảng 10 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC	NO _x	
		L1 (g/km)	L2 (g/km)	L4 (g/km)	
M ⁽¹⁾	Tất cả	1,0	0,10	0,08	
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1305	1,0	0,10	0,08
	Nhóm II	1305 ≤ Rm ≤ 1760	1,81	0,13	0,10
	Nhóm III	1760 ≤ Rm	2,27	0,16	0,11

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 2500 kg.⁽²⁾ Các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

Bảng 11 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC + NO _x	NO _x	PM	
		L1 (g/km)	L2 + L3 (g/km)	L3 (g/km)	L5 (g/km)	
M ⁽¹⁾	Tất cả	0,50	0,30	0,25	0,025	
N ₁ ⁽²⁾	Nhóm I	Rm ≤ 1305	0,50	0,30	0,25	0,025
	Nhóm II	1305 ≤ Rm ≤ 1760	0,63	0,39	0,33	0,04
	Nhóm III	1760 ≤ Rm	0,74	0,46	0,39	0,06

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 2500 kg.⁽²⁾ Các xe loại M có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

6.3.1.4.5 Yêu cầu mức khí thải EURO 5

Bảng 12 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	HC	NMHC	NO _x	PM ⁽¹⁾	
		L1 (g/km)	L2 (g/km)	L3 (g/km)	L4 (g/km)	L5 (g/km)	
M	Tất cả	1,00	0,1	0,068	0,06	0,0045	
N ₁	Nhóm I	Rm ≤ 1305	1,00	0,1	0,068	0,06	0,0045
	Nhóm II	1305 ≤ Rm ≤ 1760	1,81	0,13	0,090	0,075	0,0045
	Nhóm III	1760 ≤ Rm	2,27	0,16	0,108	0,082	0,0045
N ₂	Tất cả	2,27	0,16	0,108	0,082	0,0045	

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Chỉ áp dụng cho xe lắp động cơ phun nhiên liệu trực tiếp.

Bảng 13 – Yêu cầu khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	CO	THC + NO _x	NO _x	PM
		L1 (g/km)	L2 + L3 (g/km)	L4 (g/km)	L5 (g/km)
M	Tất cả	0,5	0,23	0,18	0,0045
N ₁	Nhóm I Rm ≤ 1305	0,5	0,23	0,18	0,0045
	Nhóm II 1305 ≤ Rm ≤ 1760	0,63	0,295	0,235	0,0045
	Nhóm III 1760 ≤ Rm	0,74	0,35	0,28	0,0045
N ₂	Tất cả	0,74	0,35	0,28	0,0045

6.3.1.4.6 Tuy nhiên, đối với mỗi chất ô nhiễm nêu trên, cho phép có không quá một trong 3 kết quả đo được có thể vượt giới hạn quy định nhưng không quá 10 %, miễn là trung bình cộng của 3 kết quả nhỏ hơn giới hạn quy định.

Chấp nhận trường hợp trong cùng một lần thử có 2 chất ô nhiễm trở lên vượt quá giới hạn quy định nêu trên.

6.3.1.5 Số lần thử theo 6.3.1.4 sẽ được giảm đi nếu thỏa mãn điều kiện được nêu ở 6.3.1.5.1 và 6.3.1.5.2 sau đây. Ở đây, V₁ là kết quả lần thử thứ nhất và V₂ là kết quả của lần thử thứ hai của mỗi chất ô nhiễm hoặc của hỗn hợp hai chất ô nhiễm theo quy định.

6.3.1.5.1 Chỉ thực hiện 1 lần thử nếu kết quả thu được của mỗi chất ô nhiễm hay hỗn hợp của 2 chất ô nhiễm, phù hợp với giới hạn quy định, nhỏ hơn hoặc bằng 0,70 L (tức là V₁ ≤ 0,70 L).

6.3.1.5.2 Nếu không thỏa mãn được yêu cầu ở 6.3.1.5.1, thì chỉ phải tiến hành 2 lần thử đối với mỗi chất ô nhiễm hoặc đối với hỗn hợp 2 chất ô nhiễm phù hợp với giới hạn quy định, nếu các yêu cầu sau được thỏa mãn:

$$V_1 \leq 0,85 \text{ L}; \quad V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L}; \quad V_2 \leq \text{L}$$

6.3.2 Phép thử loại II (kiểm tra CO ở tốc độ không tải)

6.3.2.1 Phép thử này được thực hiện với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức.

6.3.2.1.1 Xe sử dụng hai nhiên liệu xăng và LPG hoặc NG/Biomethane phải được thử bằng cả hai nhiên liệu.

6.3.2.1.2 Tuy nhiên, nếu xe sử dụng cả hai nhiên liệu xăng và khí trong đó hệ thống xăng chỉ được dùng trong trường hợp khẩn cấp hoặc chỉ để khởi động và thùng xăng chỉ chứa được không quá 15 L xăng thì xe chỉ cần thực hiện phép thử loại II bằng nhiên liệu khí.

6.3.2.2 Khi tiến hành thử theo Phụ lục E.

Đối với EURO 1 đến EURO 4: hàm lượng CO (đơn vị % thể tích) của khí thải từ động cơ đang chạy không tải không được vượt quá 3,5 % trong các điều kiện chính đặt được quy định bởi nhà sản xuất và không vượt được quá 4,5 % trong phạm vi điều chỉnh quy định ở Phụ lục E.

Đối với EURO 5:

- Ở tốc độ không tải thường, hàm lượng CO tối đa cho phép phải theo giá trị được nhà sản xuất công bố. Tuy nhiên, hàm lượng CO tối đa này không được vượt quá 0,3 % thể tích.
- Ở tốc độ không tải cao (≥ 2000 r/min), hàm lượng CO của khí thải từ động cơ không được vượt quá 0,2 % thể tích, trong điều kiện giá trị Lambda phải nằm trong khoảng $1 \pm 0,03$ hoặc theo số liệu do nhà sản xuất cung cấp.

6.3.3 Phép thử loại III (kiểm tra phát thải khí cacte)

6.3.3.1 Phép thử này phải được tiến hành đối với tất cả các xe nêu tại Điều 1, trừ các xe lắp động cơ cháy do nén.

6.3.3.1.1 Xe có thể sử dụng cả hai nhiên liệu xăng và LPG hoặc NG/Biomethane chỉ được thử bằng xăng.

6.3.3.1.2 Tuy nhiên, nếu xe có thể sử dụng cả hai nhiên liệu xăng hoặc khí trong đó hệ thống xăng chỉ được dùng trong trường hợp khẩn cấp hoặc chỉ để khởi động và thùng xăng chỉ chứa được không quá 15 L xăng thì xe có thể chỉ thực hiện phép thử loại III bằng nhiên liệu khí.

6.3.3.2 Khi tiến hành thử theo quy định tại Phụ lục F, hệ thống thông khí cacte không được cho bất kỳ khí cacte nào thoát ra ngoài không khí.

6.3.4 Phép thử loại IV (kiểm tra bay hơi nhiên liệu)

6.3.4.1 Phép thử này được tiến hành đối với tất cả các xe nêu tại Điều 1. Trừ các xe lắp động cơ cháy do nén và xe sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG. Xe có thể sử dụng hai nhiên liệu xăng và LPG (hoặc NG) chỉ được thử bằng xăng.

6.3.4.2 Khi tiến hành thử theo quy định tại Phụ lục G, hơi nhiên liệu phải nhỏ hơn 2 g/lần thử.

6.3.5 Phép thử loại V (độ bền thiết bị chống ô nhiễm)

6.3.5.1 Phép thử này áp dụng với tất cả các loại xe được nêu tại Điều 1 mà việc áp dụng Phép thử loại I như quy định tại 6.3.1. Phép thử này mô phỏng độ bền sau khi chạy 80.000 km đối với EURO 1 đến EURO 4 hoặc 160.000 km đối với EURO 5, theo chương trình được mô tả tại Phụ lục H ở trên đường thử riêng, trên đường bộ hoặc băng thử chuyên dùng. Xe sử dụng cả hai nhiên liệu xăng và LPG (hoặc NG/Biomethane) chỉ thử bằng xăng. Trong trường hợp đó, hệ số suy giảm áp dụng cho xăng không chỉ cũng có thể áp dụng cho LPG hoặc NG.

6.3.5.2 Mặc dù có yêu cầu tại 6.3.6.1, nhà sản xuất vẫn có thể chọn dùng các hệ số suy giảm từ Bảng 14 hoặc Bảng 15 để thay thế cho các hệ số suy giảm đo được trong thử nghiệm được nêu tại 6.3.6.1.

Bảng 14 – Hệ số suy giảm theo EURO 1 đến EURO 4

Loại động cơ	Các hệ số suy giảm				
	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM
(i) Cháy cưỡng bức	1,2	1,2	1,2	–	–
(ii) Cháy do nén	1,1	–	1,0	1,0	1,2

Bảng 15 – Hệ số suy giảm theo EURO 5

Loại động cơ	Các hệ số suy giảm					
	CO	THC	NMHC	NO _x	HC +NO _x	PM
(i) Cháy cưỡng bức	1,5	1,3	1,3	1,6	–	1,0
(ii) Cháy do nén	1,5	–	–	1,1	1,1	1,0

Theo đề nghị của nhà sản xuất, phòng thử nghiệm có thể thực hiện thử loại I trước khi thử loại V (xem Phụ lục H) với việc sử dụng các hệ số suy giảm trong Bảng 14 hoặc Bảng 15 trên. Sau khi hoàn thành Phép thử loại V, phòng thử nghiệm này có thể sửa đổi lại các kết quả thử phê duyệt bằng cách thay các hệ số suy giảm trong Bảng 14 hoặc Bảng 15 trên bằng các hệ số suy giảm đo được trong Phép thử loại V.

6.3.5.3 Các hệ số suy giảm được xác định bằng cách sử dụng phép thử được nêu tại 6.3.4.1 hoặc bằng cách sử dụng các hệ số trong Bảng 14 và Bảng 15. Các hệ số này được dùng để thiết lập sự phù hợp với các yêu cầu trong 6.3.1.4, 9.3.3.2.

6.3.6 Phép thử loại VI (Kiểm tra lượng phát thải của CO và HC khi khởi động nguội ở nhiệt độ thấp chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

6.3.6.1 Đối với EURO 4:

Phép thử này áp dụng cho tất cả các xe loại M₁ và N₁ lắp động cơ cháy cưỡng bức, có khối lượng toàn bộ lớn nhất không vượt quá 3500 kg, trừ các xe sử dụng nhiên liệu khí (LPG hoặc NG/Biomethane). Các xe sử dụng nhiên liệu đơn (xem định nghĩa 3.24) cũng không phải áp dụng phép thử này. Xe sử dụng nhiên liệu kép (xem định nghĩa 3.25) phải áp dụng phép thử này và chỉ thử với nhiên liệu xăng.

Đối với EURO 5:

Phép thử này không áp dụng cho xe lắp đặt động cơ cháy do nén. Tuy nhiên, nhà sản xuất sẽ phải chứng minh rằng thiết bị xử lý NO_x sau xả phải đạt nhiệt độ hoạt động lý tưởng trong vòng 400 s kể từ khi khởi động nguội ở nhiệt độ -7 °C như được mô tả ở phép thử loại VI dưới đây.

Thêm vào đó, nhà sản xuất phải cung cấp thông tin về phương thức hoạt động của hệ thống tuần hoàn khí thải EGR, bao gồm cả phương thức hoạt động ở nhiệt độ thấp.

Những thông tin trên phải bao gồm cả bản mô tả chi tiết nếu có bất cứ ảnh hưởng nào đến việc phát thải.

6.3.6.1.1 Xe được đặt trên băng thử có thiết bị mô phỏng quán tính và tải trọng.

6.3.6.1.2 Phép thử bao gồm bốn chu trình trong đô thị của Phần 1, Phép thử loại I. Phần 1 của phép thử được mô tả ở Phụ lục D1, Phụ lục D và minh họa ở Hình D1.1, D1.2 và D1.3 của Phụ lục D1. Nhiệt độ môi trường thấp trong khi thử kéo dài trong 780 s, không bị ngắt quãng và bắt đầu ngay khi xe nổ máy.

6.3.6.1.3 Nhiệt độ môi trường trong khi thử phải đạt -7°C . Trước khi tiến hành phép thử, mẫu thử phải được chuẩn hóa theo phương pháp quy định để đảm bảo kết quả phép thử có thể lặp lại được. Quy trình chuẩn hóa và thử nghiệm được mô tả tại Phụ lục P.

6.3.6.1.4 Trong quá trình thử, lượng khí phát thải được pha loãng và một phần khí mẫu được cho vào một hay nhiều túi. Các khí thải của xe thử phải được pha loãng, lấy mẫu và phân tích theo qui trình được mô tả tại Phụ lục P, phải đo tổng thể tích khí thải được pha loãng. Lượng HC và CO phát thải được phân tích và ghi lại.

6.3.6.2 Trừ việc mẫu thử đáp ứng được yêu cầu trong 6.3.6.2.2 và 6.3.6.3, phép thử phải được tiến hành 3 lần. Khối lượng phát thải của CO và HC phải thấp hơn mức giới hạn dưới đây:

Nhiệt độ khi thử -7°C

Bảng 16 – Mức giới hạn theo EURO 4

Loại xe	Nhóm	Lượng CO L_1 (g/km)	Lượng HC L_2 (g/km)
$M_1^{(1)}$	–	15	1,8
N_1	I	15	1,8
$N_1^{(2)}$	II	24	2,7
	III	30	3,2

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Trừ xe chở 6 người trở lên và xe có khối lượng bản thân lớn nhất vượt quá 2500 kg.

⁽²⁾ Các xe thuộc nhóm M_1 được cho trong chú thích (1) trên.

Bảng 17 – Mức giới hạn theo EURO 5

Loại xe	Nhóm	Lượng CO L ₁ (g/km)	Lượng HC L ₂ (g/km)
M ₁	–	15	1,8
N ₁	I	15	1,8
	II	24	2,7
	III	30	3,2
N ₂	–	30	3,2

6.3.6.2.1 Tuy nhiên, đối với mỗi chất ô nhiễm trên, cho phép có một lần trong ba kết quả đo được vượt quá giới hạn quy định, nhưng không quá 10 % miễn là trung bình cộng của ba kết quả đo nhỏ hơn giới hạn quy định.

Chấp nhận trường hợp có hai chất trở lên cùng vượt quá giới hạn quy định trong một lần thử.

6.3.6.2.2 Nếu kết quả trung bình cộng của ba lần thử thấp hơn 110 %, số lần thử được nêu ở mục 6.3.6.2 có thể được tăng lên thành mười lần nếu nhà sản xuất đề nghị. Trong trường hợp thử mười lần, giá trị trung bình cộng của mười kết quả đo phải nhỏ hơn giá trị giới hạn.

6.3.6.3 Số lần thử được nêu ở 6.3.6.2, có thể được giảm nếu đáp ứng được điều kiện được nêu trong 6.3.6.3.1 và 6.3.6.3.2. Ở đây, V₁ là kết quả lần thử thứ nhất và V₂ là kết quả của lần thử thứ hai của mỗi chất ô nhiễm hoặc của hỗn hợp hai chất ô nhiễm theo quy định.

6.3.6.3.1 Chỉ thực hiện một lần thử nếu kết quả thu được của mỗi chất ô nhiễm, phù hợp với giới hạn quy định, nhỏ hơn hoặc bằng 0,70 L (tức là V₁ ≤ 0,70L).

6.3.6.3.2 Nếu không thỏa mãn được yêu cầu ở 6.3.1.5.1, thì chỉ phải tiến hành hai lần thử đối với mỗi chất ô nhiễm phù hợp với giới hạn quy định, nếu các yêu cầu sau được thỏa mãn:

$$V_1 \leq 0,85L; \quad V_1 + V_2 \leq 1,70L; \quad V_2 \leq L$$

6.3.7 Yêu cầu về số liệu phát thải khi thử xe chạy trên đường (chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

6.3.7.1 Yêu cầu này áp dụng cho tất cả các loại xe lắp động cơ cháy cưỡng bức.

6.3.7.2 Khi được thử theo Phụ lục E (Phép thử loại II) ở tốc độ không tải thường, các thông số sau phải được ghi lại :

- Nồng độ CO phát thải tại đuôi ống xả (% thể tích).
- Tốc độ động cơ trong khi thử, cho phép có sai số.

6.3.7.3 Khi được thử ở tốc độ không tải "cao" (lớn hơn 2000 r/min), các thông số sau phải được ghi lại:

- Nồng độ CO phát thải tại đuôi ống xả (% thể tích).
- Giá trị Lambda^(*).

– Tốc độ động cơ, cho phép có sai số.

^{f)} Giá trị Lambda sẽ được tính theo phương trình Brettschneider dưới đây :

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{[\text{CO}]}{2} + [\text{O}_2] + \left(\frac{H_{cv}}{4} \cdot \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}])}{\left(1 + \frac{H_{cv}}{4} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}] + K1 \cdot [\text{HC}])}$$

Trong đó:

[] Nồng độ, % thể tích

K1 Hệ số chuyển đổi giá trị đo từ phương pháp NDIR sang phương pháp FID (do nhà chế tạo thiết bị cung cấp)

H_{cv} Tỷ lệ nguyên tử của Hydro đối với Carbon–Xăng: 1,73

– Xăng (E5): 1,89

– LPG: 2,53

– NG/Biomethane: 4,0

– Ethanol (E85): 2,74

– Ethanol (E75): 2,61

O_{cv} : Tỷ lệ nguyên tử của Oxy đối với Carbon

– Xăng: 0,02

– Xăng (E5): 0,016

– LPG: 0,0

– NG/Biomethane: 0,0

– Ethanol (E85): 0,39

– Ethanol (E75): 0,329

6.3.7.4 Nhiệt độ dầu bôi trơn cũng phải được đo và ghi lại trong quá trình thử.

6.3.7.5 Hoàn thành bảng trống B.17–Phụ lục B với các giá trị đo ở trên.

6.3.7.6 Nhà sản xuất phải xác nhận độ chính xác của giá trị Lambda được đo tại thời điểm thử phê duyệt kiểu ở trong 6.3.6.3, như là một giá trị đại diện cho các xe được sản xuất trong vòng 24 tháng kể từ ngày được phê duyệt kiểu. Việc đánh giá phải được thực hiện dựa trên cơ sở thống kê và nghiên cứu các xe được sản xuất này.

6.3.8 Thử OBD

Phép thử này áp dụng cho tất cả các loại xe được nêu ở Điều 1. Quy trình phép thử OBD được thực hiện theo K.3, Phụ lục K.

7 Sửa đổi một kiểu xe

7.1 Mọi sửa đổi một kiểu xe đều phải đảm bảo rằng kiểu xe đã sửa đổi vẫn phù hợp với các yêu cầu nêu tại Điều 6 ở trên.

7.2 Khi cần thiết, phòng thử nghiệm thực hiện thử kiểu xe đã được phê duyệt sẽ thử bổ sung và báo cáo.

8 Mở rộng phê duyệt kiểu

8.1 Mở rộng phê duyệt kiểu về khí thải tại đuôi ống xả (Phép thử loại I, loại II và loại VI)

Kiểu xe khác về khối lượng chuẩn: Với các điều kiện sau đây, có thể mở rộng phê duyệt từ một kiểu xe sang các kiểu xe khác, nếu chỉ khác với kiểu đã được phê duyệt về khối lượng chuẩn (xem định nghĩa 3.5).

8.1.1 Chỉ có thể mở rộng phê duyệt cho các kiểu xe có khối lượng chuẩn đòi hỏi việc sử dụng hai khối lượng quán tính tương đương kế tiếp cao hơn hoặc bất kỳ khối lượng quán tính tương đương nào thấp hơn.

8.1.1 Có thể mở rộng phê duyệt cho các kiểu xe thuộc loại N1 và loại M nêu tại các chú thích (1) của các bảng trong 6.3.1.4 nếu khối lượng chuẩn của kiểu xe thuộc loại N1 và loại M được xét cấp mở rộng phê duyệt yêu việc sử dụng bánh đà có khối lượng quán tính tương đương thấp hơn khối lượng quán tính tương đương của xe đã được phê duyệt kiểu và nếu khối lượng các chất gây ô nhiễm từ xe đã được phê duyệt kiểu nằm trong các giới hạn quy định đối với xe đề nghị xét cấp mở rộng phê duyệt.

8.2 Kiểu xe khác về tỷ số truyền động tổng

8.2.1 Với các điều kiện sau đây, có thể mở rộng phê duyệt của một kiểu xe sang các kiểu xe khác, nếu chỉ khác với kiểu đã được phê duyệt về tỷ số truyền động tổng:

Đối với mỗi tỷ số truyền động sử dụng trong Phép thử loại I, cần phải xác định tỷ số:

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

Trong đó, khi tốc độ quay của động cơ bằng 1000 r/min, v_1 và v_2 lần lượt là các vận tốc của kiểu xe đã được phê duyệt và kiểu xe đề nghị phê duyệt mở rộng.

8.2.2 Đối với mỗi tỷ số truyền động, nếu $E \leq 8\%$, thì không cần lập lại Phép thử loại I.

8.2.3 Đối với ít nhất 1 tỷ số truyền động, nếu $E > 8\%$, và đối với mỗi tỷ số truyền động, nếu $E \leq 13\%$, thì phải lập lại Phép thử loại I và loại VI nhưng nhà sản xuất có thể chọn phòng thử nghiệm khác với sự

đồng ý của phòng thử nghiệm đã thử phê duyệt kiểu cho kiểu xe gốc, báo cáo thử nghiệm phải được gửi cho phòng thử nghiệm ban đầu.

8.3 Kiểu xe khác về khối lượng chuẩn và tỷ số truyền động tổng

Có thể được mở rộng phê duyệt sang các kiểu xe khác, nếu chỉ khác với kiểu đã được phê duyệt về khối lượng chuẩn và các tỷ số truyền động tổng, miễn là đáp ứng được tất cả các điều kiện trong 8.1 và 8.2 ở trên.

8.4 Lưu ý

Khi một kiểu xe đã được phê duyệt theo các quy định từ 8.1 đến 8.3 ở trên, không được mở rộng phê duyệt này sang các kiểu xe khác.

8.5 Kiểu xe sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ (Chỉ áp dụng cho EURO 5)

Có thể mở rộng phê duyệt từ một kiểu xe sang các kiểu xe khác cùng sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ, nếu các thông số được nêu dưới đây giống nhau hoặc ở trong giới hạn cho phép.

8.5.1 Các thông số giống nhau để mở rộng phê duyệt:

- Động cơ;
- Quá trình cháy;
- Hệ thống tái sinh định kỳ (bộ xúc tác, bẫy hạt);
- Cấu trúc (loại vỏ bao bọc, loại kim loại quý, loại chất nền, mật độ);
- Kiểu và nguyên lý hoạt động;
- Hệ thống định lượng và bổ sung;
- Thể tích $\pm 10\%$;
- Vị trí của hệ thống (nhiệt độ trong khoảng $\pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ở tốc độ 120 km/h hoặc chênh lệch nhiệt độ/áp suất lớn nhất trong khoảng 5 %).

8.5.2 Sử dụng hệ số K_1 cho xe khác về khối lượng chuẩn

Hệ số K_1 áp dụng cho xe sử dụng hệ số tái sinh định kỳ được nêu trong M.3, Phụ lục M, có thể áp dụng cho mẫu xe khác nếu đáp ứng các thông số được nêu ở trên và có khối lượng chuẩn ở trong hai dải quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dải quán tính tương đương nào thấp hơn.

8.6 Bay hơi nhiên liệu (Phép thử loại IV)

8.6.1 Có thể mở rộng phê duyệt kiểu của một kiểu xe có hệ thống kiểm soát hơi nhiên liệu với các điều kiện sau đây:

8.6.1.1 Nguyên lý cơ bản của việc định lượng không khí/nhiên liệu phải giống nhau (ví dụ: phun kim đơn, bộ chế hòa khí).

8.6.1.2 Hình dạng của thùng nhiên liệu, vật liệu của thùng nhiên liệu và của các ống mềm dẫn nhiên liệu lỏng phải như nhau. Mặt cắt ngang và độ dài (gần đúng) ống mềm phải như nhau. Trong trường hợp xấu nhất của một nhóm ống, mặt cắt và độ dài phải được kiểm tra. Phòng thử nghiệm chịu trách nhiệm thử phê duyệt kiểu phải quyết định xem có thể chấp nhận được việc không giống nhau của các bộ phận tách hơi/chất lỏng hay không.

Sai số thể tích thùng nhiên liệu phải nằm trong khoảng $\pm 10\%$. Thông số chỉnh đặt van an toàn của thùng nhiên liệu phải bằng nhau.

8.6.1.3 Phương pháp giữ hơi nhiên liệu phải giống nhau, ví dụ: hình dáng và thể tích hộp các bon, chất giữ hơi, bộ lọc không khí (nếu được sử dụng cho việc kiểm soát hơi nhiên liệu).

8.6.1.4 Thể tích nhiên liệu trong buồng phao bộ chế hòa khí phải nằm trong khoảng ± 10 ml.

8.6.1.5 Phương pháp làm hết hơi ứ đọng phải giống nhau (ví dụ: lưu lượng không khí, điểm bắt đầu hoặc thể tích được làm sạch trong chu trình vận hành).

8.6.1.6 Phương pháp làm kín và thông hơi hệ thống đo nhiên liệu phải giống nhau.

8.6.2 Lưu ý thêm:

- (1) Cho phép động cơ có các kích cỡ khác nhau.
- (2) Cho phép động cơ có các công suất khác nhau.
- (3) Cho phép có các hộp số tự động và cơ khí, truyền động loại 2 và 4 bánh chủ động.
- (4) Cho phép có các kiểu thân xe khác nhau.
- (5) Cho phép có các kích cỡ bánh và lốp khác nhau.

8.7 Độ bền các thiết bị chống ô nhiễm (Phép thử loại V)

8.6.1 Có thể mở rộng phê duyệt kiểu của một kiểu xe được sang các kiểu xe khác, miễn là sự kết hợp hệ thống kiểm soát ô nhiễm/động cơ giống với sự kết hợp của xe đã được phê duyệt.

Các kiểu xe có các thông số được nêu dưới đây bằng nhau hoặc vẫn nằm trong các giá trị giới hạn quy định sẽ được xem như có sự kết hợp hệ thống kiểm soát ô nhiễm/động cơ giống nhau:

8.7.1.1 Xe:

Dài quán tính: hai dài quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dài quán tính tương đương nào thấp hơn.

Tổng hệ số cản trên đường: 5 % lớn hơn hoặc bất kỳ giá trị nào thấp hơn.

8.7.1.1 Động cơ:

- Số lượng xy lanh,
- Khoảng cách giữa các tâm lỗ xy lanh

- Dung tích động cơ ($\pm 15\%$),
- Cấu hình khối xylanh,
- Số lượng van,
- Hệ thống nhiên liệu,
- Kiểu hệ thống làm mát,
- Số kỳ.

8.7.1.2 Hệ thống kiểm soát ô nhiễm:

Bộ xử lý xúc tác:

- Số lượng bộ xử lý xúc tác và các phần tử,
- Hình dáng và kích thước các bộ xử lý xúc tác (thể tích toàn bộ $\pm 10\%$),
- Kiểu hoạt động xúc tác (ôxy hóa, 3 tác dụng v.v...),
- Lượng kim loại quý (bằng hoặc cao hơn),
- Tỷ lệ kim loại quý ($\pm 15\%$),
- Vật liệu nền và cấu trúc,
- Mật độ khoang nhỏ,
- Kiểu vỏ bộ xử lý,
- Vị trí lắp bộ xử lý (vị trí và kích thước trong hệ thống xả mà không gây ra sự biến đổi nhiệt độ quá 50 K ở đầu vào của bộ xử lý xúc tác). Sự biến đổi nhiệt độ này phải được kiểm tra trong điều kiện ổn định, tại vận tốc 120 km/h và chế độ chỉnh đặt tải của Phép thử loại I.

Vòi phun không khí:

- Có hoặc không.
- Kiểu loại (phun kiểu xung, bơm không khí, v.v...)

Tuần hoàn khí thải (ERG):

- Có hoặc không.
- Kiểu loại (được làm mát hay không được làm mát, áp suất cao hay áp suất thấp,...)

8.7.1.3 Cấp quán tính: Hai cấp kế tiếp có khối lượng quán tính cao hơn hoặc bất kỳ cấp nào có khối lượng quán tính nhỏ hơn.

8.7.1.4 Có thể dùng một xe có kiểu thân xe, hộp số (tự động hoặc cơ khí) và cỡ bánh hoặc lốp khác so với những bộ phận trên của kiểu xe cần được phê duyệt kiểu để tiến hành thử độ bền.

8.8 Hệ thống chẩn đoán OBD (chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

Có thể mở rộng phê duyệt kiểu của một kiểu xe này sang các kiểu xe khác nếu sử dụng chung họ hệ thống OBD như được nêu tại Phụ lục K, Phụ lục K2. Hệ thống kiểm soát khí thải của động cơ phải giống hệ thống của mẫu xe đã được phê duyệt và phù hợp với mô tả của họ hệ thống OBD được tại Phụ lục K, Phụ lục K2, không tính đến các đặc điểm sau của xe:

- Phụ kiện của động cơ,
- Lớp,
- Quán tính tương đương,
- Hệ thống làm mát,
- Tỷ số truyền động tổng,
- Kiểu hộp số,
- Kiểu thân xe.

9 Các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả (Chỉ áp dụng cho EURO 5)

9.1 Giới thiệu

Phần này đưa ra các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả nhằm mục đích giảm thiểu sự phát thải.

9.2 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 chất xúc tác cạn kiệt.

9.3 Hệ thống cảnh báo cho người lái

9.3.1 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 cần được sớm nạp lại hoặc chất xúc tác không đạt chất lượng do nhà sản xuất yêu cầu. Hệ thống cảnh báo có thể có thêm thiết bị cảnh báo bằng âm thanh.

9.3.2 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 tột độ để không dễ bị bỏ qua. Đồng thời hệ thống cảnh báo phải không thể bị tắt cho đến khi chất xúc tác được bổ sung.

9.3.3 Cảnh báo hình ảnh phải hiển thị thông điệp 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)").

9.3.4 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 ở 8 của phần 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.

Hệ thống cảnh báo phải khởi động khi xe còn chạy được ít nhất 2400 km trước khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt.

9.4 Phát hiện chất xúc tác không đạt yêu cầu

9.4.1 Xe phải có phương tiện để xác định chất xúc tác có trên xe là phù hợp với các tính chất được nhà sản xuất công bố như tại Phụ lục A của tiêu chuẩn này.

9.4.2 Nếu chất xúc tác trong bình chứa không phù hợp với yêu cầu tối thiểu do nhà sản xuất công bố, hệ thống cảnh báo cho người lái, ở 3, sẽ hoạt động và hiển thị thông báo phù hợp với cảnh báo (Ví dụ: "phát hiện chất urê không thích hợp (incorrected urea detected)", "phát hiện chất AdBlue không thích hợp (incorrect AdBlue detected)", "phát hiện chất xúc tác không thích hợp (incorrect reagent detected)"). Nếu chất lượng của chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50 km kể từ khi hệ thống cảnh báo hoạt động, thì các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo 8 sẽ được áp dụng.

9.5 Kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác

9.5.1 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 (bằng máy tính).

9.5.2 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 giác chẩn đoán tiêu chuẩn. Dữ liệu phải đầy đủ về giai đoạn 2400 km đã chạy ngay trước đó của xe.

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

- a) Lượng chất xúc tác hiện có trong bình chứa trên xe.
- b) 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.

9.5.4 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 min khi xe hoạt động, sẽ dẫn đến việc kích hoạt của hệ thống cảnh báo người lái, như đề cập ở 3, và nó phải hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp (Ví dụ: "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 50 km kể từ khi hệ thống cảnh báo làm việc, các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo 8 sẽ được áp dụng.

TCVN 6785:2015

9.5.5 Trong trường hợp việc tiêu thụ chất xúc tác bị gián đoạn, hệ thống cảnh báo người lái, như được mô tả tại 3, sẽ 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 nhà sản xuất thông báo rõ ràng khi nào những điều kiện hoạt động đó diễn ra.

9.6 Kiểm soát phát thải NO_x

9.6.1 Một cách khác để kiểm tra theo yêu cầu của 4 và 5 là nhà sản xuất có thể sử dụng cảm biến khí thải để đo trực tiếp lượng NO_x tại ống xả.

9.6.2 Nhà sản xuất 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 (VÍ DỤ: "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 mô tả trong 8.3, khi các tình huống ở 4.2, 5.4 và 5.5 xảy ra.

Để làm được điều này, các tình huống này được giả thiết xảy ra. Nếu lượng NO sau khi nhân với hệ số 1,5, vượt quá giá trị giới hạn được nêu trong Bảng 12 và Bảng 13 của 6.3.1.4.5, thì lượng phát thải NO_x trong quá trình thử phải không được vượt quá 20 % so với giá trị ở trên.

9.6 Lưu trữ thông tin các lỗi đã xuất hiện

9.7.1 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 30000 km xe chạy. Việc truy cập vào thiết bị PID sẽ thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn được mô tả tại 6.5.3.1 của Phụ lục K1 – Phụ lục K. Thông tin lưu trữ trong PID phải được liên kết với giai đoạn tích lũy vận hành của xe, với độ chính xác thấp hơn 300 ngày hoặc 10.000 km.

9.7.2 Trục trặc của hệ thống tiêu thụ chất xúc tác gây ra lỗi kỹ thuật (ví dụ lỗi cơ học hoặc điện) cũng sẽ phải được liệt kê vào yêu cầu của hệ thống OBD tại Phụ lục K.

9.7 Hệ thống hướng dẫn người lái

9.8.1 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.

9.8.2 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.

9.8.3 Nhà sản xuất phải lựa chọn loại hệ thống hướng dẫn để lắp đặt. Các phương án cho hệ thống này được nêu ở 8.3.1, 8.3.2 và 8.3.4.

9.8.3.1 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:

- Bình chứa chất xúc tác trên xe cạn kiệt
- Xe đã đi được quãng đường nhiều hơn quãng đường mà xe có thể đi được khi đổ đầy bình xăng.

Tùy theo trường hợp nào xảy ra trước.

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

9.8.3.3 Phương án "Khóa xăng" là không cho đổ xăng 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.

9.8.3.4 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 50 km/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 xăng đầy, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước.

9.8.4 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 2400 km, hoặc các lỗi được nêu ở 4, 5 hoặc 6 được sửa chữa. Sau khi tiến hành sửa chữa lỗi do hệ thống OBD được kích hoạt như nêu ở trong 7.2, 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 50 km để đi tới nơi sửa chữa. Hệ thống hướng dẫn người lái sẽ tự khởi động lại nếu sau 50 km này lỗi vẫn chưa được sửa chữa.

9.8.5 Hệ thống cảnh báo người lái được nêu ở 3 phải hiển thị thông báo:

- a. Số lần cho phép khởi động lại và/hoặc quãng đường còn lại.
- b. Những điều kiện mà xe được phép khởi động lại.

9.8.6 Hệ thống hướng dẫn người lái phải ngừng hoạt động khi 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.

9.8.7 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 phê duyệt.

TCVN 6785:2015

9.8.8 Nhà sản xuất 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 phê duyệt kiểu của tiêu chuẩn này.

9.9 Thông tin yêu cầu

9.9.1 Nhà sản xuất 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.

9.9.2 Bản hướng dẫn phải trình bày các yêu cầu về việc sử dụng và bảo dưỡng đúng, trong đó có việc sử dụng đúng các chất xúc tác.

9.9.3 Bản hướng dẫn phải chỉ rõ rằng kỹ thuật viên phải được đổ đầy các chất xúc tác trong mỗi lần bảo dưỡng định kỳ. Họ phải hướng dẫn người lái cách đổ đầy bình chứa chất xúc tác. Thông tin hiển thị cũng phải bao gồm sự đánh giá mức tiêu thụ chất xúc tác và khoảng thời gian sử dụng.

9.9.4 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.

9.9.5 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 phạm pháp.

9.9.6 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 diễn giải.

9.10 Điều kiện hoạt động của hệ thống xử lý sau xả

Nhà sản xuất 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 7 ngày dưới nhiệt độ 258 K (-15 °C) và bình chứa chất xúc tác còn 50 %. Nếu chất xúc tác bị đông cứng, nhà sản xuất phải đảm bảo rằng những chất xúc tác này sẽ sẵn sàng để sử dụng sau 20 min 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 A

(quy định)

**Các đặc điểm của động cơ và thông tin
liên quan tới việc thực hiện các phép thử**

Những thông tin dưới đây phải được nộp dưới dạng 3 bản sao.

Nếu có các hình vẽ thì phải được in trên giấy A4 hoặc gập thành kích thước A4, được in bằng tỷ lệ phù hợp và thể hiện đủ mức độ chi tiết. Nếu có ảnh chụp, chúng cũng phải thể hiện đủ mức độ chi tiết.

Nếu có các thiết bị điều khiển điện tử thì ngoài các thông tin dưới đây, nhà sản xuất phải cung cấp các thông tin về đặc điểm và cách sử dụng các thiết bị này.

Quy định chung

Nhãn hiệu:

Kiểu loại và mô tả sản phẩm (cho mọi biến thể):

Cách nhận biết kiểu loại, nếu được ghi nhãn trên xe:

Vị trí của nhãn:

Loại xe:

Tên và địa chỉ của nhà sản xuất:

Tên và địa chỉ của người được ủy quyền (nếu có):

Đặc tính kết cấu chung của xe

Ảnh chụp hoặc bản vẽ của mẫu xe đại diện:

Trục chủ động (số lượng, vị trí, liên kết):

Khối lượng (Kilôgam) (Bản vẽ, nếu có)

Khối lượng của xe có thân vỏ hoặc khối lượng của khung xe có cabin nếu nhà sản xuất không lắp đặt thân vỏ (bao gồm chất lỏng làm mát, dầu bôi trơn, nhiên liệu, dụng cụ, lốp dự phòng và người lái):

Khối lượng toàn bộ lớn nhất theo nhà sản xuất khai báo:

Chỉ áp dụng cho EURO 4:

Khối lượng của xe có thân vỏ hoặc khối lượng của khung xe có cabin nếu nhà sản xuất không lắp đặt thân xe (bao gồm chất lỏng làm mát, dầu bôi trơn, nhiên liệu, dụng cụ, lốp dự phòng và người lái):

TCVN 6785:2015

Chỉ áp dụng cho EURO 5: Khối lượng của xe có thân vỏ và thiết bị kết nối (nếu lắp đặt), trong trường hợp là xe kéo không thuộc nhóm M1; hoặc là khối lượng của khung xe hoặc khung xe có cabin và không tính thân vỏ và/hoặc thiết bị kết nối (nếu không lắp đặt) (bao gồm cả chất lỏng làm mát, dầu bôi trơn, nhiên liệu, dụng cụ, lốp dự phòng và người lái. Đối với xe buýt và xe khách, phải tính thêm hành khách nếu lắp ghế cho hành khách)⁽¹⁾ (ghi rõ khối lượng nhỏ nhất và lớn nhất cho từng trường hợp):.....

⁽¹⁾ Khối lượng của người lái và hành khách được tính là 75 kg/người (trong đó 68 kg cho người ngồi và 7 kg cho hành lý). Bình xăng đổ đến 90 % dung tích. Các chất lỏng khác đổ đầy 100 % dung.

Khối lượng chất tải lớn nhất theo nhà sản xuất khai báo :.....

A.1 Mô tả động cơ

A.1.1 Nhà sản xuất

A.1.1.1 Mã động cơ của nhà sản xuất (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác)

A.1.2 Động cơ đốt trong:.....

A.1.2.1 Các thông tin chi tiết về động cơ

A.1.2.1.1 Nguyên lý làm việc : Cháy cưỡng bức/cháy do nén, 4 kỳ/2 kỳ⁽¹⁾

A.1.2.1.2 Số lượng, cách bố trí và thứ tự nổ của các xy lanh :

A.1.2.1.2.1 Đường kính lỗ xy lanh : mm⁽³⁾

A.1.2.1.2.2 Hành trình pittông:..... mm⁽³⁾

A.1.2.1.3 Dung tích động cơ:..... cm³ ⁽⁴⁾

A.1.2.1.4 Tỷ số nén⁽²⁾.....

A.1.2.1.5 Các bản vẽ buồng cháy và đỉnh pittông:.....

A.1.2.1.6 Tốc độ không tải⁽²⁾:.....

A.1.2.1.7 Tốc độ không tải cao (chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5):.....

A.1.2.1.8 Hàm lượng CO (theo thể tích) trong khí thải của động cơ lúc chạy không tải % (theo các yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất)⁽²⁾

A.1.2.1.9 Công suất có ích lớn nhất:.....kW tại.....r/min

(Các mục từ A.1.2.1.10 đến A.1.2.2.4 chỉ áp dụng cho EURO 5)

A.1.2.1.10 Tốc độ động cơ lớn nhất mà nhà sản xuất cho phép:.....r/min

⁽¹⁾ Gạch bỏ những mục không áp dụng.

⁽²⁾ Quy định dung sai.

⁽³⁾ Giá trị này phải được làm tròn tới chữ số thập phân hàng mười của 1 mm.

⁽⁴⁾ Giá trị này phải được tính bằng 3,1416 và được làm tròn tới cm³.

- A.1.2.1.11** Mômen xoắn có ích lớn nhất:.....Nm tại.....r/min
- A.1.2.2** Nhiên liệu: Xăng / Đêzen/ LPG/ NG–Biomethane/ Ethanol (E85)/ Đêzen sinh học/ Hydro
- A.1.2.2.1** RON của xăng không chì:
- A.1.2.2.2** Miệng thùng nhiên liệu: miệng hạn chế/nhãn:
- A.1.2.2.3** Phương thức sử dụng nhiên liệu: nhiên liệu đơn/ nhiên liệu kép/ nhiên liệu hỗn hợp:.....
- A.1.2.2.4** Lượng nhiên liệu sinh học tối đa trong hỗn hợp (do nhà sản xuất công bố):%
- A.1.2.3** Cung cấp nhiên liệu
- A.1.2.3.1** Bảng (các) bộ chế hòa khí: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.3.1.1** (các) Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.3.1.2** (các) Kiểu:.....
- A.1.2.3.1.3** Số lượng được lắp:.....
- A.1.2.3.1.4** Thông số điều chỉnh⁽²⁾:
- A.1.2.3.1.4.1** Jíc lơ:.....
- A.1.2.3.1.4.2** Các ống Venturi:.....
- A.1.2.3.1.4.3** Mức buồng phao:
- A.1.2.3.1.4.4** Khối lượng phao:.....
- A.1.2.3.1.4.5** Kim phao:
- A.1.2.3.1.5** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội: bằng tay/tự động⁽¹⁾
- A.1.2.3.1.5.1** Nguyên lý làm việc:.....
- A.1.2.3.1.5.2** Các giới hạn/các thông số chỉnh đặt để vận hành^{(1) (2)}:
- A.1.2.3.2** Bảng phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho động cơ cháy do nén): có /không⁽²⁾
- A.1.2.3.2.1** Mô tả hệ thống:.....
- A.1.2.3.2.2** Nguyên lý làm việc: phun trực tiếp/buồng cháy sơ bộ/buồng cháy xoáy lốc⁽¹⁾:
- A.1.2.3.2.3** Bơm phun (bơm cao áp):.....
- A.1.2.3.2.3.1** (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.3.2.3.2** (các) Kiểu:
- A.1.2.3.2.3.3** Cung cấp phun nhiên liệu lớn nhất^{(1) (2)}:mm³/hành trình hoặc chu trình với tốc độ bơm:.....r/min^{(1) (2)}
- hoặc đường đặc tính

TCVN 6785:2015

A.1.2.3.2.3.4 Thời điểm phun⁽²⁾:

A.1.2.3.2.3.5 Đặc tính phun sớm⁽²⁾:

A.1.2.3.2.3.6 Phương pháp hiệu chuẩn: băng thử/động cơ⁽²⁾

A.1.2.3.2.4 Bộ điều khiển (bộ điều tốc)

A.1.2.3.2.4.1 Kiểu:

A.1.2.3.2.4.2 Điểm tốc độ lớn nhất:.....

A.1.2.3.2.4.2.1 Khi có tải: r/min

A.1.2.3.2.4.2.2 Khi không có tải: r/min

A.1.2.3.2.4.3 Tốc độ không tải: r/min

A.1.2.3.2.5 (các) vòi phun:

A.1.2.3.2.5.1 (các)Nhãn hiệu:

A.1.2.3.2.5.2 (các) Kiểu:

A.1.2.3.2.5.3 Áp suất mờ⁽²⁾:kPa hoặc đường đặc tính:.....

A.1.2.3.2.6 Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội

A.1.2.3.2.6.1 (các) Nhãn hiệu:

A.1.2.3.2.6.2 (các) Kiểu:

A.1.2.3.2.6.3 Mô tả:

A.1.2.3.2.7 Thiết bị khởi động phụ

A.1.2.3.2.7.1 (các) Nhãn hiệu:

A.1.2.3.2.7.2 (các) Kiểu:

A.1.2.3.2.7.3 Mô tả:

(Các mục từ A.1.2.3.2.8 đến A.1.2.3.2.8.3.8 chỉ áp dụng cho EURO 5)

A.1.2.3.2.8 Phun nhiên liệu điện tử: có/không⁽¹⁾

A.1.2.3.2.8.1 (các) Nhãn hiệu:

A.1.2.3.2.8.2 (các) Kiểu:

A.1.2.3.2.8.3Mô tả hệ thống, điền vào thông tin dưới đây trong trường hợp không phải là phun liên tục):

A.1.2.3.2.8.3.1 Nhãn hiệu và kiểu loại của thiết bị điều khiển:.....

A.1.2.3.2.8.3.2 Nhãn hiệu và kiểu loại của bộ điều chỉnh nhiên liệu:

- A.1.2.3.2.8.3.3 Nhãn hiệu và kiểu loại của cảm biến lưu lượng khí nạp:.....
- A.1.2.3.2.8.3.4 Nhãn hiệu và kiểu loại của thiết bị cung cấp nhiên liệu:
- A.1.2.3.2.8.3.5 Nhãn hiệu và kiểu loại của họng hút:.....
- A.1.2.3.2.8.3.6 Nhãn hiệu và kiểu loại của cảm biến nhiệt độ nước làm mát:
- A.1.2.3.2.8.3.7 Nhãn hiệu và kiểu loại của cảm biến nhiệt độ khí nạp:
- A.1.2.3.2.8.3.8 Nhãn hiệu và kiểu loại của cảm biến áp suất khí nạp:
- A.1.2.3.3 Bảng phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho cháy cưỡng bức): có /không⁽¹⁾
- A.1.2.3.3.1 Mô tả hệ thống:.....
- A.1.2.3.3.2 Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.3.3.3 Kiểu:
- A.1.2.3.3.4 Nguyên lý làm việc: ống nạp(đơn /nhiều điểm)/phun trực tiếp /cách khác (nêu cụ thể)

Bộ điều khiển – Kiểu (hoặc mã số):

Bộ điều chỉnh nhiên liệu –Kiểu:

Cảm biến lưu lượng khí nạp– Kiểu:

Bộ phân phối nhiên liệu – Kiểu

Bộ điều chỉnh áp suất – Kiểu:

Công tắc hành trình – Kiểu:

Vít điều chỉnh chạy không tải – Kiểu:

Họng hút– Kiểu:

Cảm biến nhiệt độ nước – Kiểu:

Cảm biến nhiệt độ khí nạp– Kiểu:

Công tắc nhiệt độ khí nạp– Kiểu:

thông tin cho các

trường hợp phun

liên tục;

trong trường hợp dùng các hệ

thống khác, các chi

tiết tương đương

Bộ phận chống nhiễu điện từ. Mô tả và/hoặc bản vẽ

(Mục A.1.2.3.3.4.1 chỉ áp dụng cho EURO 5)

A.1.2.3.3.4.1 Mô tả hệ thống, điền vào thông tin bên dưới trong trường hợp không phải phun liên tục

A.1.2.3.3.4.1.1 Nhãn hiệu và kiểu loại của thiết bị điều khiển:

A.1.2.3.3.4.1.2 Nhãn hiệu và kiểu loại của bộ điều chỉnh nhiên liệu:.....

A.1.2.3.3.4.1.3 Nhãn hiệu và kiểu loại của cảm biến lưu lượng khí nạp:

A.1.2.3.3.4.1.4 Nhãn hiệu và kiểu loại của công tắc hành trình:

TCVN 6785:2015

- A.1.2.3.3.4.1.5 Nhân hiệu và kiểu loại của họng hút:
- A.1.2.3.3.4.1.6 Nhân hiệu và kiểu loại của cảm biến nhiệt độ nước làm mát:
- A.1.2.3.3.4.1.7 Nhân hiệu và kiểu loại của cảm biến nhiệt độ khí nạp:
- A.1.2.3.3.5 (các) Vòi phun: áp suất mở⁽²⁾:kPa hoặc đường đặc tính⁽²⁾:
- A.1.2.3.3.5.1 (các) Nhân hiệu:
- A.1.2.3.3.5.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.3.3.6 Thời điểm phun:
- A.1.2.3.3.7 Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội:
- A.1.2.3.3.7.1 Nguyên lý làm việc:
- A.1.2.3.3.7.2 Các giới hạn/thông số điều chỉnh để vận hành:⁽¹⁾⁽²⁾
- A.1.2.3.4 Bơm cung cấp nhiên liệu:
- A.1.2.3.4.1 Áp suất⁽²⁾:kPa hoặc đường đặc tính.
- A.1.2.3.5 Hệ thống cung cấp nhiên liệu LPG: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.3.5.1 Số phê duyệt kiểu hoặc số giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại xe
- A.1.2.3.5.2 Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu LPG cho động cơ:
- A.1.2.3.5.2.1 Nhân hiệu:
- A.1.2.3.5.2.2 Kiểu:
- A.1.2.3.5.2.3 Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải
- A.1.2.3.5.3 Tài liệu bổ sung:
- A.1.2.3.5.3.1 Mô tả thiết bị bảo vệ bộ xúc tác khi chuyển từ xăng sang LPG hoặc ngược lại:
- A.1.2.3.5.3.2 Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù:
- A.1.2.3.5.3.3 Bản vẽ các ký hiệu:
- A.1.2.3.6 Hệ thống cung cấp nhiên liệu NG: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.3.6.1 Số phê duyệt kiểuhoặc số giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại xe
- A.1.2.3.6.2 Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu NG cho động cơ:
- A.1.2.3.6.2.1 Nhân hiệu:
- A.1.2.3.6.2.2 Kiểu:
- A.1.2.3.6.2.3 Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải

⁽¹⁾ Gạch bỏ những mục không áp dụng

⁽²⁾ Quy định dung sai

- A.1.2.3.6.3 Tài liệu bổ sung:
- A.1.2.3.6.3.1 Mô tả thiết bị bảo vệ bộ xúc tác khi chuyển từ xăng sang NG hoặc ngược lại:.....
- A.1.2.3.6.3.2 Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù...):.....
- A.1.2.3.6.3.3 Bản vẽ các ký hiệu:
- A.1.2.4 Bộ phận đánh lửa:
- A.1.2.4.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.4.2 (các) Kiểu:.....
- A.1.2.4.3 Nguyên lý làm việc:
- A.1.2.4.4 Đặc tính đánh lửa sớm⁽²⁾:
- A.1.2.4.5 Góc đánh lửa tĩnh⁽²⁾:.....độ trước điểm chết trên
- CHÚ THÍCH: Đây là góc đánh lửa (ví dụ 7°) được xác định ở trạng thái động cơ chưa làm việc giữa hai vị trí của một điểm trên trục quay tương ứng với thời điểm bugi phát ra tia lửa điện và với thời điểm đỉnh pittông ở vị trí điểm chết trên. Vì vậy góc này thường được gọi là 'góc đánh lửa sớm'.
- A.1.2.4.6 Khe hở tiếp điểm⁽²⁾:
- A.1.2.4.7 Góc đóng tiếp điểm⁽²⁾:.....
- A.1.2.4.8 Bugi:.....
- A.1.2.4.8.1 Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.4.8.2 Kiểu:.....
- A.1.2.4.8.3 Thông số chỉnh đặt khe hở đánh lửa:..... mm
- A.1.2.4.9 Cuộn dây đánh lửa:.....
- A.1.2.4.9.1Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.4.9.2 Kiểu:.....
- A.1.2.4.10 Tụ điện đánh lửa:
- A.1.2.4.10.1 Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.4.10.2 Kiểu:.....
- A.1.2.5 Hệ thống làm mát: (chất lỏng/không khí)⁽¹⁾
- (Mục A.1.2.5.1 chỉ áp dụng cho EURO 5)
- A.1.2.5.1 Chỉnh đặt danh định của cơ cấu điều khiển nhiệt độ động cơ:.....
- A.1.2.5.2 Chất lỏng
- A.1.2.5.2.1 Đặc tính của chất lỏng:.....

TCVN 6785:2015

- A.1.2.5.2.2 Bơm tuần hoàn: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.5.2.2.1 Đặc tính: hoặc:
- A.1.2.5.2.2.1.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.5.2.2.1.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.5.2.2.2 (các) Tỷ số truyền:
- A.1.2.5.2.2.3 Mô tả quạt làm mát và cơ cấu dẫn động quạt:
- A.1.2.5.2.3 Không khí
- A.1.2.5.2.3.1 Quạt gió: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.5.2.3.2 Đặc tính: hoặc:
- A.1.2.5.2.3.2.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.5.2.3.2.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.5.2.3.3 (các) Tỷ số truyền:
- A.1.2.6 Hệ thống nạp:
- A.1.2.6.1 Bộ nạp tăng áp: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.7.1.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.7.1.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.7.1.3 Mô tả hệ thống (áp suất nạp lớn nhất:.....kPa, đường xả khí).....
- A.1.2.6.2 Thiết bị làm mát trung gian: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.6.2.1 Kiểu loại: không khí – không khí/không khí – nước
- A.1.2.6.3 Độ giảm áp khi động cơ ở tốc độ danh định và toàn tải (chỉ áp dụng với động cơ cháy do nén):
Nhỏ nhất:.....kPa. Lớn nhất:.....kPa.
- A.1.2.6.4 Mô tả và các bản vẽ của các ống dẫn đầu vào và các linh kiện (buồng thông gió trên, thiết bị sấy, bộ phận nạp khí bổ sung, v.v.....):
- A.1.2.6.4.1 Mô tả ống nạp (bao gồm cả bản vẽ và/hoặc ảnh):
- A.1.2.6.4.2 Lọc không khí, các bản vẽ:..... hoặc
- A.1.2.6.4.2.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.6.4.2.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.6.4.3 Bộ giảm âm ống nạp, các bản vẽ, hoặc
- A.1.2.6.4.3.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.6.4.3.2 (các) Kiểu:

(Mục từ A.1.2.7 chỉ áp dụng cho EURO 5)

- A.1.2.7** Hệ thống xả:
- A.1.2.7.1** Mô tả và/hoặc các bản vẽ của xả:
- A.1.2.7.2** Mô tả và/hoặc các bản vẽ hệ thống xả:
- A.1.2.7.3** Áp suất ngược lớn nhất cho phép khi động cơ ở tốc độ danh định và toàn tải (chỉ áp dụng với động cơ cháy do nén).....kPa.
- A.1.2.7.4** Diện tích nhỏ nhất của mặt cắt ngang của cửa hút và cửa xả:
- A.1.2.8** Thời điểm đóng mở van hoặc số liệu tương đương:
- A.1.2.8.1** Hành trình (độ nâng) lớn nhất của các van, các góc đóng và mở, hoặc chi tiết thời điểm của các hệ thống phân phối luân phiên, liên quan tới các điểm chết:
- A.1.2.8.2** Các khoảng chuẩn và/hoặc các khoảng chỉnh đặt⁽¹⁾:
- A.1.2.9** Dầu bôi trơn được sử dụng:
- A.1.2.9.1** Nhãn hiệu:
- A.1.2.9.2** Kiểu:
- A.1.2.10** Các biện pháp chống ô nhiễm:
- A.1.2.10.1** Thiết bị tuần hoàn khí cacte (mô tả và các bản vẽ):
- A.1.2.10.2** Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không được nêu tại mục khác): ...
- A.1.2.10.2.1** Bộ xử lý xúc tác: có/không⁽¹⁾
- A.1.2.10.2.1.1** Số lượng bộ xử lý xúc tác và các bộ phận:
- A.1.2.10.2.1.2** Kích thước và hình dáng các bộ xử lý xúc tác (thể tích,.....):
- A.1.2.10.2.1.3** Kiểu phản ứng xúc tác:
- A.1.2.10.2.1.4** Tổng lượng nạng của kim loại quý:
- A.1.2.10.2.1.5** Nồng độ tương đối:
- A.1.2.10.2.1.6** Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu):
- A.1.2.10.2.1.7** Mật độ lỗ:
- A.1.2.10.2.1.8** Kiểu vỏ bọc các bộ xử lý xúc tác:
- A.1.2.10.2.1.9** Vị trí lắp các bộ xử lý xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả):
- (Mục A.1.2.10.2.1.10 chỉ áp dụng cho EURO 5)**
- A.1.2.10.2.1.10** Tấm cách nhiệt: có/không⁽¹⁾

(Mục A.1.2.10.2.1.11 chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

A.1.2.10.2.1.11 Hệ thống/phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả:.....

A.1.2.10.2.1.11.1 Số lượng chu trình của phép thử loại I hoặc số chu trình bằng thử động cơ tương đương, giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại I (Khoảng cách D trong hình M1 của Phụ lục M):.....

A.1.2.10.2.1.11.2 Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh:

A.1.2.10.2.1.11.3 Các thông số để xác định mức độ chất tải cần thiết, trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...):.....

A.1.2.10.2.1.11.4 Mô tả chi tiết phương pháp được sử dụng để chất tải trong quy trình thử như nêu tại Mục 3.1, Phụ lục M.

(Các mục từ A.1.2.10.2.1.12 đến A.1.2.10.3.1.19 chỉ áp dụng cho EURO 5)

A.1.2.10.2.1.12 Khoảng nhiệt độ làm việc bình thường: °C

A.1.2.10.2.1.13 Chất xúc tác (nếu có):.....

A.1.2.10.2.1.14 Kiểu loại và mật độ các chất xúc tác cần thiết cho sự phản ứng xúc tác (nếu có):.....

A.1.2.10.2.1.15 Khoảng nhiệt độ làm việc bình thường của chất xúc tác (nếu có):.....

A.1.2.10.3.1.16 Tiêu chuẩn quốc tế (nếu có):.....

A.1.2.10.3.1.17 Tần suất bổ sung chất xúc tác: liên tục/bảo dưỡng (nếu có)

A.1.2.10.3.1.18 Nhãn hiệu bộ xúc tác:.....

A.1.2.10.3.1.19 Số nhận dạng linh kiện:.....

A.1.2.10.2.2 Cảm biến ôxy: kiểu.....

A.1.2.10.2.2.1 Vị trí lắp cảm biến ôxy:.....

A.1.2.10.2.2.2 Dải kiểm soát của cảm biến ôxy:.....

A.1.2.10.2.2.3 Nhãn hiệu cảm biến ôxy:.....

A.1.2.10.2.2.4 Số nhận dạng linh kiện:.....

A.1.2.10.2.3 Phun không khí: có /không⁽¹⁾

A.1.2.10.2.3.1 Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...):.....

A.1.2.10.2.4 EGR (tuần hoàn khí xả): có/không⁽¹⁾

A.1.2.10.2.4.1 Các đặc điểm (lưu lượng,...):.....

A.1.2.10.2.4.2 Hệ thống làm mát bằng nước: có/không⁽¹⁾

A.1.2.10.2.5 Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu: có/không⁽¹⁾

Mô tả chi tiết các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng:

Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi:.....

Bản vẽ hộp các bon (than):.....

Khối lượng của than hoạt tính khô (g):.....

Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu:.....

Bản vẽ tấm cách nhiệt giữa bình xăng và hệ thống xả:.....

A.1.2.10.2.6 Bẫy hạt: có/không⁽¹⁾

A.1.2.10.2.6.1 Kích thước và hình dáng bẫy (dung tích):.....

A.1.2.10.2.6.2 Kiểu bẫy và kết cấu:

A.1.2.10.2.6.3 Vị trí lắp bẫy (các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả):.....

(Mục A.1.2.10.2.6.4 chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

A.1.2.10.2.6.4 Hệ thống/phương pháp tái sinh định kỳ. Mô tả và/hoặc bản vẽ:

A.1.2.10.2.6.4.1 Số lượng chu trình của phép thử loại I hoặc số chu trình bằng thử động cơ tương đương, giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại I (Khoảng cách D trong hình M1 của Phụ lục M):

A.1.2.10.2.6.4.2 Mô tả phương pháp xác định số chu trình giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh: ...

A.1.2.10.2.6.4.3 Các thông số để xác định mức độ chất tải cần thiết, trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v.):.....

A.1.2.10.2.6.4.4 Mô tả phương pháp được dùng để chất tải trong quy trình thử theo mô tả trong 3.1 Phụ lục M:

A.1.2.10.2.6.5 Nhãn hiệu bẫy hạt:

A.1.2.10.2.6.6 Số nhận dạng linh kiện:.....

A.1.2.10.2.7 Các hệ thống khác (mô tả và nguyên lý làm việc):.....

A.1.2.10.2.8 Hệ thống OBD

A.1.2.10.2.8.1 Mô tả bằng chữ và/hoặc bản vẽ về thiết bị báo lỗi chức năng (MI):.....

A.1.2.10.2.8.2 Danh mục và mục đích của tất cả các bộ phận được kiểm soát bởi hệ thống OBD:...

A.1.2.10.2.9.3 Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) đối với:

A.1.2.10.2.9.3.1 Động cơ cháy cưỡng bức:.....

A.1.2.10.2.9.3.1.1 Kiểm soát xúc tác:

TCVN 6785:2015

- A.1.2.10.2.9.3.1.2** Kiểm soát sự bỏ lửa của động cơ:
- A.1.2.10.2.9.3.1.3** Kiểm soát cảm biến ô xy:
- A.1.2.10.2.9.3.1.4** Các bộ phận khác được kiểm soát bởi hệ thống OBD:
- A.1.2.10.2.9.3.2** Động cơ cháy do nén:
- A.1.2.10.2.9.3.2.1** Kiểm soát xúc tác:
- A.1.2.10.2.9.3.2.2** Kiểm soát bẫy hạt
- A.1.2.10.2.9.3.2.3** Kiểm soát hệ thống cung cấp nhiên liệu điện tử
- A.1.2.10.2.9.3.2.4** Các bộ phận khác được kiểm soát bởi hệ thống OBD:
- A.1.2.10.2.9.4** Tiêu chí cho việc kích hoạt MI (số lượng cố định của chu trình chạy thử, hoặc phương pháp thống kê)
- A.1.2.10.2.9.5** Danh mục tất cả các mã OBD đầu ra và các định dạng được sử dụng (có giải thích của từng mã)
- A.1.2.10.2.9.6** Nhà sản xuất phải cung cấp thêm những thông tin sau đây nhằm mục đích có thể sản xuất được các phụ tùng thay thế hoặc sửa chữa OBD tương thích, công cụ chẩn đoán và thiết bị thử thử khi những thông tin này thuộc quyền sở hữu trí tuệ hoặc tạo ra bí quyết đặc biệt của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp sản xuất thiết bị gốc.
- A.1.2.10.2.9.6.1** Một bản mô tả kiểu loại và số lượng các chu trình thuần hóa sơ bộ sử dụng chophê duyệt kiểu gốc của xe.
- A.1.2.10.2.9.6.2** Một bản mô tả kiểu loại chu trình minh họa OBD được sử dụng trong phê duyệt kiểu gốc của xe cho thiết bị được kiểm tra bởi hệ thống OBD.
- A.1.2.10.2.9.6.3** Một bản tài liệu mô tả đầy đủ tất cả các thiết bị được cảm ứng cùng với phương thức phát hiện lỗi và kích hoạt cảnh báo lỗi MI (số lượng chu trình chạy xe cố định hoặc phương pháp thống kê), bao gồm một danh sách các thông số cảm ứng thứ cấp có liên quan đối với từng thiết bị được kiểm tra bởi hệ thống OBD. Một danh sách tất cả các mã đầu ra của OBD và định dạng được sử dụng (kèm giải thích cho từng mã) kết hợp với các bộ phận của hệ động lực liên quan đến từng khí thải và các bộ phận của hệ động lực không liên quan đến từng khí thải, khi việc kiểm tra các bộ phận được sử dụng để quyết định việc kích hoạt MI.
- A.1.2.10.2.9.6.4** Phải hoàn thành bảng thông tin yêu cầu theo mẫu ví dụ dưới đây và đính kèm với phụ lục này.

Thiết bị	Mã lỗi	Phương thức kiểm tra	Tiêu chí phát hiện lỗi	Tiêu chí khởi động đèn MI	Các thông số thử cấp	Thuần hóa sơ bộ	Phép thử minh họa
Bộ xúc tác	P0420	Tín hiệu của cảm biến oxy 1 và 2	Sự khác nhau giữa tín hiệu của cảm biến 1 và 2	Chu trình thứ 3	Tốc độ động cơ, tải của động cơ, chế độ không khí/nhiên liệu, nhiệt độ bộ xúc tác	Hai chu trình phép thử loại I	Phép thử loại I

(Mục A.2 chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

- A.2 Xe hybrid điện**có/không⁽¹⁾.....
- A.2.1** Loại xe hybrid điện: tự sạc điện (OVC)/không tự sạc điện (NOVC):
- A.2.2** Công tắc chuyển chế độ hoạt động:có/không.....
- A.2.2.1** Các chế độ có thể chọn:
- A.2.2.1.1** Chỉ sử dụng điện:có/không⁽¹⁾.....
- A.2.2.1.2** Chỉ sử dụng nhiên liệu: có/không⁽¹⁾.....
- A.2.2.1.3** Chế độ hybrid: có/không⁽¹⁾.....
(nếu có, mô tả ngắn gọn)
- A.2.3** Mô tả thiết bị tích trữ năng lượng: (ắc quy, tụ điện, bánh đà/máy phát điện...)
- A.2.3.1** Nhân hiệu:
- A.2.3.2** Kiểu:
- A.2.3.3** Số nhận dạng:.....
- A.2.3.4** Loại cặp hóa-điện:.....
- A.2.3.5** Năng lượng(đối với ắc quy: điện áp và điện lượng Ah trong 2 h, đối với tụ điện: J,...)
- A.2.3.6** Thiết bị sạc:trên xe/ bên ngoài/ không có ⁽¹⁾
- A.2.4** Máy điện (mô tả riêng rẽ từng loại máy điện)
- A.2.4.1** Nhân hiệu:
- A.2.4.2** Kiểu:
- A.2.4.3** Mục đích sử dụng chính: Mô tơ điện/ Máy phát điện:.....
- A.2.4.3.1** Khi sử dụng làm mô tơ điện: một mô tơ/ nhiều mô tơ (ghi số):.....
- A.2.4.4** Công suất lớn nhất:.....kW

TCVN 6785:2015

A.2.4.5 Nguyên lý làm việc:

A.2.4.5.1 Dòng điện một chiều/ xoay chiều/ số pha:

A.2.4.5.2 Bộ kích từ riêng rẽ (seperate excitation)/ chuỗi/ phức hợp⁽¹⁾

A.2.4.5.3 Đồng bộ/ không đồng bộ ⁽¹⁾:

A.2.5 Thiết bị điều khiển:

A.2.5.1 Nhãn hiệu:

A.2.5.2 Kiểu:

A.2.5.3 Số nhận dạng:

A.2.6 Bộ điều khiển công suất:

A.2.6.1 Nhãn hiệu:

A.2.6.2 Kiểu:

A.2.6.3 Số nhận dạng:

A.2.7 Quãng đường lớn nhất xe có thể đi được khi sử dụng động cơ điện:

A.2.8 Hướng dẫn về thuần hóa của nhà sản xuất:

(Các mục từ A3 đến A4 chỉ áp dụng cho EURO 5)

A.3 Nhiệt độ cho phép do nhà sản xuất đưa ra

A.3.1 Hệ thống làm mát:

A.3.1.1 Làm mát bằng chất lỏng:

A.3.1.1.1 Nhiệt độ lớn nhất ở cửa ra: °C

A.3.1.2 Làm mát bằng không khí:

A.3.1.2.1 Điểm tham chiếu:

A.3.1.2.2 Nhiệt độ tối đa ở điểm tham chiếu:

A.3.2 Nhiệt độ đầu ra lớn nhất tại đầu vào bộ làm mát trung gian: °C

A.3.3 Nhiệt độ ống xả (đo gần cửa xả):

A.3.4 Nhiệt độ nhiên liệu:

A.3.4.1 Nhỏ nhất:

A.3.4.2 Lớn nhất:

A.3.5 Nhiệt độ dầu bôi trơn:

A.3.5.1 Nhỏ nhất:

A.3.5.2 Lớn nhất:

A.4 Hệ thống bôi trơn

A.4.1 Mô tả hệ thống:

- A.4.1.1 Vị trí của thùng:.....
- A.4.1.2 Hệ thống cung cấp (sử dụng bơm/kim phun vào cửa hút/trộn với nhiên liệu v.v...):
- A.4.2 Bơm dầu:.....
- A.4.2.1 Nhãn hiệu:
- A.4.2.2 Kiểu loại:.....
- A.4.3 Hòa trộn với nhiên liệu:.....
- A.4.3.1 Tỷ lệ phần trăm:.....
- A.4.4 Thiết bị làm mát dầu: có/không⁽¹⁾
- A.4.4.1 Bản vẽ:
- A.4.4.1.1 Nhãn hiệu:
- A.4.4.1.2 Kiểu:
- A.5 Hệ thống truyền động**
- A.5.1 Momen quán tính của bánh đà
- A.5.1.1 Momen quán tính tăng thêm khi chưa vào số
- A.5.2 Ly hợp (kiểu loại):.....
- A.5.2.1 Tỷ số biến đổi momen lớn nhất:.....
- A.5.3 Hộp số:.....
- A.5.3.1 Kiểu(bảng tay/tự động/vô cấp):.....
- A.5.3.2 Vị trí lắp đặt so với động cơ:.....
- A.5.3.3 Phương pháp điều khiển:
- A.5.4 Tỷ số truyền:.....

	Tỷ số truyền của hộp số	Tỷ số truyền của truyền lực chính	Tỷ số truyền toàn bộ
Lớn nhất (của CVT) ^(*)			
1			
2			
3			
4, 5 hoặc nhiều hơn			
Nhỏ nhất (của CVT) ^(*)			
Số lùi			

(*) CVT: Hộp số vô cấp.

TCVN 6785:2015

(Mục A.5.5 chỉ áp dụng cho EURO 4)

A.5.5 Xe Hybrid điện

A.5.5.1 Bản vẽ của hệ thống động lực (động cơ/mô tơ điện/hộp số kết hợp):

A.5.5.2 Mô tả chung nguyên lý hoạt động của hệ thống động lực hybrid:.....

A.6 Hệ thống treo

A.6.1 Lớp xe và bánh xe:.....

A.6.1.1 Lớp xe/bánh xe:

– EURO 4⁽¹⁾: Lớp xe: kích cỡ, khả năng chịu tải tối thiểu, ký hiệu tốc độ tối thiểu. Vành xe: kích thước vành và off-set⁽²⁾:.....

– EURO 5⁽¹⁾:

a) Đối với tất cả các loại lớp (kích cỡ, khả năng chịu tải, ký hiệu tốc độ):.....

b) Đối với loại lớp thuộc nhóm Z, có khả năng chạy hơn 300 km/h, phải cung cấp thông tin tương đương. Đối với vành xe:kích thước vành và off-set⁽²⁾:.....

A.6.1.1.1 Trục

A.6.1.1.1.2 Trục 1:.....

A.6.1.1.1.3 Trục 2:.....

A.6.1.1.1.4 Trục 3:.....

A.6.2 Giới hạn trên và dưới của chu vi vòng lăn bánh xe:.....

A.6.2.1 Trục

A.6.2.1.1 Trục 1:.....

A.6.2.1.2 Trục 2:.....

A.6.2.1.3 Trục 3:.....

A.6.3 Áp suất lốp do nhà sản xuất yêu cầu:.....

A.7 Thân vỏ

A.7.1 Kiểu thân vỏ⁽³⁾:.....

A.7.2 Ghế ngồi

A.7.2.1 Số lượng ghế:.....

⁽¹⁾Được định nghĩa trong Annex 7 to the Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3),(document TRANSWP 29/78/Rev 1/Amend.2 as last amended by Amend.4).

⁽²⁾Off-set: khoảng cách từ mặt phẳng tiếp xúc của moay ơ với trục đến đường chính giữa của bánh xe

Phụ lục A – Phụ lục A1

(quy định)

Thông tin cho thử nghiệm

(Chỉ áp dụng cho EURO 5)

- 1 Bugi**
- 1.1 Nhãn hiệu:
- 1.2 Kiểu loại:
- 1.3 Khe hở bugi:
- 2 Cuộn dây đánh lửa**
- 2.1 Nhãn hiệu:
- 2.2 Kiểu loại:
- 3 Dầu bôi trơn**
- 3.1 Nhãn hiệu:
- 3.2 Kiểu loại (ghi rõ phần trăm dầu trong hỗn hợp dầu/nhiên liệu):
- 4 Thông tin chỉnh đặt tải của băng thử (lập lại thông tin trong mỗi lần thử):**
- 4.1 Kiểu vỏ xe (biến thể/phiên bản):
- 4.2 Kiểu hộp số (bằng tay/tự động/vô cấp):
- 4.3 Thông tin chỉnh đặt băng thử đường đặc tính tải cố định (nếu sử dụng):
- 4.3.1 Phương pháp đặt tải băng thử khác được sử dụng (nếu có):
- 4.3.2 Khối lượng quán tính: (kg)
- 4.3.3 Công suất có ích tại tốc độ 80 km/h bao gồm tổn thất khi chạy xe trên băng thử: (kW)
- 4.3.4 Công suất có ích tại tốc độ 50 km/h bao gồm tổn thất khi chạy xe trên băng thử: (kW)
- 4.4 Thông tin chỉnh đặt băng thử đường đặc tính tải có thể điều chỉnh (nếu sử dụng):
- 4.4.1 Thông tin coast down trên đường thử:
- 4.4.2 Nhãn hiệu và kiểu loại lốp:
- 4.4.3 Kích thước lốp (trước/sau):
- 4.4.4 Áp suất lốp (trước/sau): kPa

TCVN 6785:2015

4.4.5 Khối lượng của xe (gồm cả lái xe): kg

4.4.6 Dữ liệu coast down⁽¹⁾ (nếu sử dụng)

V (km/h)	V ₂ (km/h)	V ₁ (km/h)	Thời gian coast down trung bình đã được hiệu chỉnh(s)
120			
100			
80			
60			
40			
20			

⁽¹⁾ Coast down: chạy giảm vận tốc theo đà – không nổ máy

4.4.7 Công suất trung bình đã được hiệu chỉnh (CP – Corrected road power)

V (km/h)	CP (kW)
120	
100	
80	
60	
40	
20	

Phụ lục B

(tham khảo)

Thông báo phê duyệt kiểu

(Kích thước mẫu tối đa: A4 (210 x 297 mm))



Được cấp bởi: Tên Cơ Quan Có Thẩm Quyền:

.....

Liên quan đến:² (sửa² thành⁽¹⁾) CẤP PHÉP PHÊ DUYỆT

MỞ RỘNG PHÊ DUYỆT

TỪ CHỐI PHÊ DUYỆT

HỦY BỎ PHÊ DUYỆT

SẢN PHẨM PHẢI NGỪNG SẢN XUẤT

của một kiểu xe về vấn đề phát thải của động cơ căn cứ theo TCVN 6785

Số phê duyệt:.....

Số Mở Rộng:.....

B.1 Loại xe (M1, N1, v.v.):.....

B.1.1 Xe Hybrid điện: Có/không

B.1.1.1 Loại xe Hybrid điện: OVC/ NOVC

B.1.1.2 Công tắc đổi chế độ hoạt động: Có/không

B.2 Yêu cầu nhiên liệu dùng cho động cơ: xăng không chì/ diesel/NG/LPG⁽¹⁾:

B.3 Nhân hiệu xe:

B.4 Kiểu xe:..... Kiểu động cơ:

B.5 Tên và địa chỉ nhà sản xuất:.....

B.6 Tên và địa chỉ đại diện của nhà sản xuất (nếu có):.....

B.7 Khối lượng bản thân của xe:.....

B.7.1 Khối lượng chuẩn của xe:.....

⁽¹⁾ Gạch bỏ những mục không áp dụng⁽²⁾ Trong trường hợp xe lắp đặt hộp số tự động, cần cung cấp tất cả số liệu thích hợp⁽³⁾ Số ký hiệu riêng của quốc gia thực hiện việc cấp phép/mở rộng/từ chối/hủy bỏ phê duyệt

TCVN 6785:2015

B.8 Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe:

B.9 Số chỗ ngồi (kể cả cho người lái):

B.10 Hệ thống truyền động:

B.10.1 Hộp số điều khiển bằng tay hoặc tự động hoặc vô cấp:⁽¹⁾⁽²⁾

B.10.2 Số lượng tỷ số truyền:

B.10.3 Tỷ số truyền của hộp số:

Số 1 NV:

Số 2 NV:

Số 3 NV:

Số 4 NV:

Số 5 NV:

Tỷ số truyền cuối cùng:

Lốp:

Kích thước:

Chu vi vòng lăn động lực học:

Bánh chủ động:

trước, sau, 4 x 4 ⁽¹⁾ :

B.11 Ngày đăng ký thử nghiệm:

B.12 Ngày thử nghiệm:

B.13 Ngày ra báo cáo:

B.14 Số lượng báo cáo:

(Các mục từ B.15 đến B.20 chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

B.15 Đồng ý/ từ chối/gia hạn/hủy phê duyệt:

B.16 Kết quả phép thử:

B.16.1 Phép thử loại I:

Bảng B.1 - Áp dụng cho EURO 4

Chất phát thải	CO (g/km)	HC (g/km)	NO _x (g/km)	HC + NO _x ⁽²⁾ (g/km)	Hạt (g/km)
Giá trị đo được					
Giá trị đo sau khi nhân với hệ số suy giảm (DF)					

Bảng B.2 - Áp dụng cho EURO 5

Phép thử loại I	Phép thử	CO (g/km)	THC (g/km)	NMHC (g/km)	NO _x (g/km)	THC+NO _x (g/km)	Hạt (g/km)
Giá trị đo được ^{(a) (d)}	1						
	2						
	3						
Giá trị trung bình (M) ^{(a) (d)}							
Hệ số K _i ^(e)						(b)	
Giá trị trung bình nhân với hệ số K _i (M.K _i) ^(d)						(c)	
Hệ số suy giảm DF ^{(a) (e)}							
Giá trị cuối cùng sau khi nhân với K _i và DF (M.K _i .DF) ^(f)							

CHÚ THÍCH:

- (a) Áp dụng nếu có
- (b) Không áp dụng
- (c) Bằng tổng giá trị trung bình nhân với hệ số suy giảm (M.K_i) của hai chất THC và NO_x
- (d) Làm tròn đến 2 chữ số thập phân
- (e) Làm tròn đến 4 chữ số thập phân
- (f) Làm tròn đến 1 chữ số thập phân so với giá trị giới hạn

B.16.1.1 Trường hợp là xe sử dụng LPG hoặc NG:

B.16.1.1.1 Lập lại bảng trên cho tất cả các nhiên liệu chuẩn của LPG hoặc NG, cho biết các kết quả đo hoặc tính toán. Trong trường hợp xe sử dụng xăng và LPG hoặc NG thì lập lại cho xăng và các nhiên liệu chuẩn của LPG hoặc NG.

TCVN 6785:2015

B.16.1.2 Trường hợp là xe Hybrid điện kiểu OVC:

B.16.1.2.1 Lập lại bảng trên theo các điều kiện được nêu trong N.3.1 và N.3.2 của Phụ lục N.

B.16.1.2.2 Lập lại bảng trên sử dụng giá trị đã được tính theo N.3.1.4 và N.3.2.4 của Phụ lục N.

B.16.2 Phép thử loại II ⁽¹⁾

CO:..... % ở tốc độ không tải:..... r/min (đo tại đuôi ống xả)

B.16.3 Phép thử loại III: ⁽¹⁾

B.16.4 Phép thử loại IV: ⁽¹⁾

B.16.5 Phép thử loại V: Độ bền

B.16.5.1 Kiểu thử độ bền: 80 000 km/ không áp dụng ⁽¹⁾

B.16.5.2 Hệ số suy giảm (DF): tính toán/không đổi ⁽¹⁾

B.16.6 Phép thử loại VI: ⁽¹⁾

	CO (g/km)	HC (g/km)
Giá trị đo		

B.16.7 Thử OBD

B.16.7.1 Mô tả/hình vẽ đèn cảnh báo lỗi chức năng (MI):

B.16.7.2 Danh sách và chức năng của các thiết bị do hệ thống OBD điều khiển:

B.16.7.3 Mô tả nguyên lý làm việc chung của:

B.16.7.3.1 Phát hiện bỏ lửa:

B.16.7.3.2 Điều khiển bộ xúc tác:

B.16.7.3.3 Điều khiển cảm biến oxy:.....

B.16.7.3.4 Điều khiển bẫy hạt:.....

B.16.7.3.5 Điều khiển cơ cấu chấp hành hệ thống phun nhiên liệu điện tử:.....

B.16.7.3.6 Các thiết bị khác do hệ thống OBD điều khiển:.....

B.16.7.4 Tiêu chí kích hoạt cảnh báo chức năng MI (Số lượng chu trình lái hoặc phương pháp thống kê):

B.16.7.5 Danh sách mã lỗi và định dạng của hệ thống OBD (giải thích từng mục):.....

B.17 Yêu cầu về dữ liệu phát thải khi thử xe chạy trên đường

Phép thử	Giá trị CO (% thể tích)	Lambda ^(a)	Tốc độ động cơ (r/min)	Nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ (°C)
Tốc độ không tải thấp		Không áp dụng		
Tốc độ không tải cao				

CHÚ THÍCH: ^(a)Công thức tính Lambda: xem 6.3.6.3 của tiêu chuẩn này.

B.18 Nhãn hiệu và kiểu loại của bộ chuyển đổi xúc tác theo mẫu trong A.1.2.10.2.1 của Phụ lục A.

B.19 Vị trí dán nhãn phê duyệt:.....

B.20 Địa điểm:

B.21 Ngày tháng:

B.22 Chữ ký:.....

Phụ lục B – Phụ lục B1

(tham khảo)

OBD – Các thông tin liên quan

(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

Như được nêu trong A.1.2.10.2.9.6 trong Phụ lục A của tiêu chuẩn này, nhà sản xuất phải cung cấp thêm những thông tin theo phụ lục này nhằm mục đích cho phép sửa chữa, chẩn đoán hoặc thay thế hệ thống OBD, ngoại trừ những thông tin thuộc quyền sở hữu trí tuệ hoặc phương pháp chế tạo của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp phụ tùng.

Như yêu cầu ở trên, những thông tin sau đây phải luôn có sẵn cho bất kỳ nhà sản xuất nào về thiết bị thử nghiệm, dụng cụ chẩn đoán và các thiết bị liên quan:

- 1) Một bản mô tả kiểu loại và số lượng các chu trình thuần hóa sơ bộ sử dụng cho phê duyệt kiểu gốc của xe.
- 2) Một bản mô tả kiểu loại chu trình minh họa OBD được sử dụng trong phê duyệt kiểu gốc của xe cho thiết bị được kiểm tra bởi hệ thống OBD.
- 3) Một bản tài liệu mô tả đầy đủ tất cả các thiết bị được cảm ứng cùng với phương thức phát hiện lỗi và kích hoạt cảnh báo lỗi MI (số lượng chu trình chạy xe cố định hoặc phương pháp thống kê), bao gồm một danh sách các thông số cảm ứng thứ cấp có liên quan đối với từng thiết bị được kiểm tra bởi hệ thống OBD. Một danh sách tất cả các mã đầu ra của OBD và định dạng được sử dụng (kèm giải thích cho từng mã) kết hợp với các bộ phận của hệ động lực liên quan đến từng khí thải và các bộ phận của hệ động lực không liên quan đến từng khí thải, khi việc kiểm tra các bộ phận được sử dụng để quyết định việc kích hoạt MI.

Phải hoàn thành bảng thông tin yêu cầu theo mẫu ví dụ dưới đây và đính kèm với phụ lục này.

Thiết bị	Mã lỗi	Phương thức kiểm tra	Tiêu chí phát hiện lỗi	Tiêu chí khởi động đèn MI	Các thông số thứ cấp	Thuần hóa sơ bộ	Phép thử minh họa
Bộ xúc tác	P0420	Tín hiệu của cảm biến oxy 1 và 2	Sự khác nhau giữa tín hiệu của cảm biến 1 và 2	Chu trình thứ 3	Tốc độ động cơ, tải của động cơ, chế độ không khí/nhiên liệu, nhiệt độ bộ xúc tác	Hai chu trình phép thử loại I	Phép thử loại I

Phụ lục B – Phụ lục B2

(tham khảo)

**Chứng nhận của nhà sản xuất về sự phù hợp với các yêu cầu
về đặc tính của hệ thống OBD trong sử dụng**

(chỉ áp dụng cho EURO 5)

(Nhà sản xuất):

(Địa chỉ nhà sản xuất):

Chứng nhận rằng:

- 1 Những kiểu xe được liệt kê trong bản đính kèm với giấy chứng nhận này phù hợp với các yêu cầu được nêu trong 7, Phụ lục K1, Phụ lục K của tiêu chuẩn này, liên quan đến đặc tính sử dụng của hệ thống OBD trong tất cả các điều kiện chạy xe có thể dự đoán trước một cách hợp lý.
- 2 Các phương án mô tả tiêu chí kỹ thuật chi tiết về sự gia tăng của tử số và mẫu số của từng thiết bị kiểm tra, được đính kèm theo Giấy chứng nhận này là chính xác và hoàn chỉnh với tất cả kiểu xe được áp dụng bởi Giấy chứng nhận này.

Thực hiện tại [.....Địa điểm]

Vào [.....Ngày tháng]

[Chữ ký người đại diện của nhà sản xuất]

Phụ lục đính kèm:

- (a) Danh sách các kiểu xe được áp dụng bởi giấy chứng nhận này;
- (b) (Các) phương án mô tả tiêu chí kỹ thuật chi tiết về sự gia tăng của tử số và mẫu số của từng thiết bị kiểm tra, cũng như (các) phương án vô hiệu hóa tử số, mẫu số và mẫu số chung.

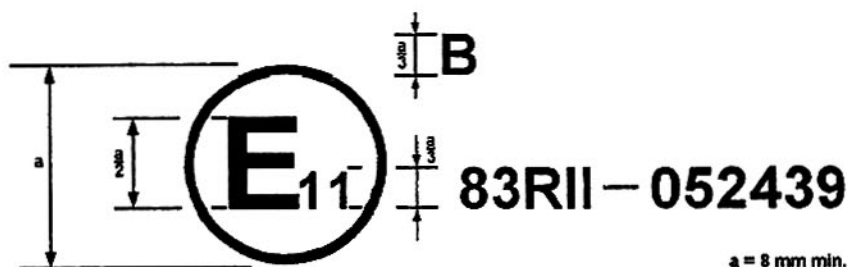
Phụ lục C

(tham khảo)

Cách bố trí dấu phê duyệt

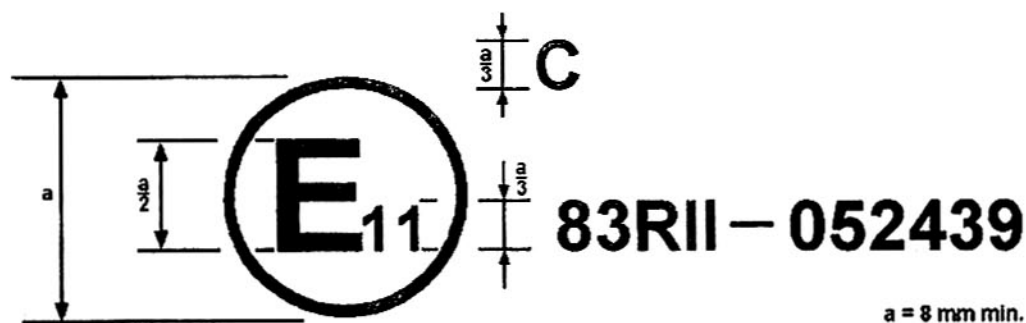
C.1 EURO 4

Phê duyệt B – Các xe được phê duyệt có mức phát thải khí gây ô nhiễm đạt yêu cầu cho phép, lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu xăng không chì hoặc xăng không chì với LPG hoặc NG.



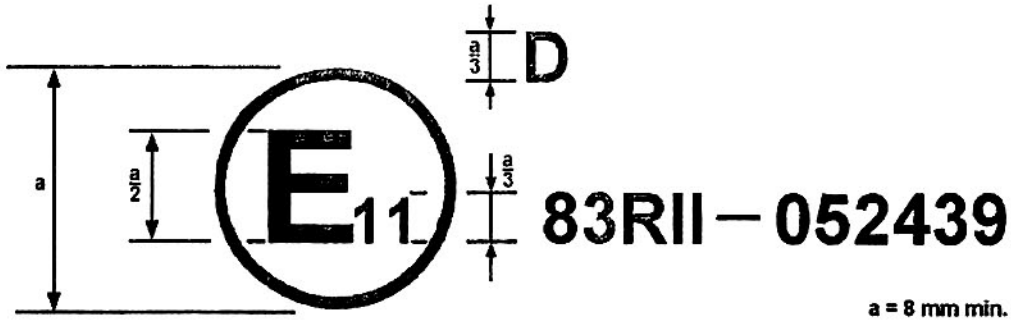
Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe chỉ ra rằng kiểu xe đó đã được phê duyệt ở Vương Quốc Anh (E11), theo quy định TCVN 6785 (ECE 83) mức B với số phê duyệt là 052439. Hai chữ số đầu của số phê duyệt chỉ ra rằng quy định TCVN 6785 (ECE 83) đã cập nhật bản sửa đổi 05) khi cấp phê duyệt.

Phê duyệt C – Các xe được phê duyệt có mức phát thải khí gây ô nhiễm đạt yêu cầu cho phép, lắp động cơ cháy do nén.



Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe chỉ ra rằng kiểu xe đó đã được phê duyệt ở Vương Quốc Anh (E11), theo quy định số ECE mức C với số phê duyệt là 052439. Hai chữ số đầu của số phê duyệt chỉ ra rằng quy định TCVN 6785 (ECE 83) đã cập nhật bản sửa đổi 05) khi cấp phê duyệt.

Phê duyệt D – Các xe được phê duyệt có mức phát thải khí gây ô nhiễm đạt yêu cầu cho phép, lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG.



a = 8 mm min.

Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe chỉ ra rằng kiểu xe đó đã được phê duyệt ở Vương Quốc Anh (E11), theo quy định số ECE mức C với số phê duyệt là 052439. Hai chữ số đầu của số phê duyệt chỉ ra rằng quy định TCVN 6785 (ECE 83 đã cập nhật bản sửa đổi 05) khi cấp phê duyệt.

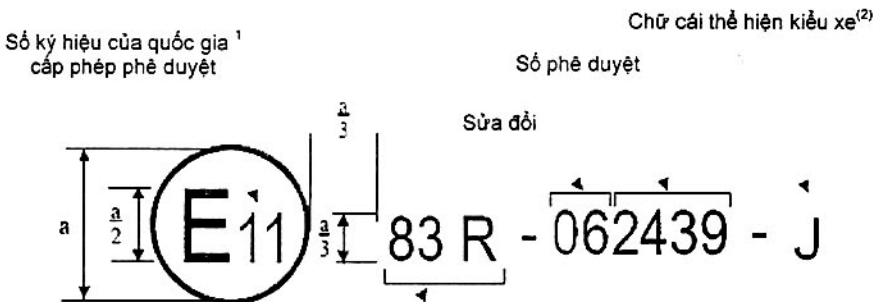
CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾ Các mức B, C trong ví dụ này không giống các mức EURO I đến EURO IV (tương ứng với các yêu cầu 1A đến 4A, 1B đến 4B) của tiêu chuẩn này; B và C tương ứng với các phê duyệt B và C với các mức khi thải quy định trong TCVN 6785 (ECE 83 đã cập nhật bản sửa đổi 5) và chỉ có ý nghĩa là một ví dụ minh họa.

C.2 EURO 5

Trên dấu phê duyệt được cấp và dán lên một xe phù hợp với Điều 4 của tiêu chuẩn này, số phê duyệt kiểu phải được đi kèm với chữ cái alphabet được quy định theo Bảng C1 của phụ lục này. Các chữ cái đó thể hiện loại xe và nhóm xe được phê duyệt.

Phụ lục này nêu ra mẫu của dấu phê duyệt và đưa ra ví dụ về cách trình bày.

Lược đồ dưới đây nêu ra bố cục chung, tỷ lệ và nội dung của dấu phê duyệt. Ý nghĩa của các con số, chữ cái alphabet và phương thức điều chỉnh cho các trường hợp phê duyệt khác cũng sẽ được giải thích.



CHÚ DẪN:

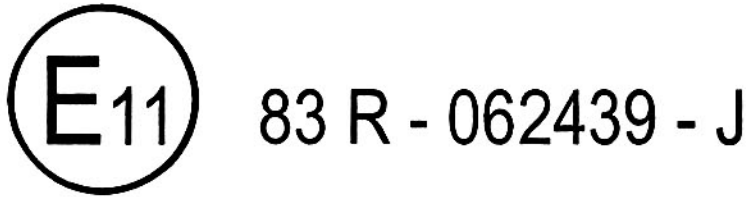
Tiêu chuẩn (ECE R83)

a = 8 mm (tối thiểu)

⁽¹⁾ Số ký hiệu của từng quốc gia.

⁽²⁾ Như theo Bảng C1 của phụ lục này

Dưới đây là ví dụ về cách trình bày dấu phê duyệt:



Dấu phê duyệt được gắn lên một chiếc xe phù hợp với Điều 4 của tiêu chuẩn này, cho thấy kiểu xe liên quan đã được phê duyệt tại Vương Quốc Anh (E₁₁), chuẩn theo TCVN 6785 (ECE 83) với số phê duyệt 2439. Dấu này cho thấy sự phê duyệt dựa trên các yêu cầu của ECE 83 lần sửa đổi lần thứ 06. Cuối cùng, chữ cái kèm theo (J) thể hiện kiểu xe này thuộc về loại xe M hoặc N_{1J}.

Bảng C1 – Chữ cái liên quan đến nhiên liệu, động cơ và loại xe

Chữ cái	Nhóm xe và Loại xe	Loại động cơ
J	M, N ₁ loại I.	Cháy do nén Cháy cưỡng bức
K	M ₁ đáp ứng các nhu cầu xã hội đặc biệt (trừ M _{1C})	Cháy cưỡng bức
L	N ₁ loại II	Cháy do nén Cháy cưỡng bức
M	N ₁ loại III, N ₂	Cháy do nén Cháy cưỡng bức

Phụ lục D

(quy định)

Phép thử loại I (EURO 1 đến EURO 4)

(kiểm tra khí thải tại đầu ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội)

D.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả qui trình cho Phép thử loại I được xác định tại 6.3.1 của tiêu chuẩn này. Nếu nhiên liệu chuẩn là LPG hoặc NG/Biomethane thì phải áp dụng thêm các quy định của Phụ lục L.

D.2 Chu trình vận hành trên băng thử**D.2.1 Mô tả chu trình thử**

Chu trình vận hành trên băng thử phải là chu trình được trình bày ở Phụ lục D1.

D.2.2 Điều kiện chung để thực hiện chu trình

Nếu cần thiết, các chu trình thử sơ bộ cần được tiến hành để xác định cách tốt nhất để vận hành chân ga và chân phanh sao cho đạt được một chu trình gần giống với chu trình lý thuyết trong các giới hạn quy định.

D.2.3 Sử dụng hộp số

Khi cài số 1, nếu tốc độ lớn nhất không đạt được 15 km/h thì phải sử dụng số 2, 3 và 4 cho chu trình trong đô thị⁽¹⁾ (Phần I) và số 2, 3, 4 và 5 cho chu trình ngoài đô thị⁽²⁾ (Phần II). Cũng có thể sử dụng các số như vậy khi các chỉ dẫn của nhà sản xuất khuyến cáo khởi hành bằng số 2 trên đường bằng, hoặc khi số 1 là số được dành để khởi hành trên đường việt dã, khi leo dốc hoặc khi kéo.

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Chu trình trong đô thị là tên gọi tắt của chu trình thử xe trên băng thử mô phỏng sự hoạt động của xe khi chạy trong thành phố;

⁽²⁾ Chu trình ngoài đô thị là tên gọi tắt của chu trình thử xe bổ sung cho chu trình trong đô thị;

Nếu không thể tăng tốc và không đạt được giá trị vận tốc lớn nhất theo yêu cầu trong chu trình thử thì xe phải được đạp hết chân ga cho tới khi xe đạt được đặc tính vận hành theo yêu cầu. Các sai lệch so với chu trình vận hành phải được ghi vào báo cáo thử nghiệm.

D.2.3.1 Các xe lắp hộp số bán tự động phải được thử bằng cách dùng các số thường dùng để chạy xe, và dùng cần sang số theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất.

D.2.3.2 Các xe lắp hộp số tự động khi thử phải được cài số cao nhất. Phải sử dụng chân ga sao cho có thể đạt được gia tốc ổn định nhất, giúp cho các số khác nhau đều được cài số theo thứ tự bình

TCVN 6785:2015

thường. Không áp dụng các điểm sang số ghi ở Phụ lục D1 của phụ lục này; việc tăng tốc phải tiếp tục trong suốt giai đoạn được biểu diễn bằng đường chéo (nổi từ giai đoạn chạy không tải đến giai đoạn tốc độ ổn định). Phải áp dụng các dung sai nêu tại D.2.4 dưới đây.

D.2.3.3 Các xe lắp bộ truyền động tăng tốc mà có thể khởi động bởi người lái, không được phép sử dụng trong chu trình trong đô thị (Phần I) mà chỉ được sử dụng trong chu trình ngoài đô thị (Phần II).

D.2.3.4 (Chỉ áp dụng cho EURO 4) Theo yêu cầu của nhà sản xuất, đối với xe có tốc độ không tải cao hơn tốc độ cơ tại thao tác 5, 12 và 24 của chu trình trong đô thị, ly hợp có thể được ngắt từ thao tác trước đó.

D.2.4 Dung sai

Cho phép dung sai ± 2 km/h giữa vận tốc ghi được và vận tốc lý thuyết trong quá trình tăng tốc, trong lúc vận tốc ổn định, và trong lúc giảm tốc có dùng phanh của xe. Nếu xe giảm vận tốc nhanh hơn mà không cần dùng phanh, thì phải áp dụng các điều khoản tại D.6.5.3. Các dung sai vận tốc lớn hơn các dung sai quy định phải được chấp nhận trong khi chuyển pha miễn là các dung sai này không bao giờ vượt quá 0,5 s trong bất kỳ trường hợp nào.

D.2.4.1 Dung sai về thời gian là ± 1 s. Các dung sai này phải được áp dụng như nhau tại lúc bắt đầu và kết thúc mỗi giai đoạn sang số ⁽¹⁾ trong chu trình trong đô thị (Phần I) và trong các thao tác thử số 3, 5 và 7 của chu trình ngoài đô thị (Phần II).

CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾Khoảng thời gian 2 s được cho phép này bao gồm thời gian để thay sang số và một khoảng thời gian để bắt kịp chu trình (nếu cần).

D.2.4.2 Dung sai thời gian và dung sai vận tốc phải được kết hợp với nhau như được nêu trong Phụ lục D1.

D.3 Xe thử và nhiên liệu

D.3.1 Xe thử

D.3.1.1 Xe phải ở trong tình trạng tốt về mặt cơ khí, và được chạy rà ít nhất 3000 km trước khi thử.

D.3.1.2 Hệ thống xả phải không có bất kỳ sự rò rỉ nào có thể làm giảm khối lượng khí cần thu lại khi thoát ra từ động cơ.

D.3.1.3 Có thể kiểm tra độ kín của hệ thống nạp để đảm bảo việc hòa trộn không bị ảnh hưởng bởi một sự nạp ngẫu nhiên nào.

D.3.1.4 Nhà sản xuất phải quy định các thông số chỉnh đặt động cơ và điều khiển xe. Yêu cầu này cũng được áp dụng, đặc biệt là, đối với các thông số chỉnh đặt cho thiết bị khởi động ở trạng thái nguội, hệ thống làm sạch khí thải và chạy không tải (tốc độ quay và hàm lượng CO trong khí thải).

D.3.1.5 Nếu cần thiết, xe thử hoặc một xe tương đương phải được lắp một thiết bị cho phép đo các thông số đặc tính cần thiết để chỉnh đặt bằng thử, phù hợp với D.4.1.1 của phụ lục này.

D.3.1.6 Phòng thử nghiệm chịu trách nhiệm thử có thể kiểm tra xem tính năng của xe có phù hợp với các tính năng mà nhà sản xuất đã công bố hay không, xem xe có thể sử dụng một cách bình thường được không, và đặc biệt hơn, xem xe có khả năng khởi động khi nguội và nóng hay không.

D.3.2 Nhiên liệu

Nhiên liệu chuẩn thích hợp như xác định ở Phụ lục J của tiêu chuẩn này hoặc nhiên liệu khác có đặc tính kỹ thuật tương đương phải được sử dụng trong khi thử.

Xe sử dụng nhiên liệu kếp: xăng và LPG hoặc NG phải được thử theo Phụ lục L bằng nhiên liệu chuẩn được định nghĩa trong Phụ lục J.

D.4 Trang thiết bị thử

D.4.1 Băng thử

D.4.1.1 Thiết bị này phải có khả năng mô phỏng tải của xe khi chạy trên đường và thuộc một trong số các loại sau đây:

Băng thử có đặc tính tải cố định, nghĩa là: các đặc tính vật lý của băng thử tạo ra dạng đường đặc tính tải cố định,

Băng thử phải có đặc tính tải có thể điều chỉnh được, nghĩa là một băng thử có ít nhất hai thông số tải trên đường có thể điều chỉnh được để tạo đường đặc tính tải.

D.4.1.2 Việc chỉnh đặt băng thử phải không bị ảnh hưởng bởi khoảng thời gian và không được gây ra bất kỳ rung động nào có thể cảm nhận được cho xe và tác động đáng kể đến các hoạt động bình thường của xe.

D.4.1.3 Băng thử phải được lắp các bộ phận mô phỏng quán tính và tải. Các bộ mô phỏng này được nối với con lăn phía trước nếu băng thử có hai con lăn.

D.4.1.4 Độ chính xác

D.4.1.4.1 Băng thử phải có khả năng đo và đọc được tải chỉ thị với độ chính xác $\pm 5\%$.

D.4.1.4.2 Đối với băng thử có đặc tính tải cố định, độ chính xác sau khi đặt tải ở vận tốc 80 km/h phải là $\pm 5\%$. Đối với băng thử có đặc tính tải có thể điều chỉnh được, độ chính xác khi so sánh giữa tải của băng thử và tải khi đi trên đường phải là 5% tại vận tốc 120, 100, 80, 60 và 40 km/h, và 10% tại vận tốc 20 km/h. Dưới vận tốc này, sự hấp thụ của băng thử phải dương.

D.4.1.4.3 Quán tính tổng của các bộ phận quay (bao gồm cả quán tính được mô phỏng khi có thể áp dụng) phải được biết và phải bằng cấp quán tính để thử ± 20 kg.

D.4.1.4.4 Vận tốc xe phải được đo bởi tốc độ quay của con lăn (con lăn trước nếu băng thử có 2 con lăn) với độ chính xác ± 1 km/h ở vận tốc trên 10 km/h.

D.4.1.4.5 Khoảng cách xe thực tế đi được phải được đo bằng chuyển động của con lăn (con lăn trước nếu là băng thử hai con lăn).

TCVN 6785:2015

D.4.1.5 Đặt tải và quán tính

D.4.1.5.1 Bảng thử có đặc tính tải cố định: Phải điều chỉnh bộ mô phỏng tải để hấp thụ được lực tác động lên các bánh xe chủ động ở vận tốc ổn định 80 km/h và phải ghi nhận được lực hấp thụ ở 50 km/h. Phương pháp xác định và đặt tải này được mô tả ở Phụ lục D3.

D.4.1.5.2 Bảng thử có đặc tính tải có thể điều chỉnh được: Phải điều chỉnh bộ mô phỏng tải để hấp thụ được lực tác động lên các bánh xe chủ động ở vận tốc 120, 100, 80, 60, 40 và 20 km/h. Phương pháp xác định và đặt tải này được mô tả ở Phụ lục D3.

D.4.1.5.3 Quán tính

Các bảng thử có sự mô phỏng quán tính kiểu điện phải được chứng minh rằng nó tương đương với các hệ thống mô phỏng quán tính kiểu cơ. Cách thiết lập sự tương đương này được trình bày ở Phụ lục D4.

D.4.2 Hệ thống lấy mẫu khí thải

D.4.2.1 Hệ thống lấy mẫu khí thải được thiết kế để có thể đo được khối lượng thực của các khí thải của xe. Hệ thống được sử dụng phải là hệ thống lấy mẫu thể tích không đổi (CVS). Điều này đòi hỏi khí thải của xe phải được liên tục pha loãng với không khí xung quanh trong các điều kiện có kiểm soát. Trong việc lấy mẫu thể tích không đổi của phép đo khối lượng khí thải, 2 điều kiện phải được thỏa mãn là tổng thể tích hỗn hợp khí thải và không khí pha loãng phải được đo và mẫu thể tích theo tỷ lệ phải được thu gom liên tục để phân tích. Khối lượng khí thải được xác định từ các nồng độ của mẫu thử, được hiệu chỉnh theo hàm lượng chất ô nhiễm của không khí xung quanh và được tính gộp lại trong suốt thời gian thử.

Mức thải các hạt được xác định bằng cách dùng các bộ lọc phù hợp để thu các hạt từ từng phần lưu lượng theo tỷ lệ trong suốt quá trình thử và bằng việc xác định số lượng theo phân tích trọng lượng tại D.4.3.2.

D.4.2.2 Lưu lượng đi qua hệ thống phải đủ để loại bỏ sự ngưng tụ của nước trong mọi điều kiện mà chúng có thể xảy ra trong quá trình thử, như được xác định ở Phụ lục D5.

D.4.2.3 Phụ lục D5 đưa ra các ví dụ của 3 kiểu hệ thống lấy mẫu thể tích không đổi thỏa mãn các yêu cầu của Phụ lục này.

D.4.2.4 Hỗn hợp khí và không khí phải đồng nhất ở điểm S2 của ống lấy mẫu.

D.4.2.5 Đầu lấy mẫu này phải trích lấy được mẫu thực của các khí thải đã được pha loãng.

D.4.2.6 Hệ thống không được rò rỉ. Kết cấu và vật liệu phải sao cho hệ thống không ảnh hưởng đến nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải được pha loãng. Nếu bất kỳ bộ phận nào (bộ phận trao đổi nhiệt, quạt, v.v...) gây ra thay đổi nồng độ của bất kỳ khí thải gây ô nhiễm trong khí thải được pha loãng và nếu không thể sửa chữa được bộ phận này thì việc lấy mẫu chất ô nhiễm này phải được thực hiện ở vị trí phía trước bộ phận đó.

D.4.2.7 Nếu xe thử có lắp ống xả có nhiều nhánh, thì các ống nối phải được lắp ở càng gần xe càng tốt nhưng không có ảnh hưởng xấu đến hoạt động của xe.

D.4.2.8 Các biến đổi áp suất tĩnh ở đuôi ống xả của xe phải nằm trong khoảng $\pm 1,25$ kPa của biến đổi áp suất tĩnh đo được trong chu trình vận hành bằng thử và không được nối với (các) đuôi ống xả. Các hệ thống lấy mẫu có khả năng duy trì áp suất tĩnh trong khoảng $\pm 0,25$ kPa được sử dụng nếu có yêu cầu bằng văn bản của nhà sản xuất gửi cho cơ quan phê duyệt kiểu chứng minh việc cần dung sai nhỏ hơn. áp suất ngược phải được đo ở vị trí càng gần đuôi ống xả càng tốt hoặc ở phần kéo dài có cùng đường kính.

D.4.2.9 Các van khác nhau được sử dụng để dẫn hướng dòng khí thải phải rất nhạy và điều chỉnh nhanh.

D.4.2.10 Phải thu gom các mẫu thử vào các túi mẫu thử có dung tích vừa đủ. Các túi này phải được làm từ các vật liệu không gây thay đổi khối lượng khí thải gây ô nhiễm quá $\pm 2\%$ sau 20 min giữ mẫu.

D.4.3 Thiết bị phân tích

D.4.3.1 Các quy định

D.4.3.1.1 Các khí thải gây ô nhiễm phải được phân tích bằng các thiết bị sau đây:

Phân tích CO và CO₂: Các máy phân tích phải là kiểu hấp thụ hồng ngoại không khuếch tán (NDIR).

Phân tích các hydrocacbon (HC) của động cơ cháy cưỡng bức: Máy phân tích phải là loại ion hóa ngọn lửa (FID) được hiệu chuẩn bằng khí propan được biểu thị tương đương với các nguyên tử các bon (C₁).

Phân tích các hydrocacbon (HC) của động cơ cháy do nén: Máy phân tích phải là loại ion hóa ngọn lửa có thiết bị dò, các van, mạng lưới ống, v.v..., được gia nhiệt tới 463 K (190 °C) ± 10 K (HFID). Máy này phải được hiệu chuẩn bằng khí propan được biểu thị tương đương với các nguyên tử các bon (C₁).

Phân tích nitơ ôxit (NO_x): Máy phân tích phải là kiểu phân tích quang hóa (CLA) hoặc kiểu hấp thụ cộng hưởng tử ngoại không khuếch tán (NDUVR), cả 2 đều có bộ biến đổi NO_x – NO.

Các hạt:

Xác định trọng lượng các hạt thu được. Trong mỗi trường hợp, các hạt này phải được lấy từ 2 bộ lọc nhiều tầng trong dòng khí mẫu thử. Khối lượng các hạt thu được từ mỗi đôi bộ lọc phải như sau:

$$M = \frac{V_{mix}}{V_{ep} \cdot d} \cdot m \rightarrow m = M \cdot d \cdot \frac{V_{ep}}{V_{mix}}$$

Trong đó:

V_{ep}: lưu lượng qua các bộ lọc;

V_{mix}: lưu lượng qua đường ống;

M: khối lượng hạt (g/km);

TCVN 6785:2015

M_{limit} khối lượng giới hạn các hạt (g/km);

m khối lượng các hạt thu được từ các bộ lọc (g);

d quãng đường chạy tương ứng với chu trình vận hành (km).

Tỷ lệ mẫu thử hạt (V_{ep}/V_{mix}) phải được điều chỉnh sao cho khi $M = M_{\text{limit}}$, thì $1 \leq m \leq 5$ mg (khi sử dụng các bộ lọc cỡ 47 mm).

Bề mặt bộ lọc phải có vật liệu chịu được nước và có tính trơ với các thành phần của khí thải (bộ lọc sợi thủy tinh bọc fluocarbon hoặc tương đương).

D.4.3.1.2 Độ chính xác

Các máy phân tích phải có dải đo thích hợp với độ chính xác cần thiết để đo nồng độ các chất ô nhiễm trong mẫu thử khí thải.

Sai số đo không được vượt quá 2 % (sai số bên trong của thiết bị phân tích) và không bị ảnh hưởng bởi giá trị thực của các khí hiệu chuẩn.

Đối với các nồng độ nhỏ hơn 100 ppm thì sai số đo không được vượt quá 2 ppm. Mẫu không khí xung quanh phải được đo trên cùng một máy phân tích với một dải đo thích hợp.

Cân vi lượng được dùng để xác định khối lượng tất cả bộ lọc phải có độ chính xác 5 μg và có thể đọc được tới 1 μg .

D.4.3.1.3 Thiết bị chống đóng băng

Không được sử dụng thiết bị làm khô khí trước khi đến các máy phân tích trừ khi thấy rằng không có ảnh hưởng đến hàm lượng chất ô nhiễm của dòng khí.

D.4.3.2 Yêu cầu riêng đối với động cơ cháy do nén

Phải sử dụng hệ thống lấy mẫu chịu nhiệt có đầu dò iôn hóa ngọn lửa (HFID), bao gồm cả thiết bị ghi, để phân tích HC liên tục. Nồng độ trung bình của các hydrocacbon đo được phải được xác định bằng phép tích phân. Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ của hệ thống lấy mẫu chịu nhiệt phải được giữ ở nhiệt độ 463 K (190 °C) \pm 10 K. Hệ thống lấy mẫu này phải được lắp một bộ lọc chịu nhiệt (F_H) có hiệu năng bằng 99 % đối với các hạt có kích thước $\geq 0,3 \mu\text{m}$ để giữ lại bất kỳ hạt rắn nào từ dòng khí liên tục cần cho phân tích.

Thời gian đáp trả của hệ thống lấy mẫu (từ ống lấy mẫu đến đầu vào máy phân tích) không được lớn hơn 4 s.

Đầu dò HFID phải được sử dụng trong hệ thống lưu lượng không đổi (bộ trao đổi nhiệt) để đảm bảo có được một mẫu mang tính đại diện, trừ khi thực hiện sự bù do biến đổi lưu lượng CFV hoặc CFO.

Bộ phận lấy mẫu hạt phải có 1 đường ống pha loãng, 1 ống lấy mẫu, 1 bộ lọc, 1 bơm lưu lượng từng phần, và bộ điều chỉnh lưu lượng và cụm thiết bị đo. Một phần lưu lượng hạt được lấy ra từ 2 bộ lọc nhiều tầng. Đầu lấy mẫu dòng khí thử cho các hạt phải được lắp trong đường pha loãng sao cho một

dòng khí mẫu đại diện có thể được lấy ra từ hỗn hợp khí thải/không khí đồng nhất và nhiệt độ hỗn hợp khí thải /không khí không được vượt quá 325 K (52 °C) ở ngay trước bộ lọc hạt. Nhiệt độ của dòng khí qua đồng hồ đo lưu lượng không được dao động quá ± 3 K, hoặc lưu lượng khối không được dao động quá ± 5 %. Nếu thể tích dòng thay đổi tới mức không thể chấp nhận được do bộ lọc bị quá tải thì phải dừng thử nghiệm. Khi tiến hành thử nghiệm lại phải giảm tốc độ dòng và/hoặc dùng bộ lọc lớn hơn. Các bộ lọc phải được lấy ra khỏi buồng đo trong vòng 1 h trước khi thử.

Các bộ lọc hạt cần thiết phải được điều hòa về nhiệt độ và độ ẩm trên 1 đĩa hờ được bảo vệ trong buồng cân có điều hòa không khí để không cho bụi xâm nhập trong khoảng từ 8 h đến 56 h trước khi thử. Sau khi được điều hòa như trên, các bộ lọc không bị nhiễm bẩn phải được cân và bảo quản cho đến lúc được sử dụng.

Nếu các bộ lọc không được sử dụng trong vòng 1 h kể từ khi lấy ra khỏi buồng cân thì chúng cần phải được cân lại.

Giới hạn 1h nêu trên có thể được thay bằng giới hạn 8 h nếu một hoặc cả hai điều kiện sau được thỏa mãn:

- bộ lọc đã ổn định được đặt và giữ trong một hộp bịt kín;
- bộ lọc được đặt và giữ trong một hộp bịt kín và sau đó được đặt ngay vào một dây chuyền lấy mẫu thử mà chưa có dòng khí nào đi qua.

D.4.3.3 Hiệu chuẩn

Mỗi máy phân tích phải được hiệu chuẩn thường xuyên theo sự cần thiết và, trong bất kỳ trường hợp nào, một tháng trước lúc thử phê duyệt kiểu và ít nhất 6 tháng một lần để kiểm tra sự phù hợp của sản xuất.

Phương pháp hiệu chuẩn cho các máy phân tích nêu tại D.4.3.1 ở trên, được mô tả ở Phụ lục D6 của phụ lục này.

D.4.4 Đo thể tích

D.4.4.1 Phương pháp đo tổng thể tích khí thải pha loãng trong thiết bị lấy mẫu thể tích không đổi phải có độ chính xác tới ± 2 %.

D.4.4.2 Hiệu chuẩn thiết bị lấy mẫu thể tích không đổi

Thiết bị đo thể tích hệ thống thiết bị lấy mẫu thể tích không đổi phải được hiệu chuẩn bằng một phương pháp đủ để đảm bảo độ chính xác quy định và với tần số đủ để duy trì độ chính xác này.

Một ví dụ về qui trình hiệu chuẩn để đạt được độ chính xác yêu cầu được trình bày ở Phụ lục D6 của Phụ lục này. Phương pháp này phải sử dụng 1 thiết bị đo lưu lượng động lực và phù hợp với lưu lượng cao thường gặp trong việc thử thiết bị lấy mẫu thể tích không đổi. Thiết bị này phải có độ chính xác được xác nhận theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế đã được phê duyệt.

TCVN 6785:2015

D.4.5 Các loại khí

D.4.5.1 Các khí tinh khiết

Nếu cần, phải có các khí tinh khiết sau để hiệu chuẩn và vận hành:

- Nitơ tinh khiết (độ tinh khiết ± 1 ppm C, ± 1 ppm CO, ± 400 ppm CO₂, $\pm 0,1$ ppm NO);
- Không khí tổng hợp tinh khiết (độ tinh khiết ± 1 ppm C, ± 1 ppm CO, ± 400 ppm CO₂, $\pm 0,1$ ppm NO); nồng độ oxy khoảng 18 – 21% thể tích;
- Oxy tinh khiết (độ tinh khiết $\geq 99,5\%$ thể tích O₂);
- Hydro tinh khiết (và hỗn hợp chứa Helium) (độ tinh khiết ± 1 ppm C, ± 400 ppm CO₂).
- CO tinh khiết (độ tinh khiết $\geq 99,5\%$)
- Propan (độ tinh khiết $\geq 99,5\%$)

D.4.5.2 Các loại khí hiệu chuẩn

Phải có các khí có các thành phần hóa học sau: các hỗn hợp của:

- C₃H₈ và không khí tổng hợp tinh khiết (xem D.4.5.1);
- CO và nitơ tinh khiết;
- CO₂ và nitơ tinh khiết;
- NO và nitơ tinh khiết.

(số lượng NO₂ chứa trong khí hiệu chuẩn này không được vượt quá 5 % hàm lượng NO).

Nồng độ thực của một khí hiệu chuẩn phải ở trong khoảng ± 2 % của số đã nêu.

Các nồng độ quy định ở Phụ lục D6 cũng có thể thu được bằng cách dùng máy tách khí, pha loãng với N₂ tinh khiết hoặc không khí tổng hợp tinh khiết. Độ chính xác của thiết bị trộn phải đảm bảo nồng độ các khí hiệu chuẩn đã pha loãng có thể được xác định trong khoảng ± 2 %.

D.4.6 Thiết bị bổ sung

D.4.6.1 Dụng cụ đo nhiệt độ

Dụng cụ đo nhiệt độ nêu tại Phụ lục D8 của Phụ lục này phải có độ chính xác $\pm 1,5$ K.

D.4.6.2 Dụng cụ đo áp suất

Dụng cụ đo áp suất khí quyển phải có độ chính xác $\pm 0,1$ kPa.

D.4.6.3 Dụng cụ đo độ ẩm tuyệt đối

Dụng cụ đo độ ẩm tuyệt đối (H) phải có độ chính xác ± 5 %.

D.4.7 Hệ thống lấy mẫu khí thải phải được kiểm tra bằng phương pháp mô tả tại 3, Phụ lục D7. Sai lệch lớn nhất cho phép giữa số lượng của khí được sử dụng và số lượng khí đo được là 5 %.

D.5 Chuẩn bị phép thử

D.5.1 Điều chỉnh các bộ mô phỏng quán tính theo các quán tính quy đổi của xe

Một bộ mô phỏng quán tính phải được sử dụng để thu được một khối lượng quán tính tổng của các khối lượng quay, tỷ lệ với khối lượng chuẩn trong các giới hạn của Bảng D.1 sau:

Bảng D.1 – Khối lượng quán tính tổng tương đương

Khối lượng tính bằng kilôgam

Khối lượng chuẩn của xe (RW)	Khối lượng quán tính tổng tương đương (I)
$Rm \leq 480$	455
$480 < Rm \leq 540$	510
$540 < Rm \leq 595$	570
$595 < Rm \leq 650$	625
$650 < Rm \leq 710$	680
$710 < Rm \leq 765$	740
$765 < Rm \leq 850$	800
$850 < Rm \leq 965$	910
$965 < Rm \leq 1080$	1020
$1080 < Rm \leq 1190$	1130
$1190 < Rm \leq 1305$	1250
$1305 < Rm \leq 1420$	1360
$1420 < Rm \leq 1530$	1470
$1530 < Rm \leq 1640$	1590
$1640 < Rm \leq 1760$	1700
$1760 < Rm \leq 1870$	1810
$1870 < Rm \leq 1980$	1930
$1980 < Rm \leq 2100$	2040
$2100 < Rm \leq 2210$	2150
$2210 < Rm \leq 2380$	2270
$2380 < Rm \leq 2610$	2270
$2610 < Rm$	2270

D.5.2 Chỉnh đặt băng thử

Tải phải được điều chỉnh theo các phương pháp mô tả tại D.4.1.4. ở trên.

Phương pháp được sử dụng và các giá trị thu được (quán tính tương đương – thông số điều chỉnh đặc tính) phải được ghi trong báo cáo thử.

D.5.3 Thuần hóa xe trước khi thử

D.5.3.1 Đối với các xe lắp động cơ cháy do nén dùng để đo các hạt, ít nhất là 6 h và nhiều nhất là 36 h trước khi thử, phải chạy xe theo ba chu trình Phần II (được mô tả tại Phụ lục D1) để thuần hóa sơ bộ. Cách chỉnh đặt băng thử được nêu tại D.5.1 và D.5.2.

Theo đề nghị của nhà sản xuất, xe lắp động cơ cháy cưỡng bức có thể được thuần hóa sơ bộ với Phần I và Phần II của chu trình thử.

Sau khi thuần hóa sơ bộ, và trước khi thử, các xe lắp động cơ cháy do nén và cháy cưỡng bức phải được đặt ở trong phòng có nhiệt độ không đổi trong khoảng 293-303 K (20°C – 30 °C), đặc biệt đối là động cơ cháy do nén. Việc thuần hoá này phải được thực hiện ít nhất trong 6 h và tiếp tục cho đến khi nhiệt độ của dầu trong động cơ và chất làm mát, nếu có, bằng nhiệt độ phòng ± 2 K.

Nếu nhà sản xuất đề nghị, thì việc thử nghiệm phải được tiến hành trong vòng 30 h kể từ khi xe đã chạy ở nhiệt độ bình thường.

Đối với động cơ cháy cưỡng bức sử dụng LPG hoặc NG hoặc có thể sử dụng một trong hai nhiên liệu là xăng hoặc LPG/NG, sau khi thử bằng nhiên liệu chuẩn thứ nhất phải thuần hóa sơ bộ xe trước khi thử bằng nhiên liệu chuẩn thứ hai. Việc thuần hoá sơ bộ này sử dụng nhiên liệu chuẩn thứ hai và chạy chu trình thuần hoá sơ bộ gồm một lần Phần I và hai lần đối Phần II (được mô tả tại Phụ lục D1). Theo đề nghị của nhà sản xuất và được sự đồng ý của cơ sở thử nghiệm, có thể kéo dài chu trình thuần hoá sơ bộ này. Thông số chỉnh đặt băng thử phải là thông số được nêu tại D.5.1 và D.5.2 của phụ lục này.

D.5.3.2 Áp suất lốp phải theo quy định của nhà sản xuất và được sử dụng cho việc thử sơ bộ trên đường để điều chỉnh phanh. Trong trường hợp sử dụng băng thử hai con lăn, áp suất lốp có thể tăng tới 50% so với thông số ban đầu do nhà sản xuất kiến nghị. Áp suất thực tế phải được ghi trong báo cáo thử nghiệm.

D.6 Qui trình thử trên băng thử

D.6.1 Các điều kiện đặc biệt để thực hiện chu trình thử

D.6.1.1 Trong quá trình thử, nhiệt độ phòng thử phải nằm trong khoảng từ 293 K (20 °C) đến 303 K (30 °C). Độ ẩm tuyệt đối (H) của không khí trong phòng thử hoặc của không khí được nạp vào động cơ phải như sau:

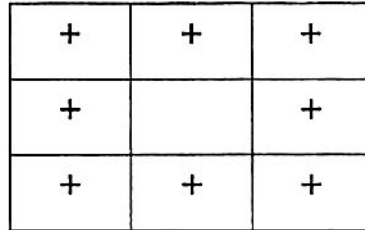
$$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ g H}_2\text{O/kg không khí khô}$$

D.6.1.2 Xe phải hầu như nằm ngang trong lúc thử để tránh bất kỳ sự phân bố nhiên liệu bất thường nào.

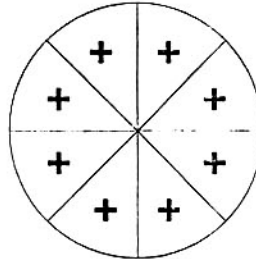
D.6.1.3 Quạt gió phải thổi một dòng không khí có vận tốc thay đổi từ từ lên xe. Vận tốc quạt phải nằm trong dải hoạt động từ 10 km/h đến ít nhất 50 km/h, vận tốc thẳng của gió tại cửa ra của quạt bằng vận tốc tương ứng của con lăn với khoảng sai số ± 5 km/h trong khoảng tốc độ từ 10 km/h đến 50 km/h. Từ 50 km/h trở lên, cho phép sai số ± 10 km/h. Ở tốc độ dưới 10 km/h, tốc độ gió có thể bằng 0.

Tốc độ gió nếu trên phải bằng giá trị trung bình của tất cả các điểm đo dưới đây:

a) Đối với quạt có cửa ra dạng chữ nhật, cửa ra phải được chia thành 9 phần bằng nhau (chia chiều ngang và chiều dọc thành 3 phần bằng nhau). Không cần phải đo phần ở giữa.



b) Đối với quạt gió có cửa ra dạng tròn, cửa ra phải được chia làm 8 góc 45° bằng nhau, điểm đo nằm ở vị trí 2/3 của đường phân giác của mỗi góc (tính từ tâm hình tròn).



Việc chọn quạt gió phải theo các đặc điểm sau đây:

- Diện tích: lớn hơn 0,2 m²;
- Chiều cao cạnh dưới quạt so với mặt đỡ xe: xấp xỉ 20 cm;
- Khoảng cách từ quạt đến mặt trước của xe: xấp xỉ 30 cm.

Đối với quạt thổi gió thẳng, vận tốc của quạt phải lớn hơn 6 m/s (21,6 km/h). Đối với xe chuyên dùng (Ví dụ: xe van, đường địa hình), chiều cao của quạt làm mát cũng có thể được thay đổi theo đề nghị của nhà sản xuất.

D.6.1.4 Trong quá trình thử, vận tốc phải được ghi theo thời gian hoặc được thu thập bởi hệ thống ghi dữ liệu để có thể đánh giá sự chính xác của các chu trình được thực hiện.

D.6.2 Khởi động động cơ

D.6.2.1 Động cơ phải được khởi động bằng các thiết bị phục vụ cho việc khởi động này, theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất và được đưa vào sách hướng dẫn người lái của xe.

D.6.2.2 Đối với EURO 1 đến EURO 3:

Động cơ phải chạy không tải trong 40 giây. Chu trình đầu tiên bắt đầu vào cuối giai đoạn chạy không tải 40 s nói trên.

TCVN 6785:2015

Đối với EURO 4 và EURO 5:

Chu trình được bắt đầu ngay sau khi động cơ được khởi động.

D.6.2.3 Trong trường hợp sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG, cho phép khởi động động cơ bằng xăng và sau một khoảng thời gian định trước không bị thay đổi bởi người lái, thì chuyển sang dùng LPG hoặc NG.

D.6.3 Chạy không tải

D.6.3.1 Hộp số điều khiển bằng tay hoặc bán tự động, xem Phụ lục D1 của Phụ lục này, Bảng D1.2 và D1.3.

D.6.3.2 Hộp số tự động

Sau khi cài số lần đầu, không được phép vận hành thiết bị chọn số trong suốt quá trình thử trừ trường hợp được quy định tại D.6.4.3 hoặc nếu thiết bị chọn số có thể khởi động bộ truyền động tăng tốc, nếu có.

D.6.4 Tăng tốc

D.6.4.1 Các lần tăng tốc phải được thực hiện sao cho gia tốc càng không đổi càng tốt trong suốt giai đoạn tăng tốc.

D.6.4.2 Nếu việc tăng tốc không thể thực hiện được trong thời gian quy định thì thời gian thêm phải được trừ khỏi thời gian cho phép để sang số, nếu có thể, nhưng mặt khác, cũng phải trừ khỏi giai đoạn vận tốc ổn định tiếp theo.

D.6.4.3 Hộp số tự động

Nếu việc tăng tốc không thể thực hiện được trong thời gian quy định thì thiết bị chọn số phải được vận hành theo yêu cầu hộp số điều khiển bằng tay.

D.6.5 Giảm tốc

D.6.5.1 Tất cả sự giảm tốc của chu trình trong đô thị (Phần I) và chu trình ngoài đô thị (Phần II) phải chịu tác động bởi việc bỏ chân hoàn toàn ra khỏi chân ga, ly hợp vẫn đóng. Ly hợp phải được ngắt mà không dùng cần số ở vận tốc 10 km/h; riêng đối với chu trình ngoài đô thị, ly hợp phải được ngắt mà không dùng cần số ở vận tốc 50 km/h cho lần giảm vận tốc cuối cùng.

D.6.5.2 Nếu giai đoạn giảm tốc kéo dài hơn quy định đối với giai đoạn tương ứng thì phải dùng phanh xe để giúp cho lịch trình thời gian của chu trình thử được tuân thủ chặt chẽ.

D.6.5.3 Nếu giai đoạn giảm vận tốc ngắn hơn quy định đối với giai đoạn tương ứng, thì lịch trình chu trình lý thuyết phải được khôi phục bằng cách nhập giai đoạn chạy không tải hoặc vận tốc không đổi vào hoạt động tiếp theo.

D.6.5.4 Khi kết thúc giai đoạn giảm vận tốc (dừng xe trên các con lăn) của chu trình trong trong đô thị (Phần I) thì tay số phải ở vị trí số N (số trung gian) và đóng ly hợp.

D.6.6 Vận tốc ổn định

D.6.6.1 Phải tránh đóng van tiết lưu hoặc tránh "nhồi ga (pump)" khi chuyển từ giai đoạn tăng tốc sang giai đoạn vận tốc ổn định tiếp theo.

D.6.6.2 Các giai đoạn vận tốc không đổi phải đạt được bằng việc giữ cố định chân ga.

D.7 Qui trình lấy mẫu và phân tích

D.7.1 Lấy mẫu

Việc lấy mẫu phải thực hiện trước hoặc ngay khi khởi động động cơ và kết thúc vào giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình ngoài đô thị (Phần II) hoặc trong phép thử loại VI là giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình trong đô thị (Phần I).

D.7.2 Phân tích

D.7.2.1 Các khí thải được chứa trong túi phải được phân tích càng sớm càng tốt và trong bất kỳ trường hợp nào không được chậm hơn 20 min sau khi kết thúc chu trình thử. Các bộ lọc hạt đã dùng phải được đưa đến buồng cân trong vòng 1 h sau khi kết thúc việc thử khí thải và tại đó chúng phải được điều hòa trong khoảng 2 h đến 36 h và sau đó được cân.

D.7.2.2 Trước mỗi lần phân tích mẫu thử, khoảng làm việc của máy phân tích được dùng cho mỗi chất ô nhiễm phải được chỉnh về 0 bằng khí chuẩn zero thích hợp.

D.7.2.3 Sau đó các máy phân tích phải được chỉnh đặt theo các đường cong hiệu chuẩn bằng cách dùng các khí chuẩn dải đo có nồng độ danh định từ 70 % đến 100 % dải đo quy định .

D.7.2.4 Giá trị 0 của các máy phân tích phải được kiểm tra lại. Nếu giá trị đo sai lệch lớn hơn 2% so với khoảng làm việc đã được đặt trước trong D.7.2.2 thì phải thực hiện lại qui trình này.

D.7.2.5 Sau đó các mẫu thử phải được phân tích.

D.7.2.6 Sau khi phân tích, các điểm zero và điểm chuẩn của dải đo phải được kiểm tra lại bằng cách dùng các khí giống nhau. Nếu các kết quả thử lại này nằm trong khoảng 2 % các giá trị tại D.7.2.3 thì sự phân tích này được chấp nhận.

D.7.2.7 Tại tất cả các điểm trong điều này, giá trị lưu lượng và áp suất của các khí khác nhau phải bằng với giá của khí được sử dụng để hiệu chuẩn các máy phân tích.

D.7.2.8 Giá trị hàm lượng được chấp nhận của các khí trong mỗi chất ô nhiễm đo được phải là giá trị được đo sau khi thiết bị đo đã ở trạng thái ổn định. Khối lượng phát thải các hydrocacbon của động cơ cháy do nén phải được tính theo giá trị đọc HFID đã tích phân được điều chỉnh theo sự biến đổi lưu lượng nếu cần, như được nêu ở Phụ lục D5.

TCVN 6785:2015

D.8 Xác định khối lượng phát thải khí và hạt ô nhiễm

D.8.1 Thể tích được xét

Thể tích được xét phải được hiệu chỉnh để phù hợp với các điều kiện áp suất 101,33 kPa và nhiệt độ 273,2 K.

D.8.2 Tổng khối lượng các khí thải và hạt ô nhiễm

Khối lượng M của mỗi chất thải ô nhiễm của xe trong quá trình thử phải được xác định bằng việc thu được sản phẩm của nồng độ thể tích và thể tích khí đang xem xét, có xem xét đến tỉ trọng sau đây theo các điều kiện chuẩn được nêu ở trên:

- Đối với cacbon monoxit (CO) $d = 1,25 \text{ g/l}$
- Đối với cácbuahđrô:
 - + Xăng ($\text{CH}_{1,85}$) $d = 0,619 \text{ g/l}$
 - + Điêzen ($\text{CH}_{1,86}$) $d = 0,619 \text{ g/l}$
 - + LPG ($\text{CH}_{2,525}$) $d = 0,649 \text{ g/l}$
 - + NG (CH_4) $d = 0,714 \text{ g/l}$
 - + Xăng E5 ($\text{C}_1\text{H}_{1,89}\text{O}_{0,016}$) $d = 0,631 \text{ g/l}$
 - + Điêzen ($\text{C}_1\text{H}_{1,86}\text{O}_{0,005}$) $d = 0,622 \text{ g/l}$
- Đối với các ôxit nitơ (NO_2) $d = 2,05 \text{ g/l}$.

Khối lượng m của các hạt phát thải từ xe trong quá trình thử phải được xác định bằng cách cân khối lượng các hạt thu được từ 2 bộ lọc, m_1 của bộ lọc 1, m_2 của bộ lọc 2.

Nếu $0,95 (m_1 + m_2) \leq m_1$, thì $m = m_1$,

Nếu $0,95 (m_1 + m_2) > m_1$, thì $m = m_1 + m_2$,

Nếu $m_2 > m_1$, thì hủy bỏ phép thử.

Phụ lục D8 đưa ra các tính toán liên quan đến các phương pháp khác nhau có kèm theo các ví dụ để xác định số lượng các khí thải ô nhiễm.

Phụ lục D – Phụ lục D1

(quy định)

Sự phân chia chu trình vận hành đối với thử kiểu loại I

1 Chu trình vận hành

Chu trình vận hành, gồm Phần I (chu trình trong đô thị) và Phần II (chu trình ngoài đô thị), được minh họa trong Hình D1.1.

2 Chu trình trong đô thị (Phần I)

Xem Hình D.1.2 và Bảng D.1.2.

2.1 Phân chia theo các giai đoạn

	Thời gian	%
Chạy không tải	60 s	30,8
Chạy không tải, xe đang chuyển động, ly hợp đóng trong 1 lần phối hợp	9 s	4,6
Sang số	9 s	4,1
Tăng tốc	36 s	18,5
Các giai đoạn vận tốc ổn định	57 s	29,2
Giảm vận tốc	25 s	12,8
	<hr/> 195 s	<hr/> 100,0

} 35,4

2.2 Phân chia theo sử dụng tay số

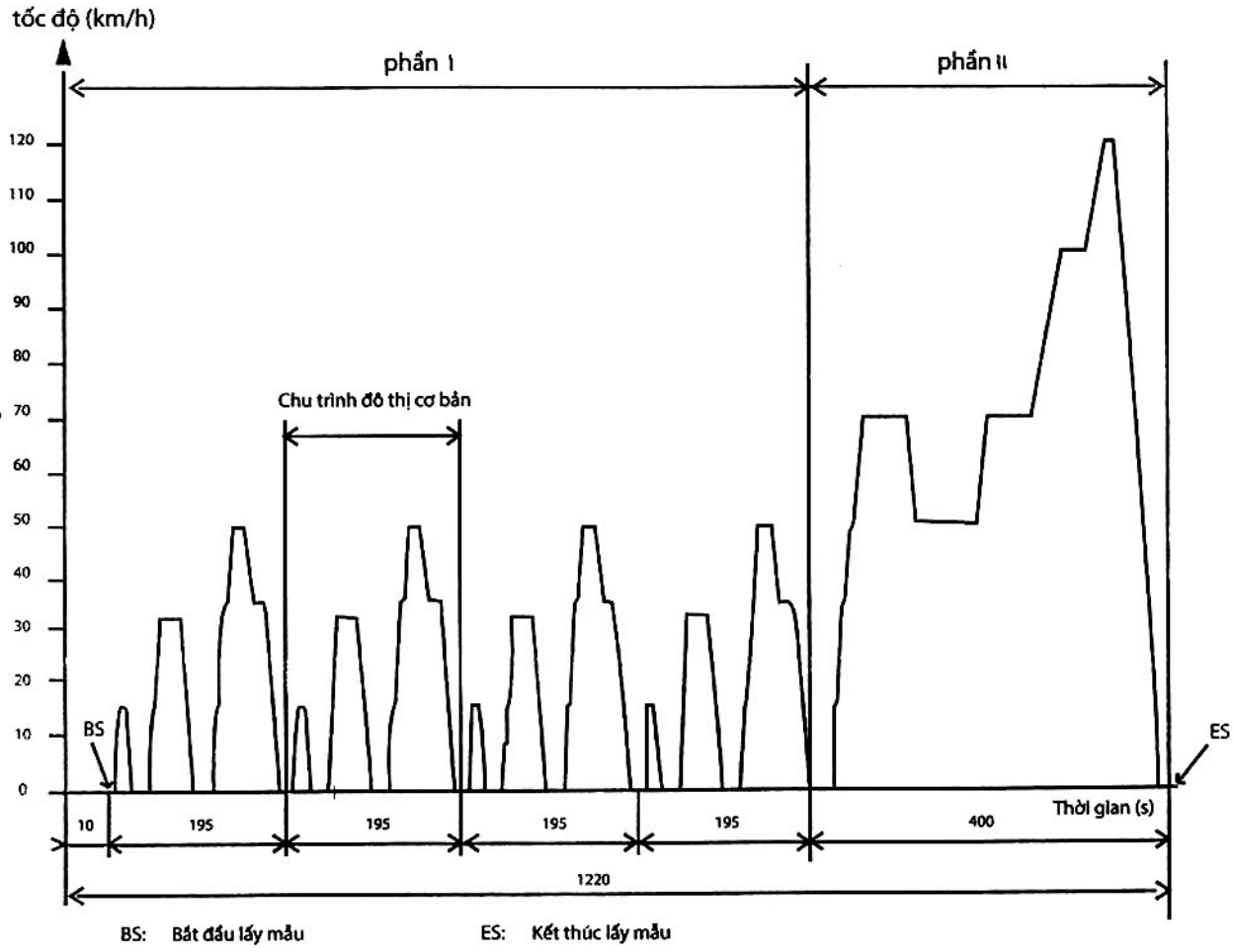
	Thời gian	%
Chạy không tải	60 s	30,8
Chạy không tải, xe đang chuyển động, ly hợp đóng trong 1 lần phối hợp	9 s	4,6
Sang số	9 s	4,1
Số 1	24 s	12,3
Số 2	53 s	27,2
Số 3	41 s	21
	<hr/> 195 s	<hr/> 100,0

} 35,4

2.3 Thông tin chung

Vận tốc thử trung bình:	19 km/h
Thời gian chạy hiệu quả	195 s
Quãng đường lý thuyết của mỗi chu trình	1,013 km
Quãng đường tương đương của 4 chu trình	4,052 km

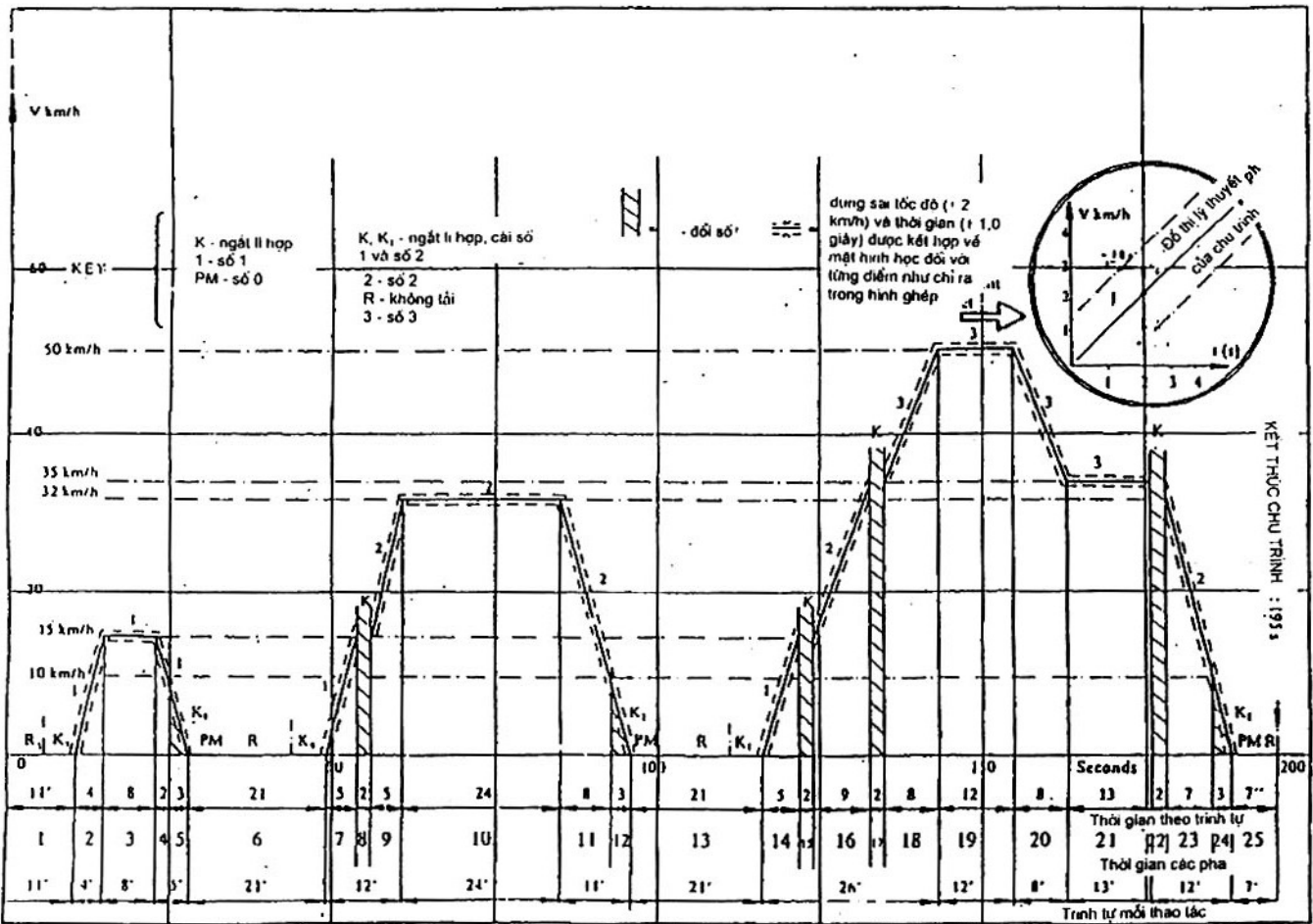
Hình D1.1 – Chu trình vận hành của Phép thử loại I



Bảng D1.2 – Chu trình vận hành trong đô thị (Phần I)

TT thao tác	Thao tác	Pha (giai đoạn)	Gia tốc (m/s ²)	Vận tốc (km/h)	Thời gian (s) của từng		Thời gian tích lũy (s)	Số sử dụng của hộp số loại điều khiển bằng tay
					Thao tác	Pha		
1	Không tải	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K ₁ ^(*)
2	Tăng vận tốc	2	1,04	0–15	4	4	15	1
3	Vận tốc ổn định	3		15	9	8	23	1
4	Giảm vận tốc	4	-0,69	15–10	2	5	25	1
5	Giảm vận tốc, ngắt li hợp		-0,92	10–0	3		28	K ₁ ^(*)
6	Không tải	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K ₁ ^(*)
7	Tăng vận tốc	6	0,83	0–15	5	12	54	1
8	Thay đổi số				2		56	
9	Tăng vận tốc		0,94	15–32	5		61	2
10	Vận tốc ổn định	7		32	24	24	85	2
11	Giảm vận tốc	8	-0,75	32–10	8	11	93	2
12	Giảm vận tốc, ngắt li hợp		-0,92	10–0	3		96	K ₂ ^(*)
13	Không tải	9	0–15	0–15	21	26	117	16 s PM + 5 s K ₁ ^(*)
14	Tăng vận tốc	10			5		122	1
15	Thay đổi số				2		124	
16	Tăng vận tốc		0,62	15–35	9		133	2
17	Thay đổi số				2		135	
18	Tăng vận tốc		0,52	35–50	8		143	3
19	Vận tốc ổn định		11		50	12	12	155
20	Giảm vận tốc	12	-0,52	50–35	8	8	163	3
21	Vận tốc ổn định	13		35	13	13	176	3
22	Thay đổi số	14			2	12	178	
23	Giảm vận tốc		-0,86	32–10	7		185	2
24	Giảm vận tốc, ngắt li hợp		-0,92	10–0	3		188	K ₂ ^(*)
25	Không tải		15				7	7

(*) PM = Hộp số ở số trung gian ('0'), li hợp đóng. K₁, K₂ = Số 1 hoặc số 2 được giải, li hợp được ngắt



Hình D1.2 – Chu trình trong đó thị của Phép thứ loại I

3 Chu trình ngoài đô thị (Phần II)

Xem Hình D1.3 và Bảng D1.3.

3.1 Phân chia theo các giai đoạn

	Thời gian	%
Chạy không tải	20 s	5,0
Chạy không tải, xe đang chuyển động, ly hợp đóng trong 1 lần phối hợp	20 s	5,0
Sang số	6 s	1,5
Tăng tốc	103 s	25,8
Giai đoạn vận tốc ổn định	209 s	52,2
Giảm vận tốc	<u>42 s</u>	<u>10,5</u>
	400 s	100%

3.2 Phân chia theo sử dụng hộp số

Chạy không tải	20 s	5,0
Chạy không tải, xe đang chuyển động, ly hợp đóng trong 1 lần phối hợp	20 s	5,0
Sang số	6 s	1,5
Số 1	5 s	1,3
Số 2	9 s	2,2
Số 3	8 s	2,0
Số 4	99 s	24,8
Số 5	<u>233 s</u>	<u>58,2</u>
	400 s	100%

3.3 Thông tin chung

Vận tốc thử trung bình:	62,6 km/h
Thời gian chạy hiệu quả:	400 s
Quãng đường lý thuyết của mỗi chu trình:	6,955 km
Vận tốc lớn nhất:	120 km/h
Gia tốc lớn nhất:	0,833 m/s ²
Gia tốc âm lớn nhất:	-1,389 m/s ²

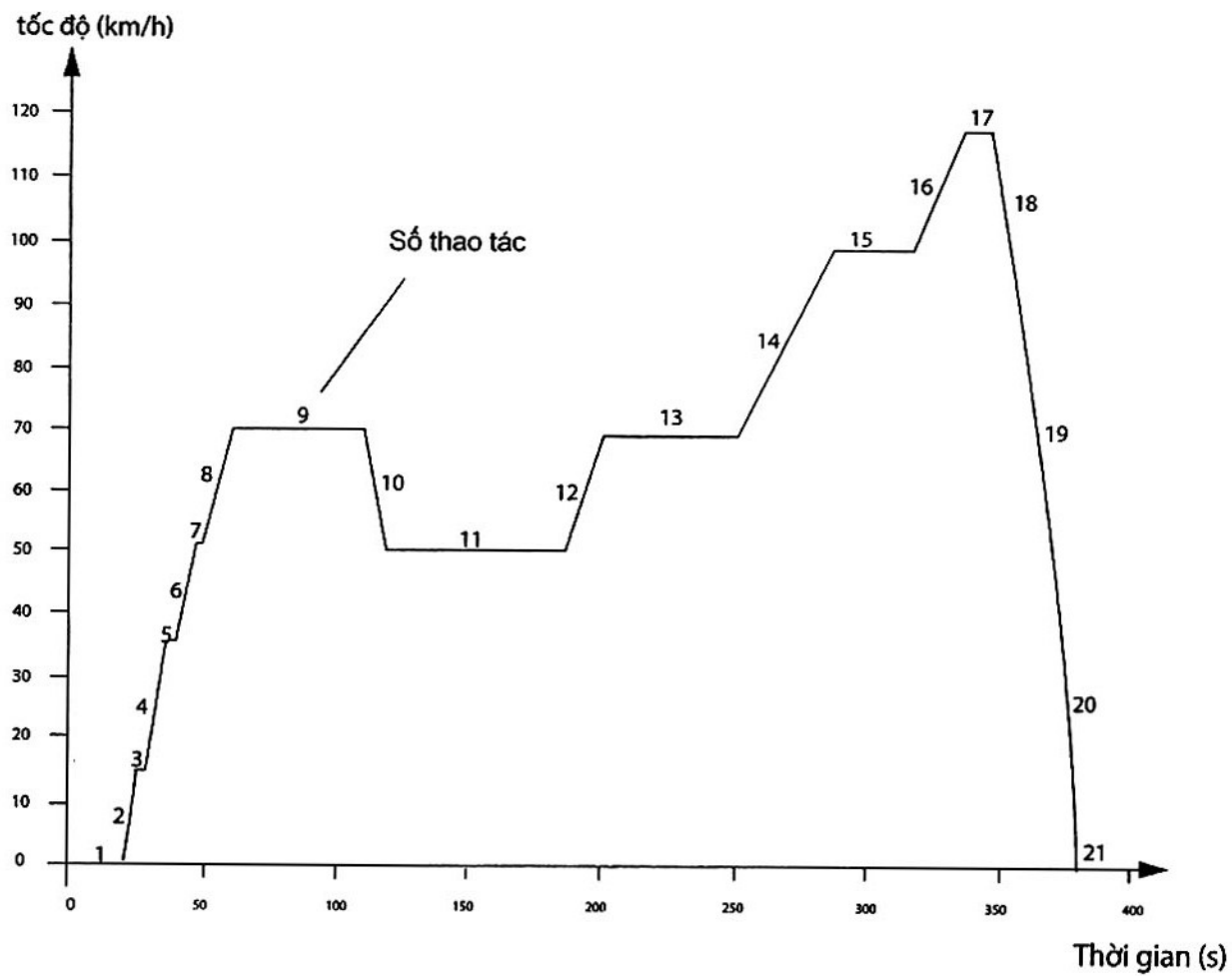
Bảng D1.3 – Chu trình vận hành ngoài đô thị (Phần II)

TT thao tác	Thao tác	Pha (giai đoạn)	Gia tốc (m/s ²)	Vận tốc (km/h)	Thời gian (s) của từng		Thời gian tích lũy(s)	Số được dùng khi hộp số là loại điều khiển bằng tay
					Thao tác	Pha		
1	Không tải	1			20	20	20	K1 ¹
2	Tăng vận tốc	2	0,83	0–15	5	41	25	1
3	Thay đổi số				2		27	–
4	Tăng vận tốc		0,62	15–35	9		36	2
5	Thay đổi số				2		38	–
6	Tăng vận tốc		0,52	35–30	8		46	3
7	Thay đổi số				2		48	–
8	Tăng vận tốc		0,43	50–70	13		61	4
9	Vận tốc ổn định		3		70		50	50
10	Giảm vận tốc	4	-0,69	70–50	8	8	119	4 s.5 + 4 s.4
11	Vận tốc ổn định	5		50	69	69	188	4
12	Tăng vận tốc	6	0,43	50–70	13	13	201	4
13	Vận tốc ổn định	7		70	50	50	251	5
14	Tăng vận tốc	8	0,24	70–100	35	35	286	5
15	Vận tốc ổn định (**)	9		100	30	30	316	5 ²
16	Tăng vận tốc (**)	10	0,28	100–120	20	20	336	5 ²
17	Vận tốc ổn định (**)	11		120	10	20	346	5 ²
18	Giảm vận tốc (**)	12	-0,69	120–80	16	34	362	5 ²
19	Giảm vận tốc (**)		-1,04	80–50	8		370	5 ²
20	Giảm vận tốc, li hợp ngắt		1,39	50–0	10		380	K5 ¹
21	Không tải		13				20	20

¹PM = hộp số ở số trung gian (0), li hợp đóng; K1, K5 = số 1 hoặc số 2 được giải, li hợp ngắt.

²Các số phụ có thể được sử dụng theo giới thiệu của nhà sản xuất nếu xe lắp một bộ truyền động có hơn 5 số

Hình D1.3 – Chu trình ngoài đô thị (Phần II) của Phép thử loại I



Phụ lục D – Phụ lục D2

(quy định)

Bảng thử động lực

1 Xác định một bảng thử có đặc tính tải cố định

1.1 Giới thiệu

Trong trường hợp tổng sức cản trên đường đi không thể mô phỏng được trên bảng thử ở các vận tốc từ 10 km/h đến 120 km/h, thì nên sử dụng một bảng thử có các đặc tính được xác định dưới đây.

1.2 Xác định đặc tính

1.2.1 Bảng thử có thể có một hoặc hai con lăn.

Con lăn trước phải dẫn động, trực tiếp hoặc gián tiếp, các khối lượng quán tính và thiết bị hấp thụ công suất.

1.2.2 Tải hấp thụ bởi phanh băng thử và hiệu ứng ma sát trong của băng thử trong khoảng vận tốc từ 0 đến 120 km/h như sau:

$$F = (a + b \cdot V^2) \pm 0,1 \cdot F_{80} \text{ (không có giá trị âm)}$$

trong đó:

- F Tải hấp thụ bởi băng thử (N);
- a Giá trị tương đương với sức cản lăn;
- b Giá trị tương đương với hệ số cản không khí ($N/(km/h)^2$);
- V Vận tốc (km/h);
- F_{80} Tải ở vận tốc 80 km/h (N).

2 Phương pháp hiệu chuẩn băng thử

2.1 Quy định chung

Phụ lục này mô tả phương pháp xác định tải được hấp thụ bởi cơ cấu phanh của băng thử. Tải được hấp thụ bao gồm tải được hấp thụ bởi hiệu ứng ma sát và tải được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ công suất.

Băng thử được vận hành ở vận tốc vượt quá dải vận tốc trong phép thử. Sau đó ngắt thiết bị khởi động băng thử: tốc độ quay của con lăn bị động giảm xuống.

Động năng của các con lăn bị tiêu hao bởi bộ phận hấp thụ công suất và các ảnh hưởng ma sát. Phương pháp này bỏ qua các thay đổi trong các ảnh hưởng nội ma sát của con lăn gây ra bởi các

con lăn khi có hay không có xe. Các ảnh hưởng ma sát của con lăn phía sau phải được bỏ qua khi nó hoàn toàn tự do.

2.2 Hiệu chuẩn đồng hồ chỉ báo tải ở 80 km/h như một hàm số của tải hấp thụ

Phải sử dụng qui trình sau đây (Hình D2.1).

2.2.1 Đo tốc độ quay của con lăn nếu chưa đo. Có thể dùng một bánh xe thứ 5, một đồng hồ đếm vòng quay hoặc một phương pháp khác nào đó.

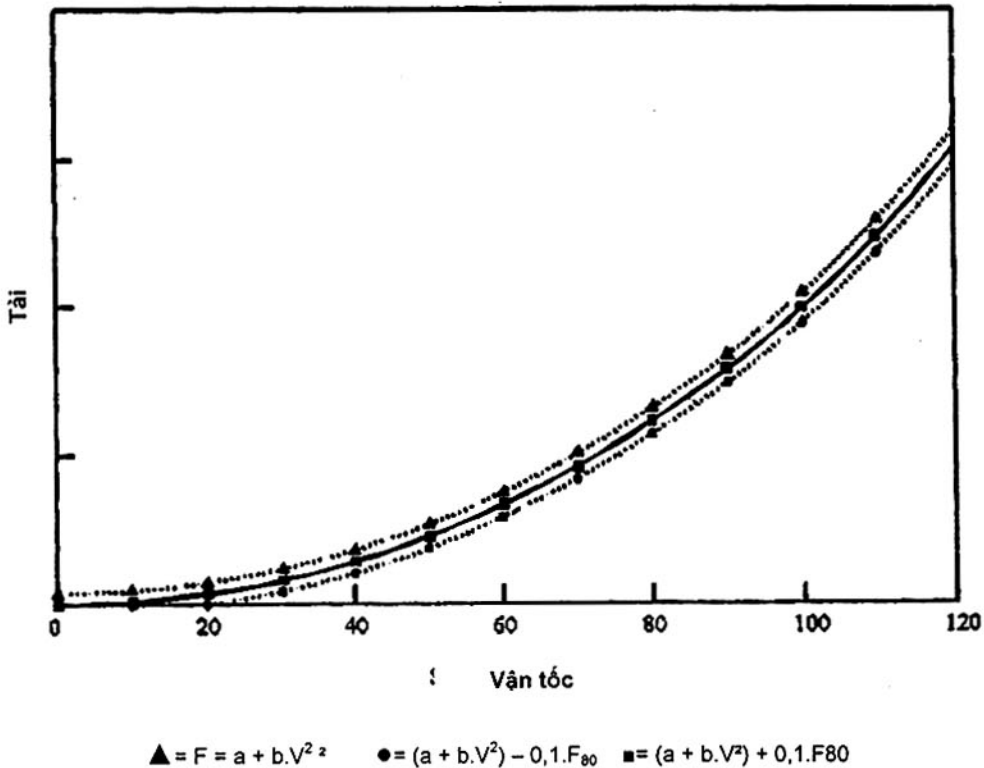
2.2.2 Đặt xe lên băng thử hoặc thiết lập một phương pháp nào đó để khởi động băng thử.

2.2.3 Dùng bánh đà hoặc bất kỳ hệ thống mô phỏng quán tính nào khác đối với cấp quán tính cụ thể được sử dụng.

2.2.4 Cho băng thử chạy đến vận tốc 80 km/h.

2.2.5 Ghi lại giá trị đo của tải F_i .

2.2.6 Cho băng thử chạy đến vận tốc 90 km/h.



Hình D2.1 – Sơ đồ minh họa tải hấp thụ bởi băng thử

TCVN 6785:2015

2.2.7 Ngắt thiết bị khởi động khỏi băng thử .

2.2.8 Ghi lại thời gian băng thử cần để chuyển từ vận tốc 85 km/h xuống vận tốc 75 km/h.

2.2.9 Đặt thiết bị hấp thụ công suất ở một mức khác.

2.2.10 Phải thường xuyên lặp lại một cách đầy đủ các yêu cầu nêu tại 2.2.4 đến 2.2.9 ở trên để phủ hết phạm vi tải được sử dụng.

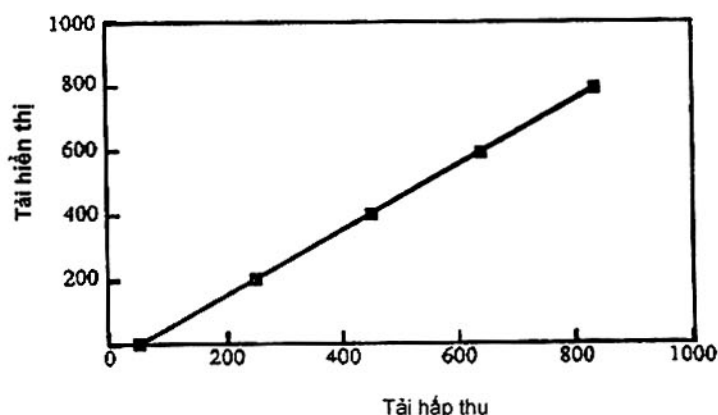
2.2.11 Sử dụng công thức sau để tính toán tải được hấp thụ:

$$F = \frac{M_i \Delta V}{t}$$

trong đó

- F Tải được hấp thụ (N)
M_i Quán tính tương đương (kg) (không tính đến ảnh hưởng quán tính của con lăn tự do phía sau);
ΔV Sai lệch vận tốc (m/s) (10 km/h = 2,775 m/s);
t Thời gian con lăn cần để giảm vận tốc từ 85 xuống 75 km/h.

2.2.12 Hình D2.2 chỉ rõ mối tương quan giữa tải chỉ thị ở 80 km/h dưới dạng tải được hấp thụ ở 80 km/h.



Hình D2.2 – Quan hệ giữa tải chỉ thị và tải được hấp thụ ở 80 km/h

2.2.13 Các yêu cầu nêu tại 2.2.3 đến 2.2.12 của Phụ lục D2 này phải được lặp lại đối với tất cả các cấp quán tính sử dụng

2.3 Hiệu chuẩn đồng hồ chỉ báo tải như một hàm số của tải hấp thụ đối với các vận tốc khác nhau

Qui trình mô tả tại 2.2 ở trên phải được lập lại thường xuyên càng tốt đối với các vận tốc đã được chọn.

2.4 Kiểm tra đường đặc tính hấp thụ tải của băng thử do chỉnh đặt chuẩn ở vận tốc 80 km/h

2.4.1 Đặt xe lên trên băng thử hoặc bằng một phương pháp nào đó để khởi động băng thử

2.4.2 Điều chỉnh băng thử theo tải được hấp thụ (N) ở 80 km/h.

2.4.3 Ghi lại tải được hấp thụ ở 120, 100, 80, 60, 40 và 20 km/h.

2.4.4 Vẽ đường cong F (V) và kiểm tra lại xem nó có tương ứng các yêu cầu tại 2.1.2.2 của Phụ lục D2 này hay không.

2.4.5 Lập lại qui trình nêu tại 2.4.1 đến 2.4.4 ở trên đối với các giá trị khác của tải F ở 80 km/h và đối với các giá trị quán tính khác.

2.5 Phải sử dụng cùng một qui trình để hiệu chuẩn lực hoặc mô men xoắn.

3 Chỉnh đặt băng thử

3.1 Phương pháp chỉnh đặt

3.1.1 Quy định chung

Việc chỉnh đặt băng thử có thể được thực hiện ở vận tốc không đổi 80 km/h theo yêu cầu của Phụ lục D3.

3.1.2 Dụng cụ thử

Độ chân không (hoặc áp suất tuyệt đối) trong ống nạp của xe phải được đo với độ chính xác $\pm 0,25$ kPa. Cần ghi liên tục giá trị đo được này hoặc vào những thời điểm cách nhau không quá 1 s. Vận tốc phải được ghi với độ chính xác là $\pm 0,4$ km/h.

3.1.3 Thử trên đường

3.1.3.1 Phải đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu của 4, Phụ lục D3.

3.1.3.2 Chạy xe với vận tốc ổn định 80 km/h, ghi lại vận tốc và độ chân không (hoặc áp suất tuyệt đối) theo các yêu cầu của 3.1.2 ở trên.

3.1.3.3 Lập lại qui trình nêu tại 3.1.3.2 ở trên ba lần cho mỗi hướng. Tất cả 6 lần chạy phải được hoàn thành trong vòng 4 h.

3.1.4 Rút gọn số liệu và tiêu chuẩn đánh giá

3.1.4.1 Xem xét lại các kết quả thu được theo 3.1.3.2 và 3.1.3.3 (vận tốc không được dưới 79,5 km/h hoặc trên 80,5 km/h trong hơn 1 s). Đối với mỗi lần chạy, phải đọc mức chân không sau mỗi giây, tính toán độ chân không trung bình (v) và độ lệch chuẩn (s). Việc tính toán này phải bao gồm ít nhất là 10 lần đọc giá trị độ chân không.

3.1.4.2 Độ lệch chuẩn không được vượt quá 10 % giá trị trung bình (v) cho mỗi lần chạy.

TCVN 6785:2015

3.1.4.3 Tính giá trị trung bình (v) cho 6 lần chạy (3 lần chạy cho mỗi hướng).

3.1.5 Chỉnh đặt băng thử

3.1.5.1 Chuẩn bị

Tiến hành các bước theo quy định nêu tại 5.1.2.2.1 đến 5.1.2.2.4 của Phụ lục D3 của phụ lục này.

3.1.5.2 Chỉnh đặt tải

Sau khi làm nóng máy, cho xe chạy với vận tốc ổn định 80 km/h và điều chỉnh tải của băng thử để tạo ra giá trị chân không trung bình phù hợp với các điều kiện tại 3.1.4.3 ở trên. Độ lệch của số đo này không được lớn hơn 0,25 kPa. Các dụng cụ được sử dụng phải giống với các dụng cụ được sử dụng cho việc thử trên đường.

3.2 Phương pháp thay thế

Với sự đồng ý của nhà sản xuất, có thể sử dụng phương pháp sau đây:

3.2.1 Phan của băng thử được điều chỉnh sao cho hấp thụ được tải ở bánh xe chủ động với vận tốc không đổi 80 km/h phù hợp với các giá trị trong Bảng D2.1 sau:

Bảng D2.1 - Tải hấp thụ

Khối lượng chuẩn của xe	Quán tính tương đương	Công suất và tải được hấp thụ bởi băng thử ở vận tốc 80 km/h		Hệ số	
				a	b
Rm (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/h) ²
Rm ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < Rm ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < Rm ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < Rm ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < Rm ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < Rm ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < Rm ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < Rm ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < Rm ≤ 1080	1020	6,0	270	6,1	0,0412
1080 < Rm ≤ 1190	1130	6,3	284	6,4	0,0433
1190 < Rm ≤ 1305	1250	6,7	302	6,8	0,0460
1305 < Rm ≤ 1420	1360	7,0	315	7,1	0,0481
1420 < Rm ≤ 1530	1470	7,3	329	7,4	0,0502
1530 < Rm ≤ 1640	1590	7,5	338	7,6	0,0515
1640 < Rm ≤ 1760	1700	7,8	351	7,9	0,0536
1760 < Rm ≤ 1870	1810	8,1	365	8,2	0,0557
1870 < Rm ≤ 1980	1930	8,4	378	8,5	0,0577
1980 < Rm ≤ 2100	2040	8,6	387	8,7	0,0591
2100 < Rm ≤ 2210	2150	8,8	396	8,9	0,0605
2210 < Rm ≤ 2380	2270	9,0	405	9,1	0,0619
2380 < Rm ≤ 2610	2270	9,4	423	9,5	0,0646
2610 < Rm	2270	9,8	441	9,9	0,0674

3.2.2 Đối với các xe không phải là xe con, có khối lượng chuẩn lớn hơn 1700 kg, hoặc các xe hai cầu chủ động toàn thời gian, thì các giá trị công suất được nêu trong Bảng D2.1 tại 3.2.1 phải được nhân với hệ số 1,3.

Phụ lục D – Phụ lục D3

(quy định)

Sức cản chuyển động của xe – Phương pháp đo trên đường – Mô phỏng trên băng thử

1 Mục đích của các phương pháp

Mục đích của các phương pháp được xác định dưới đây là để đo sức cản chuyển động của xe khi đạt được vận tốc ổn định trên đường đi và để mô phỏng sức cản này trên băng thử, theo các điều kiện tại D.4.1.

2 Quy định về đường chạy

Đường chạy phải bằng phẳng và đủ dài để có thể thực hiện được các phép đo quy định dưới đây. Độ dốc phải không đổi với sai số $\pm 0,1\%$ và không được vượt quá $1,5\%$.

3 Điều kiện khí quyển

3.1 Gió

Vận tốc gió quy định trung bình phải dưới 3 m/s với vận tốc cao nhất dưới 5 m/s . Hơn thế nữa, thành phần vector vận tốc gió cắt ngang qua đường thử phải dưới 2 m/s . Điểm đo vận tốc gió phải cao hơn mặt đường $0,7\text{ m}$.

3.2 Độ ẩm

Đường thử phải khô.

3.3 Nhiệt độ – áp suất

Mật độ không khí tại thời điểm thử không được sai lệch quá $\pm 7,5\%$ so với các điều kiện chuẩn, $P = 100\text{ kPa}$ và $T = 293,2\text{ K}$.

4 Chuẩn bị xe

4.1 Chọn xe thử

Nếu không đo mọi biến thể của một kiểu xe thì phải áp dụng chuẩn sau đây để chọn xe thử

4.1.1 Thân xe

Nếu có nhiều kiểu thân xe khác nhau thì phép thử phải được thực hiện trên thân xe có tính khí động học thấp nhất. Nhà sản xuất phải cung cấp số liệu cần thiết cho việc chọn xe.

4.1.2 Lốp xe

Phải chọn lốp rộng nhất. Nếu có hơn 3 cỡ lốp phải chọn loại rộng thứ hai.

4.1.3 Khối lượng thử

Khối lượng thử phải là khối lượng chuẩn của xe có tải quán tính cao nhất.

4.1.4 Động cơ

Xe thử phải có bộ trao đổi nhiệt lớn nhất

4.1.5 Truyền động

Phép thử phải được thực hiện với từng kiểu truyền động sau:

- Bánh trước chủ động,
- Bánh sau chủ động,
- 4 x 4 toàn thời gian,
- 4 x 4 bán thời gian,
- Hộp số tự động,
- Hộp số cơ khí,

4.2 Chạy rà

Xe phải ở trong điều kiện vận hành bình thường và đã điều chỉnh sau khi đã được chạy rà ít nhất 3000 km. Các lớp xe cũng phải được chạy rà cùng thời gian như xe hoặc có độ sâu hoa lốp (ta lông) trong khoảng 90 % và 50 % độ sâu hoa lốp ban đầu.

4.3 Kiểm tra

Các kiểm tra sau phải được thực hiện theo các quy định của nhà sản xuất đối với việc sử dụng :

Bánh xe, vành, lốp (nhãn hiệu, kiểu, áp suất),

Thông số hình học trục trước xe,

Điều chỉnh phanh (loại bỏ lực cản có hại),

Bôi trơn các trục trước và sau của xe,

Điều chỉnh hệ thống treo và sự thăng bằng của xe, v.v...

4.4 Chuẩn bị thử

4.4.1 Xe phải được chất tải theo khối lượng chuẩn của xe. Mức thăng bằng xe phải là mức đạt được khi mà trọng tâm của tải nằm ở giữa các điểm "R" của các ghế trước phía ngoài và trên đường thẳng đi qua các điểm đó.

4.4.2 Trong trường hợp thử trên đường, các cửa xe phải được đóng. Hệ thống điều hòa không khí, hệ thống đèn, v.v... phải ở trạng thái không vận hành.

4.4.3 Xe phải sạch

4.4.4 Ngay trước lúc thử, làm ấm xe tới nhiệt độ vận hành quy định bằng cách thích hợp.

5 Phương pháp

5.1 Sự thay đổi năng lượng trong phương pháp chạy giảm tốc theo đà

5.1.1 Trên đường

5.1.1.1 Thiết bị thử và các sai số

Sai số đo thời gian phải dưới 0,1 s.

Sai số đo vận tốc phải dưới 2 %.

5.1.1.2 Qui trình thử

5.1.1.2.1 Tăng vận tốc của xe lên tới vận tốc lớn hơn vận tốc thử được chọn (V) một giá trị 10 km/h.

5.1.1.2.2 Đặt hộp số ở vị trí số 'N'.

5.1.1.2.3 Đo thời gian (t) cần cho xe giảm vận tốc từ

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h xuống } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h}$$

5.1.1.2.4 Tiến hành cũng phép thử đó theo chiều ngược lại: t₂.

5.1.1.2.5 Tính T trung bình của 2 thời gian t₁ và t₂.

5.1.1.2.6 Lập lại các phép thử này vài lần để có độ chính xác thống kê (p) của giá trị trung bình:

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

Trong đó: T ≤ 2 %

Độ chính xác thống kê (p) được xác định bởi:

$$p = \frac{ts}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

Trong đó:

t hệ số được cho trong Bảng D3.1 dưới đây;

n số lần thử;

s sai lệch tiêu chuẩn.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - T)^2}{n - 1}}$$

Bảng D3.1 – Hệ số t

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
t/\sqrt{n}	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7 Tính toán công suất theo công thức sau:

$$P = \frac{M \times V \times \Delta v}{500 T}$$

Trong đó:

P công suất (kW);

v Vận tốc thử (m/s);

Δv sai lệch vận tốc so với v (m/s);

M khối lượng chuẩn (kg);

T thời gian (s).

5.1.1.2.8 Công suất P được xác định trên đường thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện xung quanh chuẩn như sau:

$$P_{\text{hiệu chỉnh}} = K \cdot P_{\text{đo được}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{\rho_0}{\rho}$$

Trong đó:

R Sức cản lăn tại vận tốc V;

R_{AERO} Sức cản khí động học tại vận tốc V;

R Tổng sức cản chạy = $R_R + R_{AERO}$;

K_R Hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ của sức cản lăn, bằng $8,64 \cdot 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$ hoặc hệ số hiệu chỉnh của nhà sản xuất được sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền;

t Nhiệt độ xung quanh đường thử;

t_0 Nhiệt độ xung quanh chuẩn = 20 °C ;

ρ Mật độ không khí ở điều kiện thử;

ρ_0 Mật độ không khí ở điều kiện chuẩn (20 °C, 100 kPa);

Các tỉ số R_R/R_T và R_{AERO}/R_T phải do nhà sản xuất quy định trên cơ sở số liệu sẵn có của mình.

TCVN 6785:2015

Nếu các giá trị này không sẵn có thì với sự đồng ý của nhà sản xuất và phòng thử nghiệm liên quan vẫn có thể sử dụng tỉ số R_R/R_T tính theo công thức sau:

$$R_R/R_T = a.M + b$$

Trong đó:

M khối lượng xe (kg);

a và b được cho theo Bảng D3.2 sau tương ứng với từng vận tốc xe.

Bảng D3.2 – Giá trị a và b theo vận tốc xe

Vận tốc xe (km/h)	a	B
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1,96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1,85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1,63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1,57 \cdot 10^{-4}$	0,14

5.1.2 Trên băng thử

5.1.2.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Thiết bị đo phải giống thiết bị đo trong thử trên đường.

5.1.2.2 Quy trình thử

5.1.2.2.1 Đặt xe lên băng thử

5.1.2.2.2 Điều chỉnh áp suất lốp (ngụội) của các bánh xe chủ động theo yêu cầu của băng thử .

5.1.2.2.3 Điều chỉnh quán tính tương đương của băng thử .

5.1.2.2.4 Làm ấm xe và băng thử tới nhiệt độ vận hành bằng một cách thích hợp.

5.1.2.2.5 Thực hiện các thao tác quy định tại 5.1.1.2 (trừ 5.1.1.2.4. và 5.1.1.2.5.), thay M bằng I trong công thức tại 5.1.1.2.7.

5.1.2.2.6 Điều chỉnh cơ cấu phanh của băng thử để mô phỏng được công suất đã được hiệu chỉnh (xem 5.1.1.2.8) và để tính đến sự khác nhau giữa khối lượng xe (M) trên đường thử và khối lượng thử quán tính tương đương được sử dụng. Việc này có thể được thực hiện bằng cách tính thời gian trung bình của quá trình chạy theo quán tính giảm tốc từ V_2 xuống V_1 và sau đó tái lập lại thời gian này trên băng thử bằng công thức sau:

$$T_{\text{hiệu chỉnh}} = (T_{\text{đo}} / K) \cdot (I / M)$$

Trong đó: K giá trị quy định tại 5.1.1.2.8.

5.1.2.2.7 Công suất P_a được hấp thụ bởi băng thử phải được xác định để có thể tái lập công suất như nhau (xem 5.1.1.2.8) cho cùng xe đó ở các ngày khác nhau.

5.2 Phương pháp đo mômen xoắn ở vận tốc không đổi

5.2.1 Trên đường

5.2.1.1 Thiết bị đo và sai số

Việc đo mômen xoắn phải được thực hiện với một thiết bị đo phù hợp có độ chính xác tới $\pm 2\%$.

Đo vận tốc phải có độ chính xác tới $\pm 2\%$.

5.2.1.2 Qui trình thử

5.2.1.2.1 Cho xe chạy tới vận tốc ổn định chọn trước V .

5.2.1.2.2 Ghi lại mômen xoắn $C_{(t)}$ và vận tốc sau thời gian ít nhất là 20 s. Độ chính xác của hệ thống máy ghi dữ liệu ít nhất phải là ± 1 Nm đối với mô men xoắn và $\pm 0,2$ km/h đối với vận tốc.

5.2.1.2.3 Các khác biệt của mô men xoắn C_t và vận tốc tương đối với thời gian không được vượt quá 5% đối với mỗi giây của giai đoạn đo.

5.2.1.2.4 Mômen xoắn C_{t1} là mômen xoắn trung bình rút ra từ công thức sau:

$$C_{t1} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

5.2.1.2.5 Phép thử phải được thực hiện 3 lần theo từng chiều xe chạy. Xác định giá trị mô men xoắn trung bình ở vận tốc chuẩn của 6 lần đo. Nếu giá trị vận tốc trung bình sai lệch hơn 1 km/h so với vận tốc chuẩn thì phải sử dụng phép hồi quy tuyến tính để tính mô men xoắn trung bình.

5.2.1.2.6 Xác định giá trị trung bình của 2 mô men xoắn C_{t1} và C_{t2} , tức là C_t .

5.2.1.2.7 Mô men xoắn trung bình C_t được xác định trên đường thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện chuẩn của môi trường xung quanh như sau:

$$C_{t \text{ hiệu chỉnh}} = K \times C_{t \text{ đo được}}$$

Trong đó K được xác định tại 5.1.1.2.8 của Phụ lục D3 này.

5.2.2 Trên băng thử

5.2.2.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Thiết bị đo được sử dụng phải giống như khi thử trên đường.

5.2.2.2 Qui trình thử

5.2.2.2.1 Thực hiện các thao tác theo mô tả tại 5.1.2.2.1 đến 5.1.2.2.4 ở trên.

5.2.2.2.2 Thực hiện các thao tác theo mô tả tại 5.2.1.2.1 đến 5.2.1.2.4 ở trên.

5.2.2.2.3 Điều chỉnh thiết bị hấp thụ công suất để mô phỏng mô men xoắn tổng cộng trên đường thử đã được hiệu chỉnh tại 5.2.1.2.7.

5.2.2.2.4 Tiếp tục các thao tác giống như nêu tại 5.1.2.2.7.

Phụ lục D – Phụ lục D4

(quy định)

Kiểm tra quán tính không phải là quán tính cơ

1 Mục đích

Phương pháp mô tả trong phụ lục này có thể kiểm tra được rằng việc mô phỏng quán tính tổng của băng thử có được thực hiện đúng trong giai đoạn xe chạy của chu trình vận hành hay không. Nhà sản xuất băng thử phải chỉ rõ phương pháp kiểm tra các đặc tính kỹ thuật theo 3 của phụ lục này.

2 Nguyên lý

2.1 Lập các phương trình tính toán

Vì băng thử phụ thuộc vào sự thay đổi tốc độ quay của (các) con lăn, cho nên lực ở bề mặt (các) con lăn có thể được biểu thị bằng công thức:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

Trong đó

F	lực ở bề mặt (các) con lăn;
I	quán tính tổng của băng thử (khối lượng quán tính tổng tương đương của xe: trong Bảng D1, xem D.5);
I_M	quán tính các khối lượng cơ khí của băng thử;
γ	gia tốc tiếp tuyến ở bề mặt con lăn;
F_1	lực quán tính.

CHÚ THÍCH: Khi dùng công thức này phải lưu ý tới các băng thử có lắp bộ mô phỏng quán tính cơ khí. Khi đó quán tính tổng được biểu thị như sau:

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

Trong đó

I_M	có thể được tính toán hoặc đo bằng các phương pháp truyền thống;
F_1	có thể đo được trên băng thử;
γ	có thể tính được từ vận tốc trên bề mặt của các con lăn.

Quán tính tổng (I) phải được xác định trong một phép thử tăng tốc hoặc giảm tốc với các giá trị cao hơn hoặc bằng các giá trị thu được trong một chu trình vận hành.

2.2 Yêu cầu đối với tính toán khối lượng quán tính tổng

Các phương pháp thử và tính toán phải có khả năng xác định khối lượng quán tính tổng I với sai số tương đối ($\Delta I/I$) dưới 2 %.

3 Yêu cầu kỹ thuật

3.1 Khối lượng của quán tính tổng mô phỏng I vẫn phải bằng giá trị lý thuyết của quán tính tổng tương đương (xem D.5.1 Phụ lục D) với các sai số giới hạn sau:

3.1.1 Đối với mỗi giá trị tức thời: $\pm 5\%$ giá trị lý thuyết;

3.1.2 Đối với mỗi giai đoạn của chu trình: $\pm 2\%$ giá trị lý thuyết cho giá trị trung bình tính toán.

3.2 Giới hạn cho trong 3.1.1 được nâng lên tới $\pm 50\%$ cho mỗi giây khi bắt đầu, và cho các xe có hộp số cơ khí, cho 2 s trong quá trình sang số.

4 Qui trình kiểm tra

4.1 Việc kiểm tra được thực hiện trong mỗi phép thử trong suốt chu trình như xác định tại D.2.1. Phụ lục D này.

4.2 Tuy nhiên, nếu các yêu cầu được nêu tại 3 được thoải mái và với các gia tốc tức thời lớn hơn hoặc nhỏ hơn ít nhất 3 lần các giá trị thu được trong các giai đoạn liên tiếp của chu trình lý thuyết, thì việc kiểm tra như mô tả ở trên sẽ là không cần thiết.

Phụ lục D – Phụ lục D5

(quy định)

Xác định các hệ thống lấy mẫu khí

1 Quy định chung

1.1 Có vài loại thiết bị lấy mẫu khí có thể đáp ứng được các yêu cầu nêu tại D.4.2 Phụ lục D. Các thiết bị được mô tả tại 3.1, 3.2 và 3.3 Phụ lục D.5 này sẽ được chấp nhận nếu chúng thỏa mãn các tiêu chuẩn chính liên quan tới nguyên lý pha loãng biến đổi.

1.2 Trong các thông báo của mình, phòng thí nghiệm phải đề cập đến hệ thống lấy mẫu được sử dụng khi tiến hành thử.

2 Tiêu chuẩn liên quan đến hệ thống pha loãng biến đổi dùng để đo khí thải

2.1 Phạm vi áp dụng

Phần này quy định các đặc tính làm việc của một hệ thống lấy mẫu khí thải được sử dụng để đo khối lượng khí thải thực của xe theo các quy định của tiêu chuẩn này.

Nguyên lý lấy mẫu pha loãng biến đổi để đo khối lượng khí thải phải thỏa mãn 3 điều kiện sau đây:

2.1.1 Khí thải của xe phải được pha loãng liên tục với không khí xung quanh trong các điều kiện quy định.

2.1.2 Tổng thể tích hỗn hợp các khí thải và không khí pha loãng phải được đo chính xác.

2.1.3 Một mẫu thử của khí thải được pha loãng và không khí pha loãng theo tỷ lệ liên tục phải được thu lại để đem phân tích.

Khối lượng các khí thải phải được xác định từ nồng độ mẫu thử theo tỷ lệ và tổng thể tích đo được trong quá trình thử. Các nồng độ mẫu thử phải được hiệu chỉnh có tính đến tới hàm lượng chất ô nhiễm trong không khí môi trường.

Ngoài ra, nếu xe có lắp động cơ cháy do nén thì phải xác định thêm phát thải dạng hạt.

2.2 Tóm tắt kỹ thuật

Hình D5.1 giới thiệu sơ đồ của hệ thống lấy mẫu

2.2.1 Các khí thải của xe phải được pha loãng với lượng không khí vừa đủ để ngăn chặn sự ngưng tụ của nước trong hệ thống đo và lấy mẫu.

2.2.2 Hệ thống lấy mẫu khí thải phải được thiết kế để có thể đo được các nồng độ thể tích trung bình của CO₂, CO, HC và NO_x, và, thêm vào đó, trong trường hợp các xe lắp động cơ cháy do nén, là của các hạt, thu được trong các khí thải được thải ra trong chu trình thử xe.

- 2.2.3 Hỗn hợp không khí và các khí thải phải đồng nhất ở điểm đặt ống lấy mẫu (xem 2.3.1.2).
- 2.2.4 Ống lấy mẫu phải tách lấy một mẫu đại diện cho các khí thải bị pha loãng.
- 2.2.5 Hệ thống này phải cho phép đo được tổng thể tích các khí thải bị pha loãng.
- 2.2.6 Hệ thống lấy mẫu phải kín, không rò khí. Kết cấu của hệ thống lấy mẫu pha loãng biến đổi và các vật liệu để chế tạo hệ thống phải đảm bảo sao cho chúng không ảnh hưởng đến nồng độ chất ô nhiễm trong các khí thải bị pha loãng. Nếu bất kỳ bộ phận nào trong hệ thống (bộ trao đổi nhiệt, bộ tách dòng xoáy, quạt, v.v...) gây ra thay đổi nồng độ của bất kỳ chất ô nhiễm trong các khí thải bị pha loãng và sự cố này không thể điều chỉnh được, thì việc lấy mẫu phải được thực hiện ở phía trước bộ phận đó.
- 2.2.7 Nếu xe thử có lắp hệ thống xả có vài đầu ra, thì các ống nối phải được nối bằng 1 ống góp được lắp càng gần xe càng tốt.
- 2.2.8 Các mẫu khí phải được lấy vào các túi mẫu có dung tích vừa đủ để chúng không ngăn cản dòng khí trong quá trình lấy mẫu. Các túi này phải được làm từ các vật liệu không gây ảnh hưởng tới nồng độ các khí thải gây ô nhiễm (xem 2.3.4.4).
- 2.2.9 Hệ thống pha loãng biến đổi phải được thiết kế sao cho việc lấy mẫu khí thải không làm thay đổi đáng kể áp suất ngược tại ống xả (xem 2.3.1.1).

2.3 Yêu cầu cụ thể

2.3.1 Thiết bị thu gom và pha loãng khí thải

2.3.1.1 Ống nối giữa các đầu ra ống xả của xe và buồng trộn phải càng ngắn càng tốt; trong bất kỳ trường hợp nào nó cũng phải:

- Không làm cho áp suất tĩnh ở đầu ra của ống xả của xe đang thử sai khác quá $\pm 0,75$ kPa ở 50 km/h hoặc quá $\pm 1,25$ kPa trong suốt thời gian thử so với các áp suất tĩnh ghi được khi không nối với đầu ra của ống xả. áp suất này phải được đo ở đầu ra của ống xả hoặc ở phần kéo dài của ống xả có cùng đường kính, càng ở gần cuối ống càng tốt;
- Không làm thay đổi bản chất của khí thải.

2.3.1.2 Phải chuẩn bị kỹ buồng trộn trong đó các khí thải của xe và không khí pha loãng được trộn sao cho tạo ra một hỗn hợp đồng nhất ở cửa ra của buồng trộn.

Sự đồng nhất của hỗn hợp này trong bất kỳ mặt cắt ngang nào ở vị trí đầu lấy mẫu không được vượt quá quá ± 2 % so với giá trị trung bình cộng của các giá trị đo được tại ít nhất 5 điểm có các khoảng cách bằng nhau trên hướng đường kính của dòng khí. Để tối thiểu các tác động lên các điều kiện ở đầu ra ống xả và để hạn chế sự giảm áp suất bên trong thiết bị điều hòa khí pha loãng, nếu nó xảy ra, thì áp suất bên trong buồng trộn không được sai khác quá $\pm 0,25$ kPa so với áp suất khí quyển.

TCVN 6785:2015

2.3.2 Thiết bị hút/thiết bị đo thể tích

Thiết bị này có thể có dải tốc độ cố định đảm bảo đủ lưu lượng để ngăn chặn được bất kỳ sự ngưng tụ nào của nước. Đạt được kết quả này nói chung là nhờ việc giữ nồng độ CO₂ trong túi lấy mẫu khí thải dưới 3 % thể tích.

2.3.3 Đo thể tích

2.3.3.1 Thiết bị đo thể tích phải duy trì độ chính xác khi hiệu chuẩn $\pm 2\%$ trong mọi điều kiện làm việc. Nếu thiết bị này không thể bù đắp được các thay đổi về nhiệt độ của hỗn hợp các khí thải và không khí pha loãng tại điểm đo, thì bộ trao đổi nhiệt phải được sử dụng để giữ nhiệt độ trong khoảng $\pm 6\text{ K}$ của nhiệt độ làm việc quy định.

Nếu cần, có thể dùng bộ tách xoáy để bảo vệ thiết bị đo thể tích.

2.3.3.2 Cảm biến nhiệt độ phải được lắp ngay trước thiết bị đo thể tích. Cảm biến nhiệt độ này phải có độ chính xác tới $\pm 1\text{ K}$ và thời gian đáp trả là 0,1 s ở giá trị nhiệt độ bằng 62 % của thông số nhiệt độ cho trước (giá trị được đo trong dầu silicôn).

2.3.3.3 Các phép đo áp suất phải có độ chính xác tới $\pm 0,4\text{ kPa}$ trong suốt quá trình thử.

2.3.3.4 Việc đo sự sai khác về áp suất so với áp suất môi trường phải được tiến hành ở phía trước và ở phía sau thiết bị đo thể tích (nếu cần).

2.3.4 Lấy mẫu khí

2.3.4.1 Khí thải pha loãng

2.3.4.1.1 Mẫu khí thải pha loãng phải được lấy ở phía trước thiết bị hút nhưng ở sau các thiết bị điều hòa (nếu có).

2.3.4.1.2 Lưu lượng phải không được sai lệch quá giá trị trung bình $\pm 2\%$.

2.3.4.1.3 Tốc độ lấy mẫu không được dưới 5 l/ph và không quá 0,2 % lưu lượng khí thải được pha loãng

2.3.4.1.4 Một giới hạn tương đương phải được áp dụng cho các hệ thống lấy mẫu khối lượng không đổi.

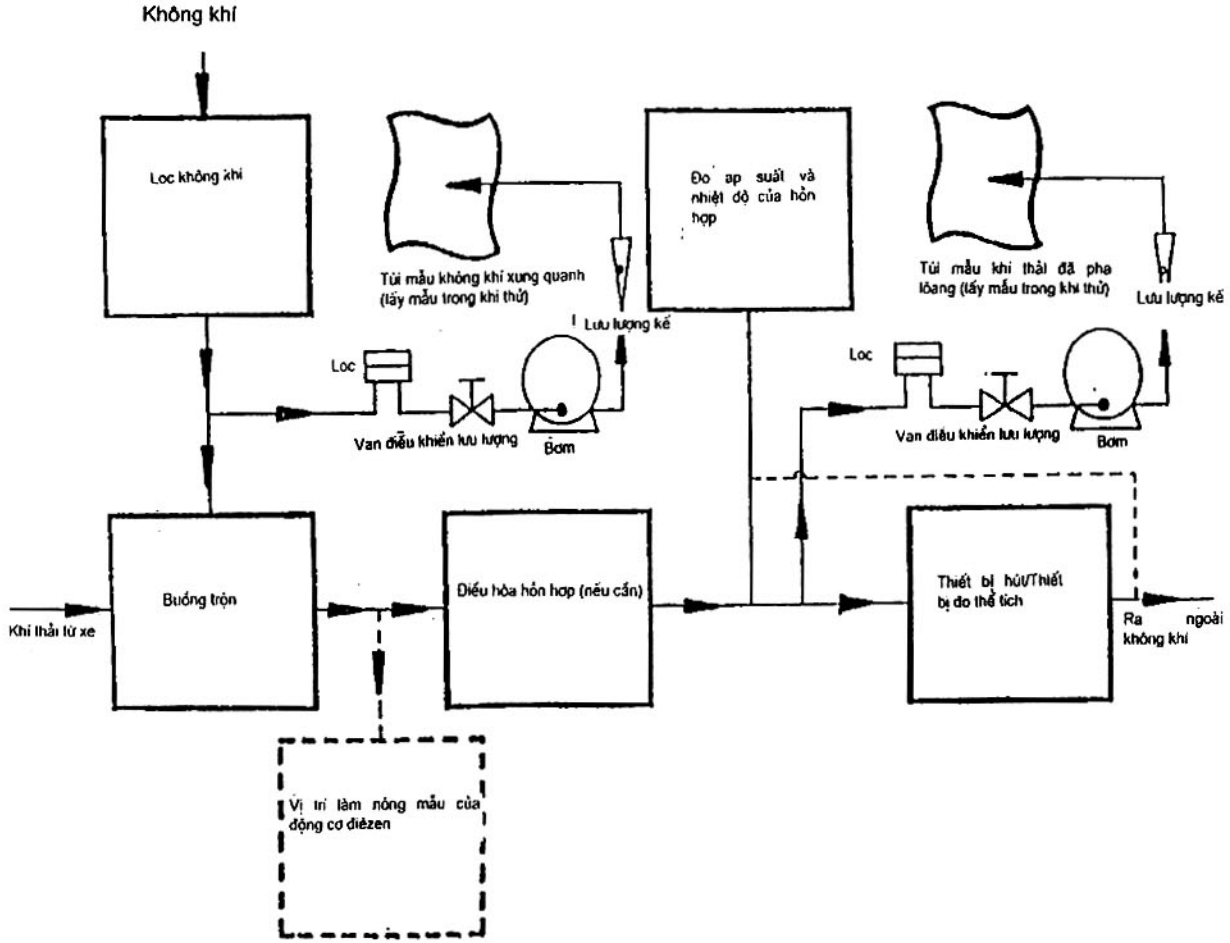
2.3.4.2 Không khí pha loãng

2.3.4.2.1 Một mẫu không khí pha loãng phải được lấy với lưu lượng không đổi gần cửa vào của không khí (sau bộ lọc nếu có lắp bộ lọc).

2.3.4.2.2 Không khí này phải không bị nhiễm bẩn bởi các khí thải từ vùng trộn khí.

2.3.4.2.3 Tốc độ lấy mẫu không khí pha loãng phải bằng tốc độ lấy mẫu khí thải được pha loãng.

Hình D5.1 – Sơ đồ hệ thống lấy mẫu biến đổi để đo khí thải



TCVN 6785:2015

2.3.4.3 Lấy mẫu

2.3.4.3.1 Các vật liệu dùng cho lấy mẫu phải là loại không làm thay đổi nồng độ các chất ô nhiễm.

2.3.4.3.2 Các bộ lọc có thể được sử dụng để tách các hạt khỏi mẫu thử.

2.3.4.3.3 Cần có các bơm để chuyển mẫu thử vào các túi mẫu thử.

2.3.4.3.4 Cần có các van kiểm soát lưu lượng và các đồng hồ đo lưu lượng để thu được các lưu lượng cần thiết cho việc lấy mẫu.

2.3.4.3.5 Các đầu nối nhanh, kín khí có thể được sử dụng để nối các van 3 chiều và các túi mẫu thử, các khớp nối này tự động dán chặt chúng trên thành túi. Có thể dùng các hệ thống khác để đưa mẫu tới máy phân tích (ví dụ: các van 3 chiều).

2.3.4.3.6 Các van khác nhau được dùng để định hướng các khí mẫu phải là loại rất nhạy (tác dụng nhanh và điều chỉnh nhanh).

2.3.4.4 Bảo quản mẫu thử

Các mẫu thử phải được chứa trong các túi mẫu thử có dung tích vừa đủ sao cho chúng không làm giảm tốc độ lấy mẫu. Các túi này phải được làm bằng vật liệu không gây thay đổi nồng độ các khí ô nhiễm tổng hợp quá $\pm 2\%$ sau 20 min.

2.4 Thiết bị lấy mẫu bổ sung dùng để thử các xe lắp động cơ cháy do nén

2.4.1 Không giống như việc lấy mẫu khí của các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức, các điểm lấy mẫu hạt và hydrocacbon được đặt trong ống pha loãng.

2.4.2 Để làm giảm sự mất nhiệt độ của các khí thải giữa đầu ra của đuôi ống xả và đầu vào của ống pha loãng, ống dẫn không được dài quá 3,6 m, hoặc quá 6,1 m nếu được cách nhiệt. Đường kính trong của nó không được vượt quá 105 mm.

2.4.3 Phải áp dụng các điều kiện của dòng chảy rối chiếm ưu thế (số Reynon ≥ 4000) trong đường ống pha loãng; trong đường ống này phải có 1 ống thẳng bằng vật liệu dẫn điện, để đảm bảo rằng khí thải bị pha loãng là đồng nhất ở các điểm lấy mẫu và rằng các mẫu thử có các khí và hạt đại diện. Đường hầm pha loãng phải có đường kính ít nhất 200 mm và hệ thống phải được nối đất.

2.4.4 Hệ thống lấy mẫu hạt phải có 1 ống lấy mẫu ở trong ống pha loãng và 2 bộ lọc nhiều tầng. Các van tác động nhanh phải được đặt cả trước và sau của 2 bộ lọc theo hướng dòng khí.

Cấu hình của ống lấy mẫu được trình bày trong Hình D5.2.

2.4.5 Đầu lấy mẫu thử hạt phải đáp ứng được các điều kiện sau:

Phải được lắp gần đường tâm ống pha loãng, cách cửa vào của khí về phía sau theo chiều dòng khí một đoạn khoảng 10 lần đường kính ống pha loãng, và có đường kính trong ít nhất là 12 mm.

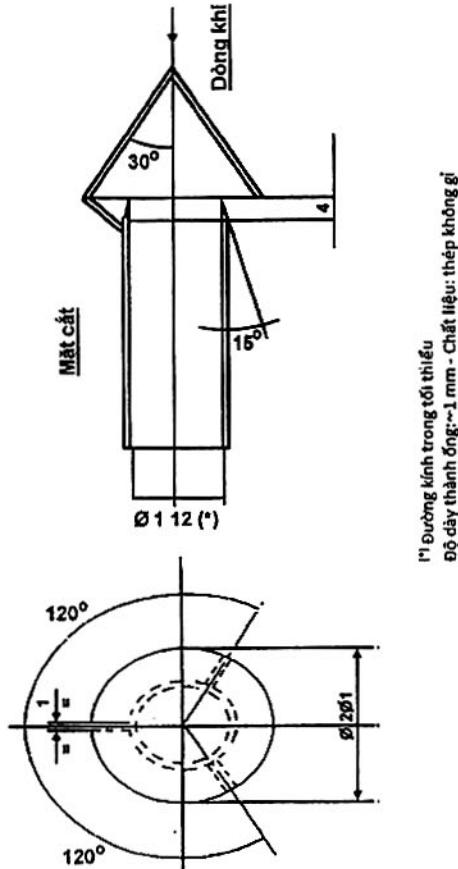
Khoảng cách từ đầu lấy mẫu tới cửa bộ lọc phải bằng ít nhất 5 lần đường kính ống lấy mẫu, nhưng không được vượt quá 1020 mm.

2.4.6 Bộ đo lưu lượng khí mẫu thử phải gồm có các bơm, thiết bị điều chỉnh lưu lượng khí và các bộ đo lưu lượng.

2.4.7 Hệ thống lấy mẫu thử hydrocarbon phải bao gồm một đầu lấy mẫu chịu nhiệt, một đường ống, một bộ lọc và một bơm. Đầu lấy mẫu phải được lắp cách đầu vào của khí thải với khoảng cách giống như khoảng cách áp dụng cho ống lấy mẫu hạt, sao cho việc lấy mẫu thử của chúng không bị ảnh hưởng lẫn nhau. Hệ thống lấy mẫu thử hydrocarbon phải có đường kính bên trong tối thiểu là 4 mm.

2.4.8 Tất cả các bộ phận chịu nhiệt phải được duy trì ở nhiệt độ $463 \text{ K} (190 \text{ }^\circ\text{C}) \pm 10 \text{ K}$ bằng hệ thống đốt nóng.

2.4.9 Nếu không thể bù được các thay đổi về lưu lượng, thì phải chuẩn bị bộ trao đổi nhiệt và thiết bị kiểm soát nhiệt độ như quy định tại 2.3.3.1 để đảm bảo cho lưu lượng trong hệ thống là không đổi và tốc độ lấy mẫu theo tỷ lệ tương ứng.



Hình D5.2 – Cấu tạo ống lấy mẫu hạt

3 Mô tả thiết bị

3.1 Thiết bị pha loãng biến đổi có bơm pit tông (PDP – CVS) (Hình D5.3)

3.1.1 Thiết bị lấy mẫu đẳng tích – bơm pit tông (PDP–CVS) thỏa mãn các yêu cầu của phụ lục này bằng cách đo lưu lượng khí đi qua bơm ở nhiệt độ và áp suất không đổi. Thể tích toàn bộ được đo bằng cách đếm số vòng quay được tạo ra bởi bơm pit tông đã được hiệu chuẩn. Việc lấy mẫu theo tỷ lệ được thực hiện bằng việc lấy mẫu có sử dụng bơm, dụng cụ đo lưu lượng và van điều khiển lưu lượng khí một lưu lượng không đổi.

3.1.2 Hình D5.3 là sơ đồ của một hệ thống lấy mẫu có kiểu nêu trên. Vì những cấu hình hệ thống khác nhau có thể có được những kết quả chính xác nên hệ thống không nhất thiết phải phù hợp một cách chính xác với sơ đồ. Có thể sử dụng những bộ phận bổ sung như các dụng cụ, van, cuộn dây từ tính và cái chuyển mạch để cung cấp thêm thông tin và phối hợp các chức năng của thành phần hệ thống.

3.1.3 Thiết bị lấy mẫu gồm có:

3.1.3.1 Một bộ lọc (D) cho không khí pha loãng, nếu cần thiết có thể làm nóng không khí loãng này trước. Lọc này phải có lớp than hoạt tính nằm giữa hai lớp giấy và được sử dụng để giảm và ổn định nồng độ hydrocacbon của các chất thải xung quanh trong không khí pha loãng đó;

3.1.3.2 Một buồng trộn (M) để hòa trộn hoàn toàn đồng nhất khí thải và không khí;

3.1.3.3 Một thiết bị trao đổi nhiệt (H) đủ dung tích để đảm bảo nhiệt độ của hỗn hợp không khí – khí thải được đo tại một điểm ngay trước bơm pit tông nằm trong khoảng ± 6 K so với nhiệt độ làm việc theo thiết kế trong suốt quá trình thử. Thiết bị này không được ảnh hưởng đến nồng độ các chất ô nhiễm của các khí đã được pha loãng được lấy ra sau đó để phân tích;

3.1.3.4 Một hệ thống điều khiển nhiệt độ (TC) được dùng để làm nóng thiết bị trao đổi nhiệt trước khi thử và để điều khiển nhiệt độ của nó trong quá trình thử sao cho sai lệch so với nhiệt độ làm việc theo thiết kế nằm trong khoảng ± 6 K;

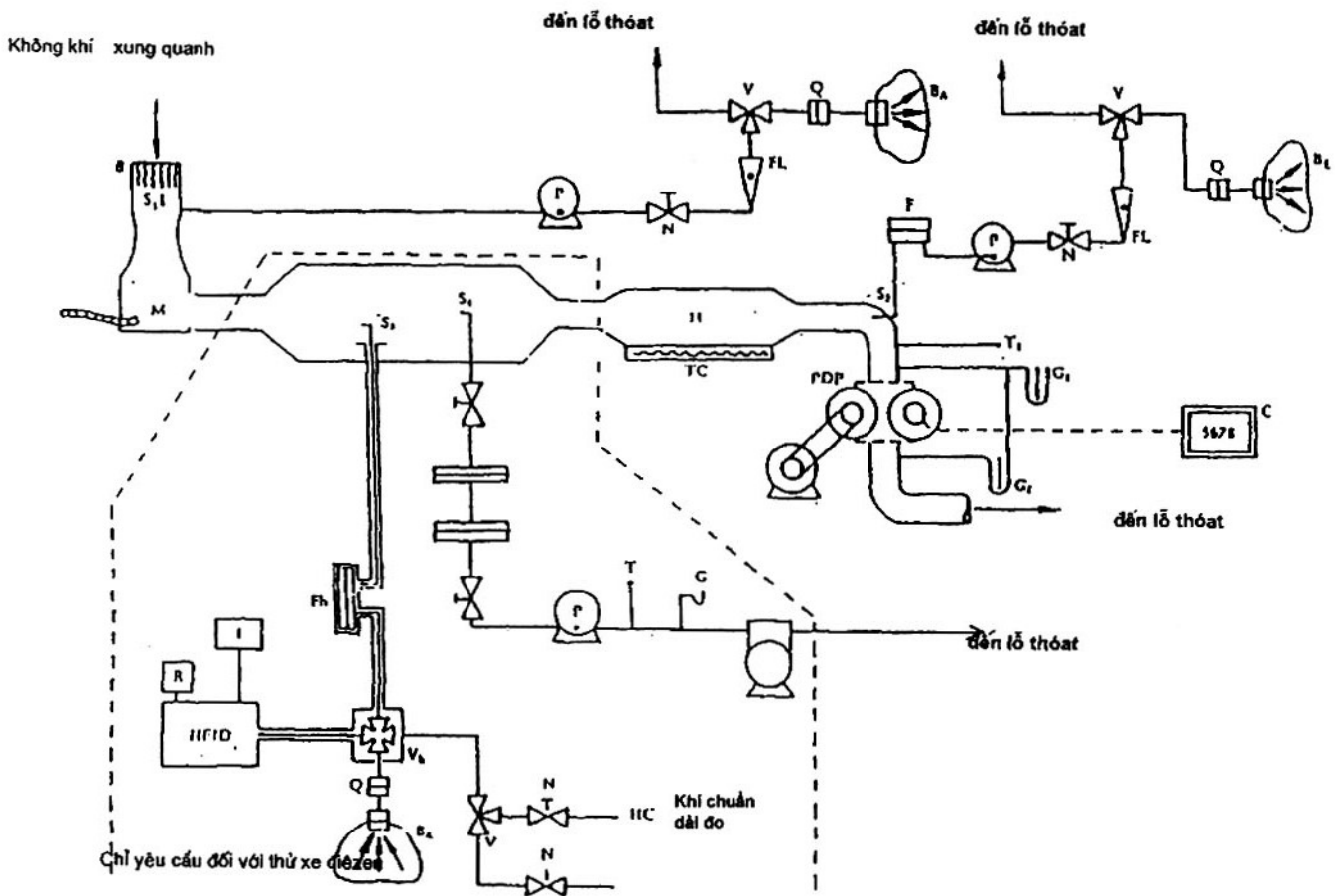
3.1.3.5 Bơm pit tông (PDP) để vận chuyển lưu lượng thể tích không đổi của hỗn hợp không khí – khí thải; dung tích bơm phải đủ lớn để loại trừ sự ngưng tụ nước trong hệ thống trong mọi trạng thái làm việc có thể xảy ra trong quá trình thử; yêu cầu này có thể được đảm bảo bằng cách sử dụng một bơm pit tông có năng suất về lưu lượng như sau:

3.1.3.5.1 Cao gấp 2 lần lưu lượng lớn nhất của khí thải sinh ra khi tăng tốc trong chu trình vận hành, hoặc

3.1.3.5.2 Đủ để đảm bảo nồng độ CO₂ trong túi mẫu khí thải đã pha loãng nhỏ hơn 3 % thể tích đối với xăng và điêzen, nhỏ hơn 2,2 % thể tích đối với LPG và nhỏ hơn 2,2 % thể tích đối với NG;

3.1.3.6 Một cảm biến nhiệt độ (T₁) (độ chính xác là ± 1 K), được lắp tại một điểm ngay trước bơm pit tông; cảm biến phải được thiết kế để theo dõi liên tục nhiệt độ của khí thải đã pha loãng trong quá trình thử;

- 3.1.3.7** Một đồng hồ áp suất (G_1) (độ chính xác $\pm 0,4$ kPa) được lắp ngay trước bơm pít tông để chỉ gradien áp suất giữa hỗn hợp khí và không khí xung quanh;
- 3.1.3.8** Một đồng hồ áp suất khác (G_2) (độ chính xác $\pm 0,4$ kPa) được lắp để chỉ độ chênh áp suất giữa đầu vào và đầu ra của bơm;
- 3.1.3.9** Hai ống lấy mẫu (S_1 và S_2) để lấy mẫu liên tục không khí pha loãng và hỗn hợp khí thải – không khí pha loãng;
- 3.1.3.10** Một bộ lọc (F) để lấy các hạt từ các dòng khí được thu gom để phân tích;
- 3.1.3.11** Các bơm (P) để lấy được một lưu lượng không đổi của không khí pha loãng cũng như hỗn hợp khí thải – không khí pha loãng trong quá trình thử;
- 3.1.3.12** Các bộ điều khiển lưu lượng (N) để bảo đảm lưu lượng các mẫu khí được lấy từ các ống lấy mẫu S_1 và S_2 là ổn định trong quá trình thử và lưu lượng các mẫu khí phải sao cho, tại lúc cuối của mỗi lần thử, lưu lượng của các mẫu là đủ để phân tích (gần 10 l/min).
- 3.1.3.13** Các dụng cụ đo lưu lượng (FL) để theo dõi và điều chỉnh lưu lượng không đổi của các mẫu trong quá trình thử.
- 3.1.3.14** Các van tác động nhanh (V) để chuyển hướng các dòng mẫu khí không đổi đi vào các túi mẫu hoặc đến lỗ phía ngoài.
- 3.1.3.15** Các chi tiết, đầu nối kẹp chặt nhanh và kín khí (Q) ở giữa các van tác động nhanh và các túi mẫu, khớp nối đó phải tự động đóng lại ở bên cạnh túi mẫu; có thể thay thế bằng các cách khác để đưa các mẫu vào máy phân tích (Ví dụ các van 3 chiều).
- 3.1.3.16** Các túi (B) để thu gom các mẫu khí thải đã được pha loãng và không khí pha loãng trong quá trình thử; chúng phải đủ dung tích để không cản trở lưu lượng mẫu. Vật liệu làm túi phải không ảnh hưởng đến bản thân các phép đo hoặc thành phần hóa học của các mẫu khí (Ví dụ: Polyetilen được dát mỏng/các màng mỏng polyme hoặc Polyhydrocacbon Flo hóa).
- 3.1.3.17** Một bộ đếm kiểu số (C) để chỉ số vòng quay do bơm pít tông thực hiện trong quá trình thử.



Hình D5.3 - Thiết bị lấy mẫu đẳng tích – bơm pit tông (PDP-CVS)

3.1.4 Yêu cầu thiết bị bổ sung khi thử xe lắp động cơ cháy do nén.

Để đáp ứng yêu cầu tại D.4.3.1.1 và D.4.3.2 của phụ lục này phải sử dụng các bộ phận bổ sung nằm trong các đường chấm chấm hình D5.3 khi thử các xe lắp động cơ cháy do nén:

- Fh bộ lọc chịu nhiệt;
- S₃ điểm lấy mẫu hydrocarbon;
- V_h van đa nhánh chịu nhiệt;
- Q đầu nối nhanh cho phép mẫu không khí xung quanh BA được phân tích bằng HFID;
- HFID máy phân tích iôn hóa ngọn lửa làm nóng;
- R và I Thiết bị tổng hợp và ghi nồng độ tức thời của hydrocarbon;
- Lh đường ống lấy mẫu chịu nhiệt;

Tất cả các bộ phận chịu nhiệt phải được duy trì ở nhiệt độ 463 K (190 °C) ± 10 K.

Hệ thống lấy mẫu các hạt

- S₄ Đầu lấy mẫu trong đường hầm pha loãng;
- F_p Bộ lọc gồm 2 lọc lắp nối tiếp. Bộ chuyển mạch cho các lọc đôi được lắp song song bổ sung;

Đường ống lấy mẫu,

Các bơm, các bộ điều khiển lưu lượng, các thiết bị đo lưu lượng.

3.2 Thiết bị pha loãng lưu lượng tới hạn Venturi (CFV-CVS) (Hình D5.4)

3.2.1 Việc sử dụng thiết bị lưu lượng tới hạn Venturi liên quan đến phương pháp lấy mẫu CVS dựa trên các nguyên lý của cơ học chất lỏng về lưu lượng tới hạn. Lưu lượng hỗn hợp pha loãng biến đổi và khí thải được giữ ở vận tốc âm thanh, vận tốc này tỉ lệ trực tiếp với căn bậc 2 của nhiệt độ khí. Lưu lượng được kiểm tra, tính toán và tích hợp liên tục trong suốt quá trình thử.

Việc sử dụng một ống Venturi lấy mẫu lưu lượng tới hạn bổ sung đảm bảo tính tỉ lệ của các mẫu khí được lấy. Khi cả áp suất và nhiệt độ ở 2 đầu vào của Venturi bằng nhau, thể tích dòng khí được đổi hướng để lấy mẫu tỉ lệ với thể tích toàn bộ của hỗn hợp khí thải pha loãng được sinh ra, và vì vậy sẽ đáp ứng được các yêu cầu của Phụ lục này.

3.2.2 Hình D5.4 là sơ đồ của một hệ thống lấy mẫu như vậy. Do có nhiều cách lắp đặt khác nhau để tạo ra các kết quả chính xác, việc mô tả chính xác trên hình là không cần thiết. Có thể thêm vào các thiết bị như van, cuộn dây từ tính và công tắc để cung thêm thông tin và chức năng cho cả hệ thống.

3.2.3 Thiết bị thu gom gồm có:

TCVN 6785:2015

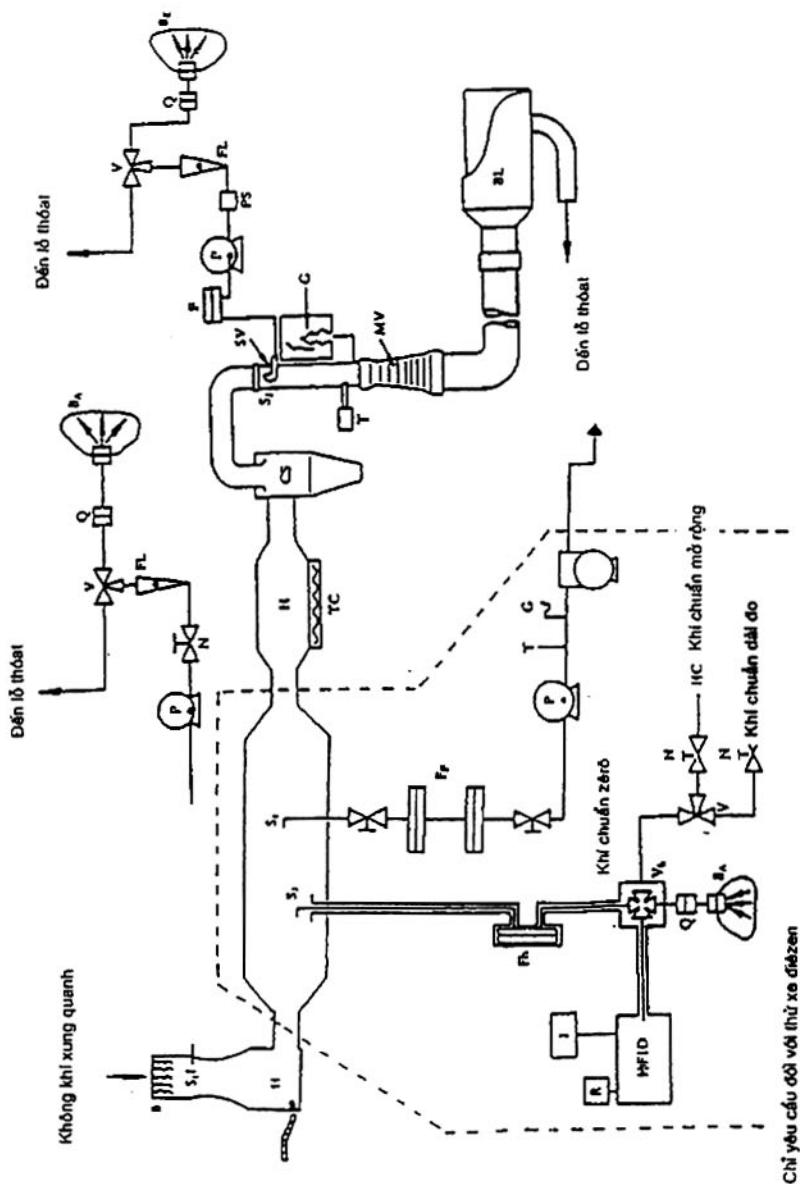
- 3.2.3.1** Một bộ lọc (D) cho không khí pha loãng, nếu cần thiết có thể làm nóng không khí loãng này trước. Lọc này phải có lớp than hoạt tính nằm giữa hai lớp giấy và được sử dụng để giảm và ổn định nồng độ hydrocarbon của các chất thải xung quanh trong không khí pha loãng đó;
- 3.2.3.2** Một buồng trộn (M) để hòa trộn hoàn toàn đồng nhất khí thải và không khí;
- 3.2.3.3** Một bộ tách kiểu Xyclon (CS) để tách các hạt;
- 3.2.3.4** Hai ống lấy mẫu (S_1 và S_2) để lấy các mẫu không khí pha loãng cũng như khí thải đã pha loãng;
- 3.2.3.5** Một ống hạn chế lưu lượng Venturi (SV) để lấy các mẫu theo tỉ lệ của khí thải đã pha loãng tại ống lấy mẫu S_2 ;
- 3.2.3.6** Một lọc (F) để lấy các hạt khỏi dòng khí được đổi hướng đưa vào phân tích;
- 3.2.3.7** Các bơm (P) để thu gom một phần lưu lượng không khí và khí thải đã pha loãng trong các túi trong quá trình thử;
- 3.2.3.8** Một bộ điều khiển lưu lượng (N), để bảo đảm lưu lượng các mẫu khí được lấy từ các ống lấy mẫu S_1 và S_2 là ổn định trong quá trình thử và lưu lượng các mẫu khí phải sao cho, tại lúc cuối của mỗi lần thử, số lượng của các mẫu là đủ để phân tích (gần 10 l/min);
- 3.2.3.9** Một bộ giảm xóc kiểu ma sát (PS) trong ống lấy mẫu;
- 3.2.3.10** Các dụng cụ đo lưu lượng (FL) để theo dõi và điều chỉnh lưu lượng của các mẫu trong quá trình thử;
- 3.2.3.11** Các van điện từ tác động nhanh để chuyển hướng một dòng mẫu khí ổn định đi vào các túi lấy mẫu hoặc lỗ;
- 3.2.3.12** Các chi tiết, khớp nối khóa nhanh và kín khí (Q) ở giữa các van tác động nhanh và các túi mẫu, khớp nối đó phải tự động đóng lại ở bên cạnh túi mẫu; có thể thay thế bằng các cách khác để vận chuyển các mẫu vào máy phân tích (VÍ DỤ: các van 3 chiều);
- 3.2.3.13** Các túi (B) để thu gom các mẫu khí thải được pha loãng và không khí pha loãng trong quá trình thử; chúng phải đủ dung tích để không cản trở lưu lượng mẫu. Vật liệu làm túi phải không ảnh hưởng đến bản thân các phép đo hoặc thành phần hóa học của các mẫu khí (VÍ DỤ: polyetilen được dát mỏng/các màng mỏng polyme hoặc polyhydrocarbon flo hóa);
- 3.2.3.14** Một đồng hồ áp suất (G) có độ chính xác $\pm 0,4$ kPa;
- 3.2.3.15** Một cảm biến nhiệt độ (T) có độ chính xác ± 1 K và thời gian đáp trả là 0,1 s khi nhiệt độ thay đổi tới 62 % (khi được đo trong dầu silic);
- 3.2.3.16** Một ống đo hạn chế lưu lượng Venturi (MV) để đo thể tích của dòng khí thải được pha loãng;

3.2.3.17 Một quạt thổi (BL) đủ dung tích để điều khiển thể tích toàn bộ của khí thải được pha loãng;

3.2.3.18 Dung tích của hệ thống CFV-CVS phải sao cho trong mọi trạng thái làm việc có thể có trong quá trình thử, không có sự ngưng tụ nước. Yêu cầu này nói chung được đảm bảo bằng cách sử dụng một quạt thổi có dung tích như sau:

3.2.3.18.1 Cao gấp 2 lần lưu lượng lớn nhất của khí thải sinh ra bởi sự tăng tốc của chu trình thử; hoặc:

3.2.3.18.2 Đủ để đảm bảo nồng độ CO₂ trong túi mẫu khí thải pha loãng nhỏ hơn 3 % thể tích.



Hình D5.4 – Thiết bị pha loãng hạn chế lưu lượng Venturi (CFV-CVS)

3.2.4 Trang bị cảm biến sung khí thử các ô tô lắp động cơ cháy do nén

Để thỏa mãn yêu cầu tại D.4.3.1.1 và D.4.3.2 của phụ lục này, phải sử dụng các bộ phận bổ sung nằm trong các đường chấm chấm hình D5.3 khi thử các xe lắp động cơ cháy do nén:

- Fh Một bộ lọc chịu nhiệt;

- S₃ Một điểm lấy mẫu gắn sát buồng trộn;
- V_n Một van đa nhánh chịu nhiệt;
- Q Một đầu nối nhanh cho phép mẫu không khí xung quanh BA được phân tích bằng HFID
- HFID Một máy phân tích iôn hóa ngọn lửa làm nóng;
- R và I Thiết bị tổng hợp và ghi nồng độ tức thời các hydrocacbon;
- Lh Một đường ống lấy mẫu chịu nhiệt;

Tất cả các bộ phận chịu nhiệt phải được duy trì ở nhiệt độ 463 °K (190 °C) ± 10 °K.

Hệ thống lấy mẫu các hạt.

Nếu việc bù lưu lượng thay đổi không thực hiện được, yêu cầu phải có một bộ trao đổi nhiệt (H) và hệ thống điều khiển nhiệt độ (TC) như mô tả ở trong 3.1.3 của Phụ lục D5, để đảm bảo lưu lượng không đổi khi thổi qua ống Venturi (VM) và một phần thổi qua hệ thống lấy mẫu hạt S3.

S₄ Đầu lấy mẫu trong đường ống pha loãng;

F_p Bộ lọc gồm 2 lọc lắp nối tiếp; bộ chuyển mạch cho các lọc đôi được lắp song song bổ sung.

Đường ống lấy mẫu

Các bơm, các bộ điều khiển lưu lượng, các thiết bị đo lưu lượng.

Phụ lục D – Phụ lục D6

(quy định)

Phương pháp hiệu chuẩn thiết bị

1 Thiết lập đường cong hiệu chuẩn

1.1 Mỗi khoảng làm việc sử dụng bình thường được hiệu chuẩn phù hợp với các yêu cầu tại D.4.3.3 theo quy trình sau đây:

1.2 Đường cong hiệu chuẩn máy phân tích được thiết lập bởi ít nhất 5 điểm hiệu chuẩn càng cách đều nhau càng tốt. Nồng độ danh định của khí chuẩn có nồng độ cao nhất không được nhỏ hơn 80 % giá trị cao nhất của thang đo.

1.3 Đường cong hiệu chuẩn được tính theo phương pháp bình phương bé nhất. Nếu bậc đa thức cuối cùng (đa thức kết quả) lớn hơn 3 thì số lượng điểm hiệu chuẩn ít nhất phải bằng bậc đa thức này cộng 2.

1.4 Đường cong hiệu chuẩn không được sai khác quá 2 % so với giá trị danh định của mỗi loại khí chuẩn.

1.5 Vết của đường cong hiệu chuẩn

Theo vết của đường cong hiệu chuẩn và các điểm hiệu chuẩn có thể kiểm tra được việc hiệu chuẩn đã được thực hiện đúng không. Những thông số đặc trưng khác nhau của máy phân tích phải được nêu ra, đặc biệt là:

Thang đo;

Độ nhạy;

Điểm 0;

Ngày hiệu chuẩn.

1.6 Có thể áp dụng các cách thay thế khác nếu chứng minh được rằng công nghệ thay thế (Ví dụ máy tính, bộ chuyển mạch dải đo điều khiển điện tử) có thể cho độ chính xác tương đương để thỏa mãn việc hiệu chuẩn này.

1.7 Kiểm tra sự hiệu chuẩn

1.7.1 Mỗi khoảng làm việc được sử dụng bình thường phải được kiểm tra trước mỗi lần phân tích theo yêu cầu sau đây:

1.7.2 Việc hiệu chuẩn phải được kiểm tra bằng cách dùng khí chuẩn zero và khí hiệu chuẩn dải đo có giá trị danh định trong khoảng từ 80 % đến 90 % của giá trị giả định được phân tích .

1.7.3 Đối với hai điểm được xem xét, nếu thấy giá trị không sai khác quá $\pm 5\%$ của toàn thang đo so với giá trị lý thuyết thì các thông số điều chỉnh có thể được sửa đổi. Ngược lại phải thiết lập một đường hiệu chuẩn mới theo 1 của Phụ lục D6 này.

1.7.4 Sau khi thử, khí chuẩn zero và khí hiệu chuẩn dài đo như trên được sử dụng để kiểm tra lại. Sự phân tích được chấp nhận được nếu sự sai khác giữa 2 kết quả đo nhỏ hơn 2% .

2 Kiểm tra sự đáp trả hydrocarbon FID

2.1 Tối ưu hóa sự đáp trả đầu dò

FID phải được điều chỉnh theo quy định của nhà sản xuất dụng cụ đo. Cần sử dụng propan trong không khí để tối ưu hóa sự đáp trả trên khoảng làm việc phổ biến nhất.

2.2 Hiệu chuẩn máy phân tích HC

Máy phân tích phải được hiệu chuẩn bằng sử dụng propan trong không khí và không khí tổng hợp tinh khiết. Xem D.4.5.2 của phụ lục này (các loại khí hiệu chuẩn).

Phải thiết lập một đường cong hiệu chuẩn như mô tả trong 1.1 đến 1.5 của Phụ lục D6 này.

2.3 Các hệ số đáp trả của các hydrocarbon khác nhau và các giới hạn kiến nghị

Hệ số đáp trả (R_f), đối với một loại hydrocarbon đặc biệt là tỉ số giữa kết quả đọc C_1 của FID với nồng độ khí trong bình khí nén được biểu diễn theo ppm C_1 .

Nồng độ khí thử phải bằng một mức để có được một kết quả đáp trả gần bằng 80% giá trị cao nhất của thang đo, trong khoảng làm việc. Nồng độ đo phải được biết có độ chính xác $\pm 2\%$ so với mẫu chuẩn trong trường hợp tính theo thể tích. Ngoài ra, bình khí nén phải được điều hòa nhiệt độ trước trong khoảng 24 h ở nhiệt độ giữa 293 K và 303 K (20 và 30 °C).

Các hệ số đáp trả phải được xác định khi máy phân tích được đưa vào hoạt động và sau đó theo các chu kỳ hoạt động chính. Các loại khí thử được sử dụng và các hệ số đáp trả:

Métan và không khí tinh khiết	$1,00 \leq R_f \leq 1,15$
Hoặc	$1,00 \leq R_f \leq 1,05$ đối với xe dùng NG
Propylen và không khí tinh khiết	$0,90 \leq R_f \leq 1,00$
Toluen và không khí tinh khiết	$0,90 \leq R_f \leq 1,00$

liên quan đến hệ số đáp trả (R_f) bằng 1,00 đối với Propan và không khí tinh khiết.

2.4 Kiểm tra sự nhiễu do ô xy và các giới hạn

Hệ số đáp trả phải được xác định như đã nói trong 2.3 ở trên. Khí thử được sử dụng và khoảng hệ số đáp trả:

Propan và nitơ	$0,95 \leq R_f \leq 1,05$
----------------	---------------------------

3 Kiểm tra hiệu suất của bộ biến đổi NO_x

Hiệu suất của bộ biến đổi được sử dụng để biến đổi NO_x thành NO được kiểm tra như sau:

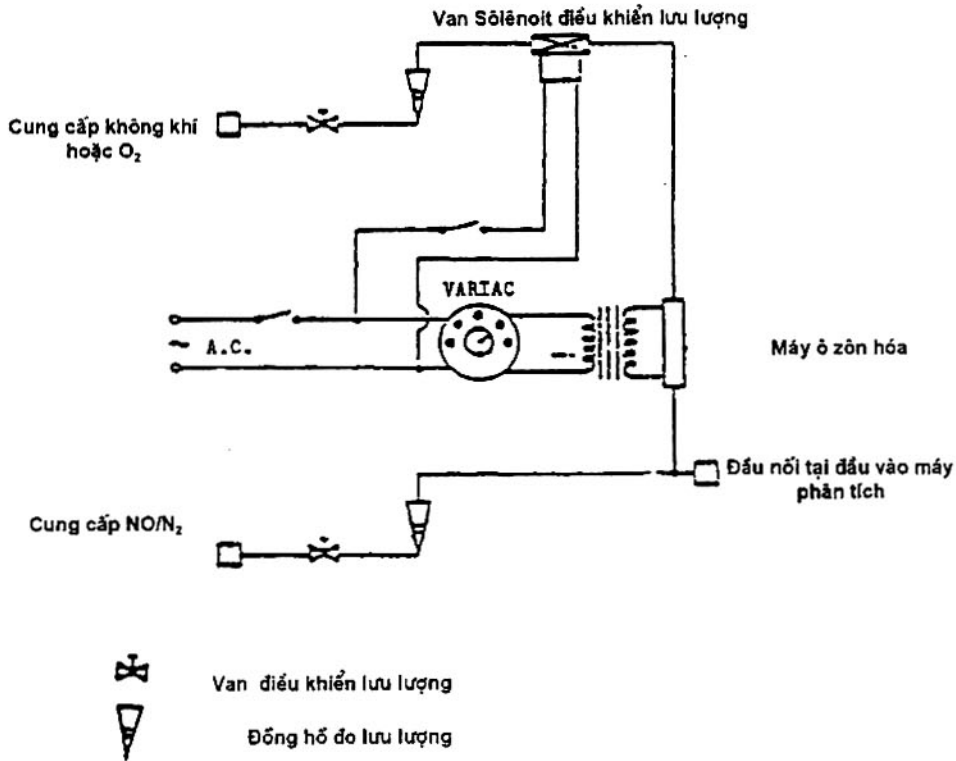
Khi sử dụng sơ đồ thử như được mô tả trong Hình D.6.1 và phương pháp mô tả dưới đây, hiệu suất sơ đồ thử có thể được kiểm tra bằng một máy ôzôn hóa.

3.1 Hiệu chuẩn CLD trong dải làm việc phổ biến nhất theo những yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất bằng khí chuẩn zero và khí hiệu chuẩn dài đo (Hàm lượng NO của nó phải bằng khoảng 80 % khoảng làm việc và nồng độ NO₂ của hỗn hợp khí phải nhỏ hơn 5 % nồng độ NO). Máy phân tích NO_x phải ở trong chế độ NO để khí chuẩn không đi qua bộ biến đổi. Ghi lại nồng độ chỉ thị.

3.2 Qua ống nối chữ T, ôxy và không khí tổng hợp được bổ sung liên tục cho dòng khí tới khi nồng độ chỉ thị nhỏ hơn khoảng 10 % nồng độ hiệu chuẩn chỉ thị cho ở 3.1. Ghi nồng độ chỉ thị (C). Máy ôzôn hóa được duy trì ở chế độ không kích hoạt trong suốt quá trình này.

3.3 Kích hoạt máy ôzôn hóa để sinh ra đủ ôzôn để đưa nồng độ NO giảm xuống bằng 20 % (tối thiểu là 10%) của nồng độ hiệu chuẩn được cho tại 3.1 ở trên. Ghi lại nồng độ chỉ thị (d).

3.4 Sau đó máy phân tích NO_x được khởi động ở chế độ NO_x, nghĩa là hỗn hợp khí (gồm NO, NO₂, O₂ và N₂) bây giờ sẽ đi qua bộ biến đổi. Ghi nồng độ chỉ thị (a) .



Hình D6.1 – Sơ đồ làm việc của bộ biến đổi NO_x

3.5 Không kích hoạt máy ôzôn. Hỗn hợp khí nêu trong 3.2 ở trên đi qua bộ biến đổi vào máy dò. Ghi nồng độ chỉ thị (b)

3.6 Với máy ôzôn bị khử kích hoạt, dòng ô xy và không khí tổng hợp cũng bị ngắt. Kết quả đọc của NO_x trên máy phân tích, do đó không được lớn hơn 5% số đo được nêu trong 3.1 ở trên.

3.7 Hiệu suất của bộ biến đổi NO_x được tính như sau:

$$\text{Hiệu suất (\%)} = \left(1 + \frac{a-b}{c-d} \right) \times 100$$

3.8 Hiệu suất của bộ biến đổi NO_x không được nhỏ hơn 95 %

3.9 Hiệu suất của bộ biến đổi NO_x phải được kiểm tra ít nhất là một tuần một lần

4 Hiệu chuẩn hệ thống CVS

4.1 Hệ thống CVS phải được hiệu chuẩn bằng cách dùng một đồng hồ đo lưu lượng chính xác và một thiết bị hạn chế. Lưu lượng đi qua hệ thống phải được đo ở các giá trị đo áp suất khác nhau và các thông số điều khiển của hệ thống đã được đo và liên quan đến các lưu lượng khác nhau.

4.1.1 Có thể sử dụng các loại đồng hồ đo lưu lượng khác nhau, ví dụ đồng hồ Venturi đã hiệu chuẩn, đồng hồ đo lưu lượng loại lá mỏng, đồng hồ tua bin hiệu chuẩn, với điều kiện chúng là các hệ thống đo động lực và có thể đáp ứng các yêu cầu của D.4.4.1 và D.4.4.2 của Phụ lục D.

4.1.2 Những phần sau đây trình bày chi tiết các phương pháp hiệu chuẩn các thiết bị PDP và CFV, sử dụng một đồng hồ đo lưu lượng loại lá mỏng, có độ chính xác đạt yêu cầu, cùng với một kiểm tra thống kê về tính xác thực của việc hiệu chuẩn.

4.2 Hiệu chuẩn bơm pít tông (PDP)

4.2.1 Quy trình hiệu chuẩn sau đây nêu ra những đặc điểm chính về thiết bị, cấu hình kiểm tra và các thông số khác nhau được đo để thiết lập lưu lượng của bơm CVS. Tất cả các thông số liên quan đến bơm được đo đồng thời với các thông số liên quan đến đồng hồ đo lưu lượng được lắp nối tiếp với bơm. Sau đó lưu lượng tính toán (được cho theo m³/min ở đầu vào bơm, áp suất và nhiệt độ tuyệt đối) có thể được vẽ thành một biểu đồ theo một hàm tương quan mà hàm này là giá trị của một sự kết hợp đặc biệt các thông số của bơm. Tiếp theo sẽ xác định phương trình tuyến tính liên quan đến lưu lượng bơm và hàm tương quan. Trong trường hợp CVS có dẫn động đa tốc độ, phải hiệu chuẩn cho từng dải tốc độ được sử dụng.

4.2.2 Phương pháp hiệu chuẩn này dựa trên việc đo các giá trị tuyệt đối của các thông số của bơm và đồng hồ đo lưu lượng mà chúng có quan hệ với lưu lượng tại mỗi điểm. Để đảm bảo độ chính xác và tính xác thực của đường cong hiệu chuẩn cần phải duy trì được 3 điều kiện:

4.2.2.1 Áp suất bơm phải được đo tại các lỗ đo áp suất trên bơm tốt hơn là ở đường ống bên ngoài đầu vào hoặc đầu ra của bơm. Các lỗ đo áp suất được đặt ở tâm đỉnh và tâm đáy của tấm

TCVN 6785:2015

mặt đầu dẫn động bơm trực tiếp chịu tác động của áp suất khoang của bơm thực sự, vì vậy phản ánh được các sai khác rất nhỏ của áp suất tuyệt đối.

4.2.2.2 Phải duy trì sự ổn định nhiệt độ trong quá trình hiệu chuẩn. Đồng hồ đo lưu lượng loại lá mỏng nhạy cảm với những dao động nhiệt độ đầu vào, mà sự dao động này có thể làm cho những điểm dữ liệu bị phân tán. Những thay đổi từ ± 1 K có thể chấp nhận được trong vài phút;

4.2.2.3 Tất cả các mối nối ghép giữa đồng hồ đo lưu lượng và bơm CVS phải hoàn toàn không bị rò rỉ.

4.2.3 Trong quá trình thử khí thải, phép đo các thông số của bơm này cho phép người sử dụng có thể tính toán lưu lượng theo phương trình hiệu chuẩn.

4.2.3.1 Hình D6.2 của Phụ lục D6 cho một sơ đồ thử có thể được sử dụng. Cho phép có những thay đổi miễn là được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kiểu chấp nhận là có thể so sánh được độ chính xác. Nếu sơ đồ trong Hình D5.3 Phụ lục D5 được sử dụng thì những số liệu sau đây phải có chính xác được cho sau:

Áp suất khí quyển (được hiệu chỉnh) (P_b)	$\pm 0,03$ kPa
Nhiệt độ xung quanh (T)	$\pm 0,2$ K
Nhiệt độ không khí tại LFE (ETI)	$\pm 0,15$ K
Độ tụt áp đầu dòng của LFE (EPT)	$\pm 0,01$ kPa
Độ sụt áp qua mạng LFE (EDP)	$\pm 0,0015$ kPa
Nhiệt độ không khí tại đầu vào của bơm CVS (PTI)	$\pm 0,2$ K
Nhiệt độ không khí tại đầu ra bơm CVS (PIO)	$\pm 0,2$ K
Độ sụt áp tại đầu vào bơm CVS (PPI)	$\pm 0,22$ kPa
áp suất (Cột áp) tại đầu ra bơm CVS (PPO)	$\pm 0,22$ kPa
Vòng quay bơm trong giai đoạn thử (n)	± 1 vòng
Khoảng thời gian trong giai đoạn thử (ít nhất 250 s) (t)	$\pm 0,1$ s

4.2.3.2 Sau khi hệ thống được lắp như trong hình D.6.2 của Phụ lục D.6, đặt các bộ hạn chế biến đổi ở vị trí hờ hoàn toàn và chạy bơm CVS khoảng 20 min trước khi bắt đầu việc hiệu chuẩn.

4.2.3.3 Đặt lại các van hạn chế ở điều kiện hạn chế hơn với sự tăng độ sụt áp đầu vào bơm (khoảng 1 kPa) mà sẽ sinh ra ít nhất 6 điểm số liệu cho việc hiệu chuẩn toàn bộ. Cho phép hệ thống ổn định trong 3 min và lặp lại sự nhận dữ liệu.

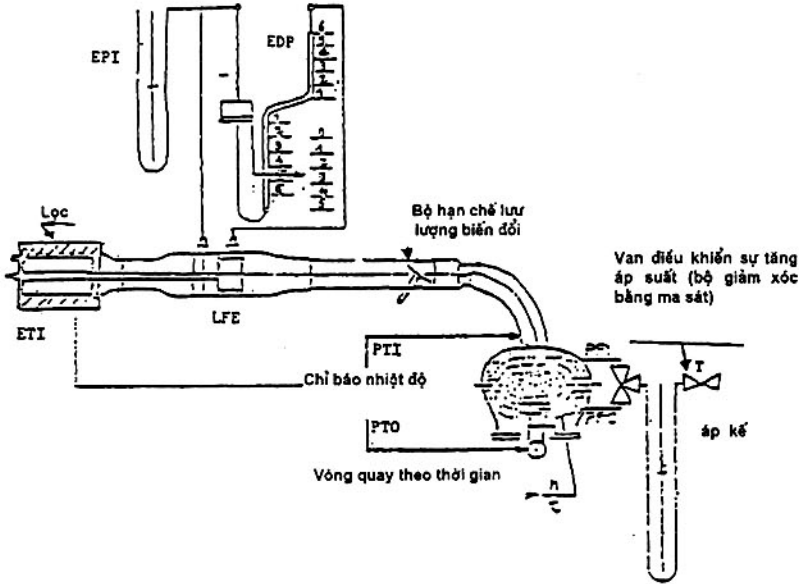
4.2.4 Phân tích dữ liệu

4.2.4.1 Lưu lượng không khí (Q_s) tại mỗi điểm kiểm tra được tính toán theo m^3/min theo số liệu của đồng hồ đo lưu lượng khí sử dụng phương pháp được quy định của nhà sản xuất

4.2.4.2 Lưu lượng không khí sau đó được biến đổi thành lưu lượng bơm (V_0) theo $m^3/vòng$ tại áp suất và nhiệt độ tuyệt đối tại đầu vào của bơm.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \frac{101,33}{P_p}$$

Trong đó: V_0 Lưu lượng bơm tại T_p và P_p ($m^3/vòng$),



CHÚ DẪN:

- Q_s Lưu lượng không khí tại 33 kPa và 273,2 K (m^3/min)
- T_p Nhiệt độ đầu vào bơm (K)
- P_p Áp suất đầu vào tuyệt đối của bơm (kPa)
- n Tốc độ bơm (r/min)

Hình D6.2 – Sơ đồ hiệu chuẩn PDP-CVS

Để bù cho sự gián đoạn của những biến đổi áp suất theo tốc độ bơm tại bơm và của vận tốc trượt của bơm, một hàm tương quan (X_0) giữa tốc độ bơm n , vi sai áp suất ΔP_p giữa đầu vào và đầu ra của bơm và áp suất đầu ra tuyệt đối của bơm được tính toán như dưới đây:

$$X_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_o}}$$

trong đó

- X_0 Hàm tương quan;

TCVN 6785:2015

ΔP_p Ví sai áp suất giữa đầu vào và đầu ra của bơm (kPa);

P_0 Áp suất đầu ra tuyệt đối ($PPO + P_B$) (kPa).

Một phép điều chỉnh bình phương bé nhất tuyến tính được thực hiện để có được các đẳng thức hiệu chuẩn sau:

$$V_0 = D_0 - M(X_0)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

trong đó: D_0 , M , A , B là các hằng số chặn độ dốc mô tả các đường thẳng.

4.2.4.3 Một hệ thống CVS có nhiều tốc độ phải được hiệu chuẩn trên mỗi tốc độ được sử dụng. Các đường cong hiệu chuẩn đã được tạo ra đối với các khoảng phải gần như song song và các giá trị chặn (D_0) phải tăng khi khoảng lưu lượng bơm giảm. Nếu sự hiệu chuẩn được thực hiện cẩn thận, các giá trị tính toán theo phương trình sẽ nằm trong khoảng $\pm 0,5\%$ của giá trị đo được của V_0 . Các giá trị của M sẽ biến đổi từ bơm này sang bơm khác. Sự hiệu chuẩn được thực hiện khi bơm bắt đầu hoạt động và sau bảo dưỡng chính.

4.3 Hiệu chuẩn ống hạn chế lưu lượng Venturi (CFV)

4.3.1 Hiệu chuẩn CFV dựa vào phương trình lưu lượng cho ống Venturi như sau:

$$Q_s = \frac{K_v \times P_0}{\sqrt{T}}$$

trong đó

Q_s	Lưu lượng;
P_0	Áp suất tuyệt đối (kPa);
T	Nhiệt độ tuyệt đối (K);
K_v	Hệ số hiệu chuẩn.

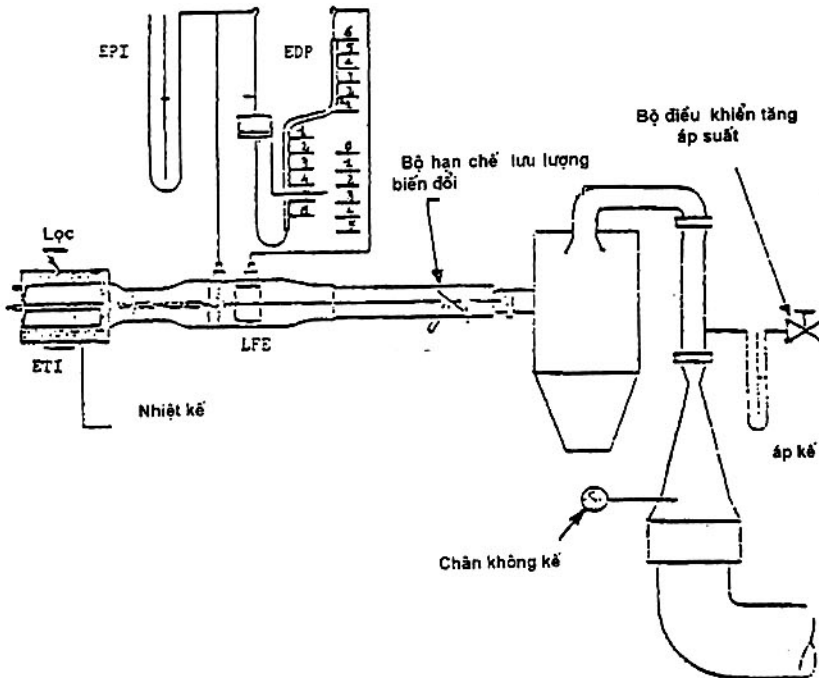
Lưu lượng khí là một hàm của áp suất và nhiệt độ đầu vào. Phương pháp hiệu chuẩn được mô tả dưới đây sẽ thiết lập giá trị của hệ số hiệu chuẩn tại các giá trị đo được của áp suất, nhiệt độ và lưu lượng không khí.

4.3.2 Phương pháp đo nhà sản xuất giới thiệu phải được tuân theo để hiệu chuẩn các bộ phận điện tử của CFV.

4.3.3 Cần phải có các phép đo để hiệu chuẩn lưu lượng của ống Venturi hạn chế lưu lượng và số liệu sau đây phải có độ chính xác sau:

Áp suất khí quyển (đã hiệu chỉnh) (P_B)	$\pm 0,03$ kPa
Nhiệt độ không khí của LFE, của đồng hồ đo lưu lượng (ETI)	$\pm 0,15$ K

Độ sụt áp trước LFE (EPI)	$\pm 0,01$ kPa
Độ sụt áp qua mạng LFE (EDP)	$\pm 0,0015$ kPa
Lưu lượng không khí (Q_s)	$\pm 0,5$ %
Độ sụt áp đầu vào (PPI)	$\pm 0,02$ kPa
Nhiệt độ tại đầu vào ống Venturi (T_v)	$\pm 0,2$ K



Hình D6.3 – Sơ đồ hiệu chuẩn CFV-CVS

4.3.4 Thiết bị phải được lắp như trong Hình D6.3 của Phụ lục D6 và được kiểm tra sự rò rỉ. Bất kỳ sự rò rỉ nào ở giữa thiết bị đo lưu lượng và ống Venturi đều ảnh hưởng rất lớn đến độ chính xác của việc hiệu chuẩn.

4.3.5 Bộ hạn chế lưu lượng biến đổi phải được lắp ở chỗ hở, các máy quạt thổi phải được khởi động và hệ thống phải được ổn định. Số liệu của tất cả các dụng cụ đo phải được ghi lại.

4.3.6 Bộ hạn chế lưu lượng phải được biến đổi và phải có được ít nhất 8 giá trị dọc trên toàn dải lưu lượng hạn chế của ống Venturi

4.3.7 Các số liệu được ghi trong quá trình hiệu chuẩn phải được sử dụng trong các tính toán sau đây. Lưu lượng không khí (Q_s) tại mỗi điểm kiểm tra được tính toán theo số liệu đồng hồ đo lưu lượng bằng cách sử dụng phương pháp quy định của nhà sản xuất.

TCVN 6785:2015

Các giá trị tính toán của hệ số hiệu chuẩn cho từng điểm kiểm tra:

$$K_v = \frac{Q_s \times \sqrt{T_v}}{P_v}$$

Trong đó

Q_s Lưu lượng tại 273,2 K và 101,33 kPa (m³/min);

T_v Nhiệt độ đầu vào ống Venturi (K);

P_v Áp suất tuyệt đối đầu vào ống Venturi (kPa).

Đồ thị K_v giống như một hàm của áp suất đầu vào ống Venturi. Đối với dòng âm thanh, K_v sẽ có một giá trị hằng số tương đối. Khi áp suất giảm (chân không tăng) ống Venturi trở thành ống không tiết lưu và K_v giảm. Không cho phép thay đổi kết quả K_v .

Đối với ít nhất 8 điểm trong khu vực hạn chế đó, tính giá trị trung bình K_v và độ lệch chuẩn.

Nếu độ lệch chuẩn lớn hơn 0,3 % của K_v trung bình, cần hiệu chỉnh lại.

Phụ lục D – Phụ lục D7
(quy định)

Kiểm tra toàn hệ thống

1 Để phù hợp với yêu cầu của D.4.7 Phụ lục D phải xác định độ chính xác toàn bộ của hệ thống phân tích và hệ thống lấy mẫu CVS bằng cách đưa một chất khí ô nhiễm có khối lượng đã được biết trước vào hệ thống trong khi đang được vận hành như trong phép thử thông thường và sau đó phân tích và tính toán khối lượng chất ô nhiễm theo các công thức trong Phụ lục D8 của Phụ lục D trừ trường hợp mà nồng độ propan phải được lấy bằng 1,967 g/l ở các điều kiện tiêu chuẩn. Có hai kỹ thuật sau đây có đủ độ chính xác.

2 **Đo lưu lượng không đổi của khí tinh khiết (CO hoặc C₃H₈) bằng việc sử dụng thiết bị có lỗ hạn chế lưu lượng.**

Một lượng khí tinh khiết (CO hoặc C₃H₈) đã được biết được cung cấp cho hệ thống CVS qua lỗ hạn chế đã được hiệu chuẩn. Nếu áp suất đầu vào đủ cao thì lưu lượng (q) mà nó được điều chỉnh bằng lỗ hạn chế lưu lượng sẽ không phụ thuộc vào áp suất đầu ra của lỗ hạn chế lưu lượng. Nếu độ lệch quá 5 % thì phải xác định nguyên nhân trực tiếp và điều chỉnh. Hệ thống CVS được vận hành như trong khi thử khí thải khoảng 5 min đến 10 min. Khí đã được thu gom trong túi lấy mẫu được phân tích bằng thiết bị như thường lệ và các kết quả được so sánh với nồng độ các mẫu khí đã được biết trước.

3 **Đo số lượng hạn chế của khí tinh khiết (CO hoặc C₃H₈) bằng kỹ thuật phân tích trọng lượng.**

Có thể sử dụng phương pháp trọng lực sau để kiểm tra hệ thống CVS. Trọng lượng của một xi lanh nhỏ được nạp đầy CO hoặc Propan được xác định với độ chính xác ± 0,01 g. Sau khoảng 5 min đến 10 min, vận hành hệ thống CVS như khi thử khí thải thông thường, trong khi CO hoặc Propan được bơm vào hệ thống. Số lượng khí tinh khiết liên quan được xác định bằng các cân vi lượng. Khí được tích lũy trong túi sẽ được phân tích bằng thiết bị thường được sử dụng để phân tích khí thải, sau đó so sánh kết quả với các nồng độ đã được tính toán trước.

Phụ lục D – Phụ lục D8
(quy định)

Tính toán khối lượng phát thải các chất gây ô nhiễm

1 Giới thiệu

1.1 Khối lượng phát thải các chất gây ô nhiễm phải được tính bằng công thức sau:

$$M_i = \frac{V_{mix} \times Q_i \times k_H \times C_i \times 10^{-6}}{d} \quad (D8.1)$$

Trong đó:

M_i Khối lượng chất thải gây ô nhiễm i (g/km)

V_{mix} Thể tích khí thải đã pha loãng (l/lần thử) và được hiệu chỉnh theo các điều kiện tiêu chuẩn (273,2 K và 101,33 kPa)

Q_i Khối lượng riêng chất gây ô nhiễm thứ i (g/l) ở nhiệt độ và áp suất danh định (273,2 K và 101,33 kPa)

k_H Hệ số hiệu chỉnh độ ẩm dùng để tính khối lượng phát thải của các nitơ ô xít. Không có sự hiệu chỉnh độ ẩm cho HC và CO,

C_i Nồng độ chất gây ô nhiễm thứ i trong khí thải đã pha loãng (ppm) và được hiệu chỉnh bằng số lượng chất ô nhiễm i chứa trong không khí pha loãng,

d Quãng đường tương ứng với chu trình hoạt động (km)

1.2 Xác định thể tích

1.2.1 Tính toán thể tích khí sử dụng một thiết bị pha loãng biến đổi có kiểm soát lưu lượng không đổi bằng lỗ hoặc ống Venturi. Ghi liên tục các thông số chỉ báo lưu lượng thể tích và tính toán thể tích toàn bộ trong khi thử.

1.2.2 Tính toán thể tích khí sử dụng một bơm pit tông. Thể tích khí thải pha loãng được đo trong các hệ thống có một bơm pit tông được tính toán theo công thức sau:

$$V = V_0 \times N$$

Trong đó:

V Thể tích khí thải pha loãng (l/lần thử) (ngay trước khi hiệu chỉnh)

V_0 Thể tích khí cung cấp bởi bơm pit tông trong các điều kiện thử (l/vòng quay)

N Số vòng quay/lần thử

1.2.3 Hiệu chỉnh thể tích khí thải pha loãng theo các điều kiện tiêu chuẩn

Khí thải pha loãng được hiệu chỉnh bằng công thức sau:

$$V_{mix} = V \times K_1 \times (P_B - P_1) / T_P \quad (D8.2)$$

Trong đó:

$$K_1 = 273,2 \text{ K} / 101,33 \text{ kPa} = 2,6961 \text{ (K} \times \text{kPa}^{-1}) \quad (D8.3)$$

Trong đó:

P_B áp suất khí quyển trong phòng thử (kPa);

P_1 áp suất chân không đầu vào bơm pit tông (kPa) so với áp suất khí quyển;

T_P Nhiệt độ trung bình của khí thải pha loãng đi vào bơm pit tông trong khi thử (K);

1.3 Tính toán nồng độ hiệu chỉnh của các chất gây ô nhiễm trong túi mẫu

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (D8.4)$$

Trong đó

C_i Nồng độ chất gây ô nhiễm thứ i trong khí thải pha loãng (ppm) và được hiệu chỉnh bằng số lượng của chất chứa trong không khí pha loãng;

C_e Nồng độ đo được của chất ô nhiễm i trong khí thải pha loãng (ppm);

C_d Nồng độ chất gây ô nhiễm thứ i trong không khí được sử dụng để pha loãng (ppm);

DF Hệ số pha loãng.

Hệ số pha loãng được tính toán như sau:

$$\text{– Đối với xăng (E0 và E5) và điêzen (B0):} \quad DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5a)$$

$$\text{– Đối với điêzen (B5):} \quad DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5b)$$

$$\text{– Đối với LPG:} \quad DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5c)$$

$$\text{– Đối với NG:} \quad DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5d)$$

TCVN 6785:2015

Trong đó:

C_{CO_2} Nồng độ CO_2 trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (% thể tích)

C_{HC} Nồng độ HC trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (ppm cacbon tương đương)

C_{CO} Nồng độ CO trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (ppm)

1.4 Xác định hệ số hiệu chỉnh độ ẩm ô xít nitơ

Để hiệu chỉnh ảnh hưởng của độ ẩm đến kết quả của NO_x , cần áp dụng công thức sau đây:

$$k_h = \frac{1}{1 - 0,0329(H - 10,71)} \quad (D8.6)$$

với

$$H = \frac{6,211 \times R_a \times P_d}{P_b - P_d \times R_a \times 10^{-2}} \quad (D8.7)$$

Trong đó

H Độ ẩm tuyệt đối (g nước/kg không khí khô);

R_a Độ ẩm tương đối của không khí (%);

P_d Áp suất hơi bão hòa ở nhiệt độ không khí xung quanh (kPa);

P_b Áp suất không khí trong phòng (kPa).

1.5 Ví dụ

1.5.1 Dữ liệu

1.5.1.1 Điều kiện không khí xung quanh

Nhiệt độ không khí xung quanh : $23\text{ }^\circ\text{C} = 297,2\text{ K}$

Áp suất khí quyển $P_b = 101,33\text{ kPa}$

Độ ẩm tương đối $R_a = 60\%$

Áp suất hơi bão hòa $P_d = 2,81\text{ kPa}$ của H_2O ở $23\text{ }^\circ\text{C}$

1.5.1.2 Thể tích đo được và được giảm theo các điều kiện tiêu chuẩn (xem 1.1 phụ lục này)

$$V = 51,961\text{ m}^3$$

1.5.1.3 Số đo trên máy phân tích

Kết quả như trong Bảng D8.1 sau đây

Bảng D8.1 – Số đo trên máy phân tích

	Mẫu khí thải pha loãng	Mẫu không khí pha loãng
HC ⁽¹⁾	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 % thể tích	0,03 % thể tích
CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾ Bảng ppm carbon tương đương.		

1.5.2 Tính toán

1.5.2.1 Hệ số hiệu chỉnh độ ẩm (K) (xem công thức (D8.6))

$$H = \frac{6.211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6.211 \times 60}{101.33 - (2.81 \times 60 \cdot 10^{-2})}$$

$$H = 10.5092$$

$$k_h = \frac{1}{1 - 0.0329 \times (H - 10.71)}$$

$$k_h = \frac{1}{1 - 0.0329 \times (10.5092 - 10.71)}$$

$$k_h = 0.9934$$

1.5.2.2 Hệ số pha loãng (DF) (xem công thức (D8.5))

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co})10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70) \times 10^{-4}} = 8,091$$

1.5.2.3 Tính nồng độ hiệu chỉnh của các chất ô nhiễm trong túi mẫu HC, khối lượng phát thải ((xem công thức (D8.4) và (D8.1))

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

TCVN 6785:2015

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091} \right) = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \times V_{mix} \times Q_{HC} \frac{1}{d}$$

$$- Q_{HC} = 0,619 \quad \text{đối với xăng và diesel}$$

$$- Q_{HC} = 0,649 \quad \text{đối với LPG}$$

$$- Q_{HC} = 0,714 \quad \text{đối với NG}$$

$$M_{HC} = 89,371 \times 51,961 \times 0,619 \times 10^{-6} \times \frac{1}{d}$$

$$= \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

CO, khối lượng phát thải (xem công thức (D8.1))

$$M_{CO} = C_{CO} \times V_{mix} \times Q_{CO} \times \frac{1}{d}$$

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{CO} = 470 \times 51,961 \times 1,25 \times \frac{1}{d} = \frac{30,5}{d} \text{ g/km}$$

NO_x, khối lượng phát thải (xem công thức (D8.1))

$$M_{NOx} = C_{NOx} \times V_{mix} \times Q_{NOx} \times k_H \times \frac{1}{d}$$

$$Q_{NOx} = 2,05$$

$$M_{NOx} = 70 \times 51961 \times 2,05 \times 0,9934 \times 10^{-6} \times (1/d)$$

$$= \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

2 Quy định riêng đối với xe lắp động cơ cháy do nén

2.1 Để tính khối lượng phát thải HC đối với động cơ cháy do nén, nồng độ HC trung bình được tính toán như sau:

$$C_a = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (D8.7)$$

Trong đó

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ Tích phân số liệu ghi của FID chịu nhiệt trong khoảng thời gian thử ($t_2 - t_1$);

C_e Nồng độ HC đo được trong khí thải pha loãng theo ppm của C_i ;

C_i Được thay thế cho C_{HC} trong tất cả các phương trình liên quan.

2.2 Xác định các hạt

Phát thải hạt M_p (g/km) được tính theo phương trình sau:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

đối với khí thải được thoát ra ngoài đường ống pha loãng,

$$M_p = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

đối với khí thải được quay lại đường ống

Trong đó:

V_{mix} Thể tích khí thải pha loãng (xem 1.1) trong các điều kiện tiêu chuẩn;

V_{ep} Thể tích khí thải đi qua bộ lọc hạt trong các điều kiện tiêu chuẩn;

P_e Khối lượng hạt được thu gom lại bởi các bộ lọc;

d Quãng đường tương đương với chu trình làm việc (km);

M_p Phát thải hạt (g/km).

Phụ lục E

(quy định)

Phép thử loại II

(Kiểm tra CO ở tốc độ không tải)

E.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình Phép thử loại II được xác định trong 6.3.2 của tiêu chuẩn này.

E.2 Điều kiện đo

E.2.1 Nhiên liệu: Yêu cầu nhiên liệu chuẩn với các thông số được cho trong Phụ lục J.

E.2.2 Nhiệt độ môi trường trong khí thử phải từ 293 đến 303 K (từ 20 °C đến 30 °C). Động cơ phải được làm ấm đến khi tất cả nhiệt độ của chất làm mát, dầu bôi trơn và áp suất của dầu bôi trơn đã đạt được trạng thái cân bằng.

Đối với xe sử dụng nhiên liệu xăng và LPG hoặc NG/biomethane sẽ thử bằng nhiên liệu chuẩn đã thử ở Phép thử loại I.

E.2.3 Trong trường hợp xe có hộp số điều khiển bằng tay hoặc bán tự động, phép thử phải được thực hiện với tay số ở vị trí "N" và ly hợp đóng.

E.2.4 Trong trường hợp xe có hộp số điều khiển tự động, phép thử phải được thực hiện với bộ chọn số ở vị trí "N" hoặc vị trí "P" (đỗ xe).

E.2.5 Các bộ phận để điều chỉnh tốc độ không tải

E.2.5.1 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, "Các bộ phận để điều chỉnh tốc độ không tải" được hiểu là những bộ phận điều khiển để thay đổi các điều kiện không tải của động cơ mà bộ phận này có thể được dễ dàng vận hành bởi thợ cơ khí khi sử dụng các dụng cụ được mô tả tại E.2.5.1.1. Đặc biệt, những thiết bị để hiệu chỉnh lưu lượng nhiên liệu và lưu lượng không khí không được coi là các bộ phận điều chỉnh nếu việc điều chỉnh chúng yêu cầu phải tháo rời các cơ cấu chặn, một thao tác không thể thực hiện một cách đơn giản nếu không phải là một thợ cơ khí lành nghề.

E.2.5.1.1 Dụng cụ có thể được sử dụng để điều khiển các bộ phận điều chỉnh tốc độ không tải: tuốc nơ vít (thông thường hoặc đầu chữ thập), cờ lê (cờ lê vòng, cờ lê đuôi hờ hoặc cờ lê điều chỉnh được), kim, chìa khóa Allen (chìa lục giác).

E.2.5.2 Xác định các điểm đo

E.2.5.2.1 Đầu tiên phải thực hiện một phép đo với chỉnh đặt theo các điều kiện do nhà sản xuất quy định.

E.2.5.2.2 Đối với từng bộ phận điều chỉnh vô cấp, phải xác định đủ số lượng các vị trí đặc trưng.

E.2.5.2.3 Việc đo hàm lượng CO của khí thải phải được thực hiện cho tất cả các vị trí có thể có của các bộ phận điều chỉnh, nhưng đối với các bộ phận điều chỉnh vô cấp thì chỉ có các vị trí được xác định tại E.2.5.2.2 mới được chấp nhận.

E.2.5.2.4 Phép thử loại II sẽ được coi là được đạt nếu một hoặc cả hai điều kiện sau đây được đáp ứng:

E.2.5.2.4.1 Không giá trị nào được đo theo quy định tại E.2.5.2.3 vượt quá các giá trị giới hạn;

E.2.5.2.4.2 Hàm lượng lớn nhất đạt được bởi sự biến đổi liên tục của một trong các bộ phận điều chỉnh không vượt quá giá trị giới hạn, trong khi các bộ phận khác được giữ ổn định. Điều kiện này được thỏa mãn bởi những kết hợp khác nhau của các bộ phận điều chỉnh không phải là bộ phận biến đổi liên tục.

E.2.5.2.5 Những vị trí có thể có của các bộ phận điều chỉnh phải bị hạn chế bởi các yếu tố sau:

E.2.5.2.5.1 Giá trị lớn hơn của một trong hai giá trị sau đây: tốc độ không tải nhỏ nhất mà động cơ có thể đạt được hoặc tốc độ do nhà sản xuất công bố trừ đi 100 r/min;

E.2.5.2.5.2 Giá trị nhỏ nhất trong 3 giá trị sau: tốc độ cao nhất mà động cơ có thể đạt bằng sự hoạt động của các bộ phận điều chỉnh tốc độ không tải, tốc độ do nhà sản xuất công bố cộng thêm 250 r/min hoặc tốc độ ngắt của các li hợp tự động.

E.2.5.2.6 Ngoài ra, những chỉnh đặt không thích hợp với tình trạng hoạt động tốt nhất của động cơ thì không được thừa nhận là các chỉnh đặt để đo. Đặc biệt, khi động cơ được trang bị một vài bộ chế hòa khí thì tất cả chế hòa khí phải có cùng một sự chỉnh đặt.

E.3 Lấy mẫu khí

E.3.1 Dụng cụ lấy mẫu phải được đặt trong ống nối khí thải với túi lấy mẫu và càng gần ống xả càng tốt.

E.3.2 Nồng độ CO (C_{CO}) và CO₂ (C_{CO_2}) phải được xác định theo số đo hoặc kết quả ghi trên thiết bị đo, bằng việc sử dụng các đường cong hiệu chuẩn thích hợp.

E.3.3 Nồng độ hiệu chỉnh đối với CO liên quan đến động cơ 4 kỳ là:

$$C_{CO\ corr} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \text{ (% thể tích)}$$

E.3.4 Nồng độ C_{CO} (xem E.3.2) được đo theo công thức trong E:3.3 không cần hiệu chỉnh nếu tổng nồng độ đo ($C_{CO} + C_{CO_2}$) đối với các động cơ 4 kỳ ít nhất là:

- Đối với xăng: 15%
- Đối với LPG: 13,5%
- Đối với NG: 11,5%

Phụ lục F

(quy định)

Phép thử loại III

(Kiểm tra sự phát thải khí cacte)

F.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình thực hiện Phép thử loại III được nêu trong 6.3.3 của tiêu chuẩn này.

F.2 Quy định chung

F.2.1 Phép thử loại III phải được thực hiện theo những quy định cho trong Bảng 1 của tiêu chuẩn này.

F.2.2 Các động cơ để thử nghiệm phải là động cơ không có rò rỉ và không phải là những động cơ có thiết kế mà chỉ một sự rò rỉ nhỏ cũng có thể gây ra những lỗi vận hành không thể chấp nhận được (như các động cơ kép phẳng)

F.3 Các trạng thái thử

F.3.1 Chế độ không tải phải được điều chỉnh phù hợp với những giới thiệu của nhà sản xuất.

F.3.2 Các phép đo phải được thực hiện theo 3 tập hợp trạng thái vận hành động cơ sau đây:

Trạng thái	Vận tốc xe (km/h)	Công suất hấp thụ bởi phanh
1	Không tải	0
2	50 ± 2 (tại số 3 hoặc "D")	Tương ứng với các chỉnh đặt cho các phép Phép thử loại I ở 50 km/h
3	50 ± 2 (tại số 3 hoặc "D")	Bằng các chỉnh đặt đối với trạng thái 2, nhân với 1,7

F.4 Phương pháp thử

Theo các trạng thái thử như tại F.3.2 ở trên, phải kiểm tra lại sự hoạt động tin cậy của hệ thống thông hơi cacte động cơ

F.5 Phương pháp kiểm tra hệ thống thông hơi cacte động cơ

F.5.1 Các chỗ hở của động cơ phải được loại bỏ khi phát hiện.

F.5.2 Áp suất trong cacte phải được đo ở một vị trí thích hợp. Nó phải được đo tại lỗ thăm dầu với một đồng hồ áp suất kiểu ống nghiêng.

F.5.3 Xe được coi thỏa mãn nếu, trong mỗi trạng thái của phép đo xác định trong F3.2 ở trên, áp suất đo được trong cacte không vượt quá áp suất không khí xung quanh tại thời điểm đó.

F.5.4 Đối với phép thử bằng phương pháp được mô tả ở trên, sai số đo áp suất trong ống góp hệ thống nạp phải là ± 1 kPa.

F.5.5 Sai số đo vận tốc xe chỉ báo trên bảng thử phải trong khoảng ± 2 km/h.

F.5.6 Sai số đo áp suất trong cacte động cơ phải trong khoảng $\pm 0,01$ kPa.

F.5.7 Nếu ở một trong các trạng thái đo xác định trong F.3.2 ở trên, áp suất đo được trong cacte động cơ vượt quá áp suất không khí và nếu nhà sản xuất đề nghị thì phải thực hiện một phép thử bổ sung như quy định tại F.6.

F.6 Phương pháp thử bổ sung

F.6.1 Các chỗ hở của động cơ phải được để nguyên khi phát hiện.

F.6.2 Một túi mềm không cho các khí cacte thấm qua được và có dung tích gần bằng 5 l phải được nối với lỗ thăm dầu. Túi đó phải hoàn toàn trống rỗng (không có khí thải) trước mỗi lần đo.

F.6.3 Túi phải được đóng kín trước mỗi lần đo. Nó phải được mở thông với cacte trong 5 min đối với mỗi trạng thái đo như quy định tại F.3.2 ở trên.

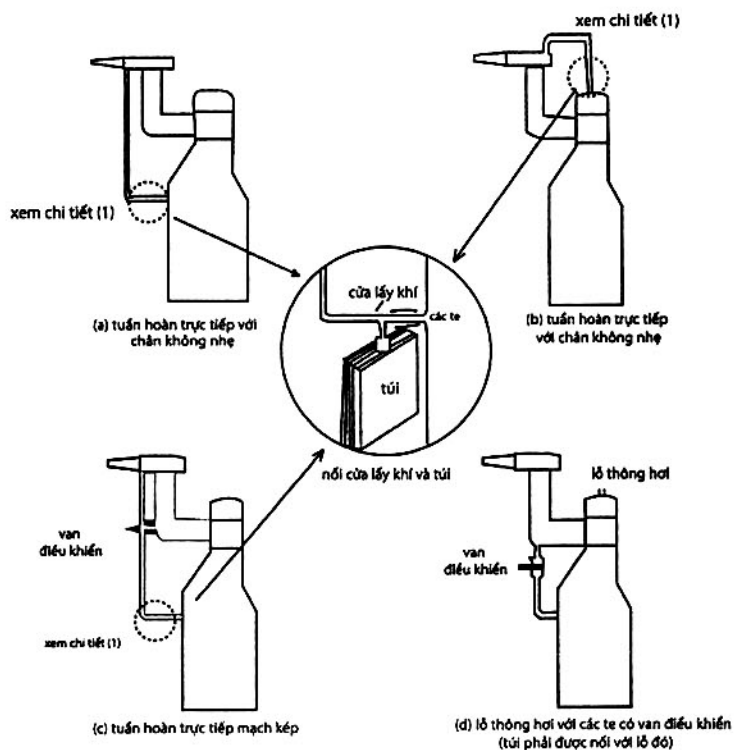
F.6.4 Xe được coi là đã thỏa mãn nếu ở mỗi trạng thái đo quy định tại F.3.2 ở trên không nhìn thấy sự phồng lên của túi.

F.6.5 Những lưu ý

F.6.5.1 Nếu về mặt cấu tạo của động cơ không cho phép thực hiện được bằng phương pháp mô tả từ F.6.1 đến F.6.4. thì phải thực hiện đo bằng một phương pháp được sửa đổi như dưới đây:

F.6.5.2 Trước khi thử phải bịt kín tất cả các lỗ trừ lỗ cần để phát hiện khí;

F.6.5.3 Túi phải được lắp đặt vào một đầu ra thích hợp mà nó không gây ra bất kỳ sự tổn thất nào của áp suất và được lắp vào một mạch tuần hoàn của dụng cụ nối trực tiếp với lỗ nối với động cơ.



Hình F.1 – Phép thử loại III

Phụ lục G

(quy định)

Phép thử loại IV

Xác định sự phát thải do bay hơi nhiên liệu từ xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

G.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình Phép thử loại IV theo 6.3.4 của tiêu chuẩn này. Quy trình này mô tả phương pháp để xác định sự tổn thất hydrocacbon (HC_x) do sự bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức.

G.2 Mô tả phép thử

Phép thử bay hơi được thiết kế để xác định lượng hydrocacbon thất thoát do sự thay đổi nhiệt độ trong ngày, ngấm nóng khi đỗ xe và chạy xe trong đô thị.

G.2.1 Đối với EURO 1, EURO 2, phép thử gồm 4 giai đoạn:

- Chuẩn bị thử.
- Xác định tổn thất do thông hơi thùng nhiên liệu.
- Chu trình thử gồm 2 phần: Chu trình trong đô thị (Phần I) và chu trình ngoài đô thị (Phần II).
- Xác định sự tổn thất do ngấm nóng.

G.2.2 Đối với EURO 3 đến EURO 5, phép thử gồm 3 giai đoạn:

- Chuẩn bị phép thử gồm chạy xe theo một Chu trình chạy xe trong đô thị (Phần I) và một Chu trình chạy xe ngoài đô thị (Phần II)
- Xác định phát thải do ngấm nóng
- Xác định phát thải do bay hơi nhiên liệu (do thay đổi nhiệt độ trong ngày)

Khối lượng hydrocacbon phát thải do ngấm nóng và nhiệt độ ban ngày sẽ được cộng lại thành kết quả của phép thử.

G.3 Xe thử và nhiên liệu

G.3.1 Xe thử

Xe phải trong trạng thái tốt về mặt cơ khí, được chạy rà và chạy ít nhất 3000 km trước khi thử. Hệ thống kiểm soát sự phát thải do bay hơi phải được lắp và hoạt động chính xác trong suốt giai đoạn

TCVN 6785:2015

này và hộp các bon (hay cũng được gọi là hộp than) phải hoạt động bình thường, không có sự làm sạch hoặc chịu tải bất thường.

G.3.2 Nhiên liệu

Xem Phụ lục J.

G.4 Trang bị thử

G.4.1 Bảng thử

Bảng thử phải đáp ứng các yêu cầu của Phụ lục D.

G.4.2 Buồng kín để đo phát thải bay hơi

Buồng kín để đo phát thải bay hơi phải là một buồng đo hình hộp chữ nhật kín khí có thể chứa được xe thử. Xe phải có thể được tiếp cận từ mọi phía và buồng kín khi đóng kín phải kín khí, như theo yêu cầu của Phụ lục G1. Bề mặt bên trong của buồng kín phải không thấm hydrocacbon. Hệ thống điều hòa nhiệt độ phải có khả năng điều khiển nhiệt độ của không khí bên trong phòng kín đáp ứng yêu cầu nhiệt độ theo thời gian như yêu cầu đã cho trước, cho phép sai số ± 1 K trong suốt phép thử.

Hệ thống điều khiển phải được điều chỉnh để tạo ra đường nhiệt độ trơn như biên dạng đường nhiệt độ môi trường theo yêu cầu, giảm được đến mức nhỏ nhất sự vượt quá, dao động, mất ổn định nhiệt độ so với đường nhiệt độ lý thuyết. Nhiệt độ bề mặt bên trong buồng kín phải không dưới 278 K (5 °C) và không quá 328 K (55 °C) trong suốt phép thử bay hơi nhiên liệu.

Kết cấu của vách phải làm tăng sự tản nhiệt. Nhiệt độ vách không được dưới 293 K (20 °C) và không quá 325 K (52 °C) trong suốt phép thử bay hơi do ngưng nóng.

Để phù hợp với sự thay đổi thể tích do nhiệt độ buồng kín thay đổi, có thể sử dụng buồng kín loại thể tích thay đổi hoặc thể tích cố định.

G.4.2.1 Buồng kín loại thể tích thay đổi

Buồng kín loại thay đổi thể tích giãn nở và thu nhỏ, phản hồi theo sự thay đổi nhiệt độ của khối lượng không khí trong buồng kín. Hai cách điều tiết sự thay đổi thể tích bên trong là sử dụng các tấm lưu động hoặc kiểu thiết kế dạng ống, trong đó một hay nhiều túi chống thấm trong buồng kín sẽ giãn nở hoặc thu lại phản hồi theo sự thay đổi thể tích bên trong, bằng cách trao đổi với không khí bên ngoài buồng kín. Bất kỳ thiết kế nào để điều tiết thể tích phải duy trì sự nguyên vẹn của buồng kín theo Phụ lục G – Phụ lục G1 trong suốt dải nhiệt độ quy định.

Bất kỳ phương pháp điều tiết nào cũng phải giới hạn được sự chênh áp giữa áp suất trong buồng kín với áp suất không khí xung quanh không quá $\pm 0,5$ kPa.

Buồng kín phải có khả năng giữ thể tích không đổi. Buồng kín loại thể tích thay đổi phải có khả năng điều chỉnh thể tích trong khoảng + 7 % so với thể tích danh định (xem 2.1.1 Phụ lục G1 – Phụ lục G), tính cả đến việc thay đổi nhiệt độ và áp suất trong suốt quá trình thử.

G.4.2.2 Buồng kín loại thể tích không đổi

Buồng kín loại thể tích không đổi phải có cấu tạo là các tấm cứng để có thể giữ thể tích không đổi và đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

G.4.2.2.1 Buồng kín phải được trang bị một cửa ra để hút không khí từ buồng thử với tỷ lệ thấp, không đổi trong suốt quá trình thử. Một cửa vào có khả năng cung cấp không khí sạch để cân bằng lưu lượng đi ra với không khí đi vào. Cửa khí vào phải được lọc bằng than hoạt tính để cung cấp một mức hydrocacbon không đổi. Bất kỳ phương pháp điều tiết nào cũng phải giới hạn được sự chênh lệch giữa áp suất bên trong buồng kín với áp suất không khí xung quanh trong khoảng 0 đến -5 kPa.

G.4.2.2.2 Thiết bị phải có khả năng đo khối lượng hydrocacbon trong dòng khí ở cửa vào và cửa ra với độ chia 0,01 g. Hệ thống túi lấy mẫu có thể được sử dụng để lấy mẫu theo tỷ lệ của không khí thu vào và ra khỏi buồng kín. Có thể thay bằng phương pháp dùng máy phân tích FID kiểu phân tích trực tiếp (online) để đo liên tục cửa vào và cửa ra và tích hợp với kết quả đo lưu lượng để ghi được liên tục khối lượng hydrocacbon kết xuất ra từ máy phân tích.

G.4.3 Các hệ thống phân tích

G.4.3.1 Máy phân tích Hydrocacbon

G.4.3.1.1 Không khí trong buồng phải được kiểm tra bằng cách sử dụng một máy dò Hydrocacbon kiểu ion hóa ngọn lửa (FID). Khí mẫu phải được lấy ra từ điểm giữa của một tường bên hoặc trần của buồng đo và bất kỳ dòng khí rò rỉ nào đều phải được đưa trở lại buồng kín, tốt nhất là đến một điểm ngay sau quạt trộn theo chiều dòng chảy.

G.4.3.1.2 Máy phân tích HC phải có đáp trả đến 90 % kết quả đo cuối cùng trong thời gian nhỏ hơn 1,5 s. Độ ổn định của nó phải nhỏ hơn 2 % của giá trị cao nhất của thang đo tại điểm "0" và tại điểm 80 ± 20 % của giá trị cao nhất trong 15 min đối với tất cả các dải đo làm việc.

G.4.3.1.3 Độ lặp lại của máy phân tích được biểu thị bằng một độ lệch chuẩn phải nhỏ hơn 1 % tại điểm "0" và tại điểm 80 ± 20 % của giá trị cao nhất của thang đo trên tất cả các dải đo được sử dụng.

G.4.3.1.4 Các dải đo làm việc của máy phân tích phải được chọn để có được sự phân giải tốt nhất trong khi đo, khi hiệu chuẩn và khi kiểm tra rò rỉ.

G.4.3.2 Hệ thống ghi số liệu máy phân tích Hydrocacbon

G.4.3.2.1 Máy phân tích hydrocacbon phải lắp một thiết bị ghi kết quả dạng tín hiệu điện vào máy ghi đồ thị trên băng giấy hoặc bằng hệ thống xử lý số liệu với tần số ít nhất là 1 lần/min. Hệ thống ghi phải có những đặc tính làm việc ít nhất là tương đương với tín hiệu được ghi và phải cung cấp một bản ghi kết quả thường xuyên. Bản ghi phải thể hiện chỉ thị dương khi bắt đầu và kết thúc sự tăng nhiệt thùng nhiên liệu và các phép thử bay hơi do ngưng nóng và bay hơi do thất thoát nhiên

TCVN 6785:2015

liệu (tính từ lúc bắt đầu và kết thúc của các giai đoạn lấy mẫu cùng với khoảng thời gian giữa lúc bắt đầu và kết thúc mỗi phép thử).

G.4.4 Thiết bị làm nóng thùng nhiên liệu

G.4.4.1 Nhiên liệu trong thùng nhiên liệu của xe phải được làm nóng lên bởi một nguồn nhiệt có thể điều khiển được: Ví dụ một bộ đệm nhiệt công suất 2000 W là phù hợp. Hệ thống cấp nhiệt phải cung cấp nhiệt một cách ổn định cho các phần thành thùng thấp hơn mức nhiên liệu trong thùng sao cho không gây ra sự quá nóng cục bộ của nhiên liệu. Không làm nóng hơi ở khoảng phía trên nhiên liệu trong thùng.

G.4.4.2 Thiết bị cấp nhiệt cho thùng nhiên liệu phải có thể tăng nhiệt độ nhiên liệu trong thùng đều đặn lên khoảng 14 K từ 289 K (16 °C) trong 60 min, với vị trí cảm biến nhiệt độ như trong G.5.1.1. Hệ thống cấp nhiệt phải có khả năng khống chế nhiệt độ nhiên liệu trong phạm vi $\pm 1,5$ K so với nhiệt độ yêu cầu trong quá trình làm nóng nhiên liệu

G.4.5 Thiết bị ghi nhiệt độ

G.4.5.1 Nhiệt độ trong buồng đo phải được đo tại 2 điểm bằng các cảm biến nhiệt độ, hai cảm biến này được nối với nhau để chỉ giá trị trung bình. Các điểm đo phải được lắp cách đường tâm thẳng đứng của mỗi mặt thành tường bên ở độ cao $0,9 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ về phía trong buồng gần $0,1 \text{ m}$.

G.4.5.2 Nhiệt độ thùng nhiên liệu phải được ghi bằng các cảm biến đặt trong thùng nhiên liệu như được nêu trong G.5.1.1.

G.4.5.3 Nhiệt độ trong toàn bộ quá trình đo phát thải bay hơi phải được ghi hoặc được nhập vào một hệ thống xử lý dữ liệu với tần số ít nhất một lần/min.

G.4.5.4 Độ chính xác của hệ thống ghi nhiệt độ phải trong khoảng $\pm 1,0$ K và nhiệt độ phải có thể được phân tách tới 0,4 K.

G.4.5.5 Hệ thống ghi hoặc xử lý số liệu phải có khả năng tách thời gian tới ± 15 s.

G.4.6 Lưu trữ giá trị áp suất

G.4.6.1 Độ chênh áp Δp giữa áp suất không khí xung quanh khu vực thử với áp suất bên trong buồng kín, thông qua các phương pháp đo phát thải do bay hơi, phải được lưu trữ hoặc điền vào hệ thống xử lý dữ liệu theo tần suất ít nhất 1 lần/min.

G.4.6.2 Độ chính xác của hệ thống lưu trữ áp suất phải nằm trong khoảng ± 2 kPa và hệ thống phải có độ chia $\pm 0,2$ kPa.

G.4.6.3 Hệ thống lưu trữ hoặc xử lý dữ liệu phải có độ chia thời gian đến ± 15 s.

G.4.7 Quạt gió

G.4.7.1 Việc sử dụng một hoặc nhiều quạt gió bình thường hoặc quạt thổi có các cửa mở phải có thể giảm được nồng độ hydrocacbon trong buồng tới mức hydrocacbon xung quanh.

G.4.7.2 Buồng đo phải có một hoặc nhiều quạt có lưu lượng từ 0,1 m³/s đến 0,5 m³/s để có thể hòa trộn hoàn toàn không khí trong không gian kín. Phải đạt được nhiệt độ và nồng độ hydrocarbon ổn định trong buồng đo trong suốt quá trình đo. Xe trong buồng kín không được chịu tác động trực tiếp của dòng không khí từ quạt thổi đến.

G.4.8 Khí

G.4.8.1 Phải có sẵn các loại khí nguyên chất sau đây để hiệu chuẩn và vận hành.

Không khí tổng hợp tinh khiết:

(Độ tinh khiết : ≤ 1 ppmC₁, độ tương đương , ≤ 1 ppmCO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO)

Hàm lượng Oxy từ 18 % đến 21 % thể tích.

Khí đốt cho máy phân tích hydrocarbon:

(40 % \pm 2 % Hydro và Heli cân bằng nhỏ hơn 1 ppm C₁, hydrocarbon tương đương, và nhỏ hơn 400 ppm CO₂)

Propan (C₃H₈): độ tinh khiết nhỏ nhất : 99,5 %

Butane (C₄H₁₀): độ tinh khiết nhỏ nhất: 98 %

Nitơ (N₂): độ tinh khiết nhỏ nhất : 98 %

G.4.8.2 Phải có sẵn các loại khí hiệu chuẩn chứa hỗn hợp propan (C₃H₈) và không khí tổng hợp tinh khiết. Nồng độ thực của một khí hiệu chuẩn phải nằm trong khoảng ± 2 % của nồng độ đã được công bố. Độ chính xác của các khí đã pha loãng thu được khi sử dụng một thiết bị tách khí phải nằm trong khoảng ± 2 % của giá trị thực. Nồng độ quy định trong Phụ lục G1 cũng có thể thu được bằng sử dụng một bộ tách khí sử dụng không khí tổng hợp như là khí pha loãng.

G.4.9 Thiết bị bổ sung

G.4.9.1 Độ chính xác thiết bị đo độ ẩm tuyệt đối trong khu vực thử phải bằng ± 5 %.

G.4.9.2 Độ chính xác thiết bị đo áp suất trong khu vực thử phải bằng $\pm 0,1$ kPa

G.5 Quy trình thử đối với EURO 1, EURO 2

G.5.1 Chuẩn bị thử

G.5.1.1 Xe phải được chuẩn bị trước khi thử như sau:

Hệ thống khí thải của xe không được rò rỉ.

Có thể làm sạch xe bằng hơi nước trước khi thử.

Thùng nhiên liệu của xe phải lắp cảm biến nhiệt độ để đo được nhiệt độ ở điểm giữa của phần nhiên liệu trong thùng khi rót nhiên liệu tới 40 % dung tích của thùng.

TCVN 6785:2015

G.5.1.2 Phải đưa xe vào khu vực ngâm nước có nhiệt độ xung quanh từ 293 đến 303 K (từ 20 °C đến 30 °C).

G.5.1.3 Hộp than (Cacbon) của xe phải được làm sạch bằng việc lái xe trong 30 min ở vận tốc 60 km/h lúc chỉnh đặt bằng thử theo quy định tại phụ lục D2, hoặc bằng cách cho không khí (có nhiệt độ và độ ẩm trong buồng) đi qua hộp than với một lưu lượng giống như không khí thực đi qua hộp than khi xe chạy ở vận tốc 60 km/h. Sau đó hộp than phải chịu tải với hai phép thử khí thải vào ban ngày.

G.5.1.4 Thùng nhiên liệu của xe phải được tháo hết nhiên liệu bằng các đường thoát nhiên liệu có trong thùng. Phải tiến hành việc này sao cho không gây ra sự rửa sạch hoặc làm bẩn một cách bất bình thường các thiết bị kiểm soát sự bay hơi lắp trên xe. Bình thường, việc tháo nắp thùng nhiên liệu là đủ để đạt được điều này.

G.5.1.5 Thùng nhiên liệu được nạp bằng nhiên liệu thử quy định ở nhiệt độ 287 K (14 °C) tới mức bằng 40 % ± 2 % của dung tích nhiên liệu bình thường của nó. Không được thay nắp thùng nhiên liệu vào lúc này.

G.5.1.6 Trong trường hợp xe lắp hai thùng nhiên liệu trở lên, tất cả các thùng phải được làm nóng lên bằng cùng một cách như mô tả dưới đây. Nhiệt độ của các thùng phải như nhau với sai lệch ± 1,5 K.

G.5.1.7 Nhiên liệu phải được làm nóng nhân tạo tới nhiệt độ khởi động bằng 289 K (16 °C) ± 1 K.

G.5.1.8 Ngay khi nhiên liệu đạt được nhiệt độ 287 K, thùng nhiên liệu phải được đóng kín. Khi nhiệt độ của thùng nhiên liệu đạt được 289 K (16 °C) ± 1 K, bắt đầu sự tăng nhiệt tuyến tính bằng 14 K ± 0,5 K trong suốt giai đoạn 60 min ± 2 min. Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình tăng nhiệt phải theo hàm số dưới đây với sai số ± 1,5 K.

$$T_r = T_0 + 0,2333 t$$

trong đó

T_r - Nhiệt độ yêu cầu (K)

T_0 - Nhiệt độ ban đầu của thùng (K)

t - Thời gian từ khi bắt đầu tăng nhiệt thùng (min)

Phải ghi lại thời gian tăng nhiệt và sự tăng nhiệt độ.

G.5.1.9 Sau thời gian không quá 1 h, phải bắt đầu xả và rót nhiên liệu vào thùng theo G.5.1.4 đến G.5.1.7.

G.5.1.10 Trong vòng 2 h kể từ khi kết thúc giai đoạn làm nóng thùng lần thứ nhất phải bắt đầu giai đoạn làm nóng thùng lần 2 như quy định trong G.5.1.8 và phải kết thúc với việc ghi lại sự tăng nhiệt độ và khoảng thời gian làm nóng .

G.5.1.11 Trong vòng 1 h từ khi kết thúc làm nóng thùng nhiên liệu lần thứ 2, xe phải được đặt lên băng thử và phải được chạy trong suốt một chu trình vận hành gồm 1 lần phần 1 và 2 lần phần 2. Không được lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

G.5.1.12 Trong vòng 5 min sau khi kết thúc giai đoạn xử lý ban đầu được qui định trong G.5.1.11 phải đóng hoàn toàn nắp che động cơ (ca pô) và đưa xe ra khỏi băng thử và đặt vào khu vực ngấm ướt. Phải đỗ xe trong thời gian ít nhất là 10 giờ, nhiều nhất là 36 h. Nhiệt độ làm mát và dầu bôi trơn động cơ phải bằng nhiệt độ của khu vực thử ± 2 K khi kết thúc giai đoạn này.

G.5.2 Thử phát thải bay hơi do thông hơi thùng nhiên liệu

G.5.2.1 Sau bước xử lý ban đầu từ 9 đến 35 giờ có thể bắt đầu công việc mô tả trong G.5.2.4.

G.5.2.2 Phải làm sạch buồng đo vài phút ngay trước khi thử cho tới khi đạt được một nền ổn định. Lúc này cũng phải bật các quạt tạo hòa trộn của buồng đo.

G.5.2.3 Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn zêro và hiệu chuẩn dải đo ngay trước khi thử.

G.5.2.4 Thùng nhiên liệu phải được tháo hết nhiên liệu như đã nói trong G.5.1.4. và được rót đầy lại bằng nhiên liệu thử ở nhiệt độ từ 283 K đến 287 K (từ 10 °C đến 14 °C) tới $40\% \pm 2\%$ dung tích bình thường. Không được đậy nắp thùng nhiên liệu của xe vào lúc này.

G.5.2.5 Trong trường hợp xe lắp nhiều hơn một thùng nhiên liệu, tất cả các thùng phải được làm nóng lên bằng cùng một cách như mô tả dưới đây. Nhiệt độ của các thùng phải như nhau với sai số $\pm 1,5$ K.

G.5.2.6 Xe phải được đưa vào buồng kín để thử với động cơ đã tắt, các cửa sổ và khoang hành lý mở. Nếu cần thiết phải lắp các cảm biến thùng nhiên liệu và thiết bị làm nóng thùng nhiên liệu. Phải bắt đầu ngay lập tức việc ghi nhiệt độ nhiên liệu và nhiệt độ không khí trong buồng kín. Nếu các quạt làm sạch vẫn chạy, phải tắt chúng đi vào thời điểm này.

G.5.2.7 Nhiên liệu phải được hâm nóng nhân tạo tới nhiệt độ khởi động bằng 289 K (16 °C) ± 1 K.

G.5.2.8 Ngay khi nhiên liệu đạt được nhiệt độ 287 K thùng nhiên liệu phải được đóng kín, và buồng đo được đóng kín để không cho khí lọt ra ngoài.

G.5.2.9 Ngay khi nhiên liệu đạt được nhiệt độ 289 K ± 1 K (16 °C) thì:

Phải đo nồng độ HC, áp suất không khí và nhiệt độ để có những kết quả đọc ban đầu $C_{HC,i}$, P_i và T_i cho việc kiểm tra sự làm nóng thùng nhiên liệu.

Phải bắt đầu làm nóng theo tỉ lệ tuyến tính thêm $14\text{ K} \pm 0,5\text{ K}$ trong cả giai đoạn 60 min ± 2 min. Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình tăng nhiệt phải tuân theo hàm số dưới đây với sai số $\pm 1,5$ K.

$$T_r = T_0 + 0,2333 t$$

trong đó

TCVN 6785:2015

T_r - Nhiệt độ yêu cầu (K)

T_0 - Nhiệt độ ban đầu của thùng (K)

t - Thời gian từ khi bắt đầu làm nóng của thùng (phút)

Phải ghi lại thời gian làm nóng và sự tăng nhiệt độ.

G.5.2.10 Máy phân tích HC phải được chuẩn zêrô và hiệu chuẩn dải đo ngay trước khi kết thúc việc thử.

G.5.2.11 Nếu nhiệt độ tăng thêm $14\text{ K} \pm 0,5\text{ K}$ trong giai đoạn $60\text{ min} \pm 2\text{ min}$ của quá trình thử thì phải đo nồng độ HC cuối cùng trong buồng kín ($C_{nc,i}$). Phải ghi lại thời gian hoặc khoảng thời gian đo này cũng như áp suất khí quyển và nhiệt độ cuối cùng P_f và T_f cho việc hâm nóng.

G.5.2.12 Phải tắt nguồn nhiệt và cửa buồng kín không được đóng kín và được mở ra. Phải ngắt cảm biến nhiệt độ và thiết bị làm nóng khỏi thiết bị buồng kín. Bây giờ có thể đóng các cửa xe và khoang hành lý, và xe được ra khỏi buồng kín với động cơ đã được tắt.

G.5.2.13 Xe phải được chuẩn bị cho những chu trình vận hành tiếp theo và thử phát thải do bay hơi bởi hâm nóng. Thử khởi động ở trạng thái nguội phải tiếp sau thử thông hơi thùng nhiên liệu khoảng không quá một giờ.

G.5.2.14 Phòng thử nghiệm có thể cho rằng kết cấu hệ thống nhiên liệu của xe có thể tạo ra sự ô nhiễm đối với không khí bên ngoài tại một điểm nào đó. Trong trường hợp này phải thực hiện một phân tích kỹ thuật theo yêu cầu của phòng thử nghiệm để xác định rằng hơi được thông với hộp than và những hơi này được lấy ra hết trong khi vận hành xe.

G.5.3 Chu trình vận hành

G.5.3.1 Việc xác định sự phát thải bay hơi phải kết thúc với việc đo phát thải HC trong một giai đoạn ngấm nóng (hâm nóng) sau 4 chu trình đô thị cơ bản (phần một) và một chu trình đô thị phụ (phần hai). Tiếp theo việc thử tổn thất do thông hơi thùng nhiên liệu, xe được đẩy lên hoặc được lái đi lên băng thử cẩn thận với động cơ đã được tắt. Sau đó nó được vận hành trong suốt 4 chu trình đô thị cơ bản (phần 1) và một chu trình đô thị phụ (phần 2) như mô tả trong phụ lục D. Có thể lấy mẫu khí thải trong suốt công đoạn này nhưng không được sử dụng kết quả để phê duyệt kiểu về khí thải (thử kiểu loại I).

G.5.4 Thử phát thải bay hơi khi hâm nóng

G.5.4.1 Trước khi hoàn thành việc chạy thử phải làm sạch buồng đo trong vài phút cho tới khi đạt được nền HC ổn định. Phải bật quạt hòa trộn buồng kín vào lúc này.

G.5.4.2 Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn zêrô và hiệu chuẩn dải đo ngay trước khi thử.

G.5.4.3 Vào lúc cuối của chu trình vận hành phải đóng nắp che động cơ hoàn toàn và phải tháo tất cả các mối ghép giữa xe và băng thử. Xe phải được lái vào buồng đo với việc sử dụng chân ga ít nhất. Phải tắt động cơ trước khi bất kỳ phần nào của xe đi vào buồng đo. Thời gian tại đó động cơ

được tắt phải được ghi lại trên hệ thống ghi số liệu đo phát thải bay hơi và phải bắt đầu ghi nhiệt độ. Vào giai đoạn này phải mở các cửa sổ và các khoang hành lý của xe nếu thực sự chưa mở.

G.5.4.4 Xe phải được đẩy hoặc dịch chuyển vào buồng đo với động cơ đã được tắt.

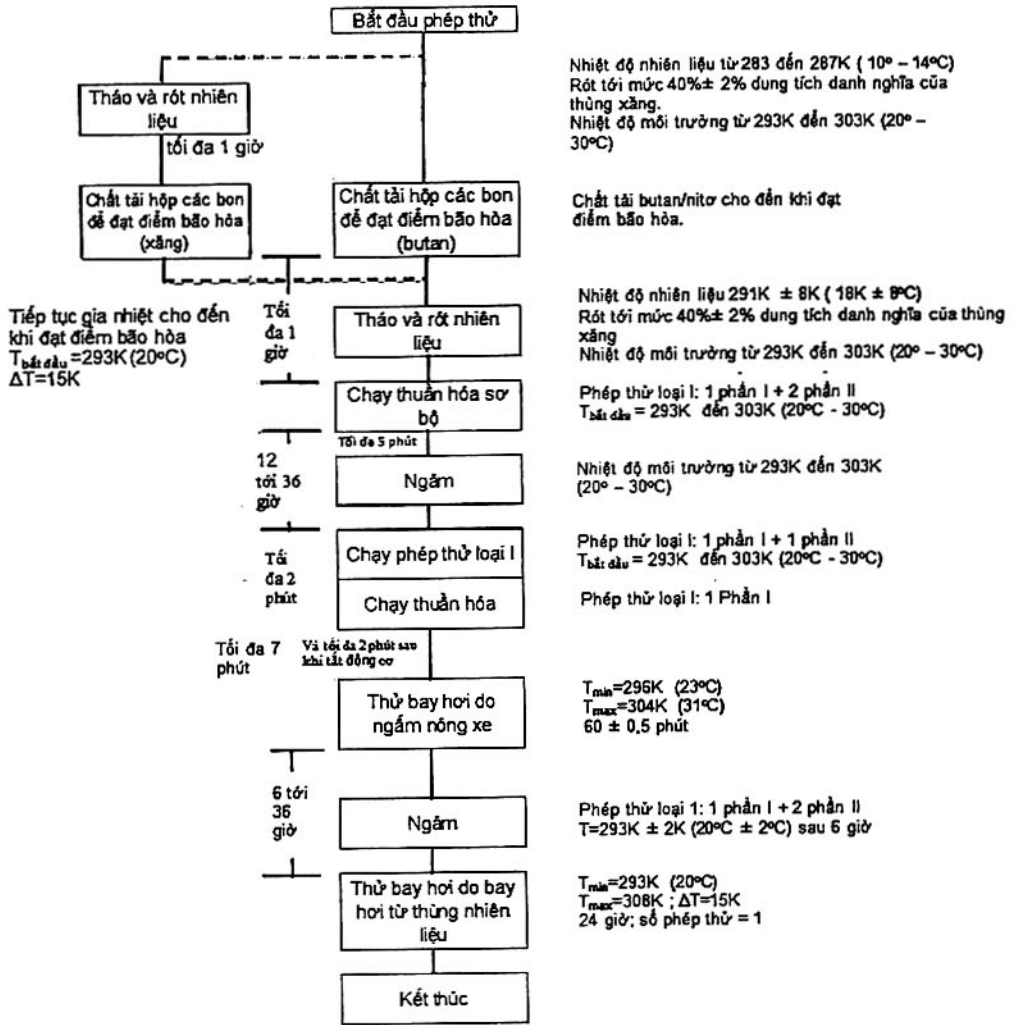
G.5.4.5 Phải đóng và làm kín khí các cửa của buồng kín trong vòng 2 min sau khi động cơ tắt và trong 7 min sau khi kết thúc chu trình vận hành.

G.5.4.6 Phải bắt đầu khởi động giai đoạn hâm nóng 60 min \pm 0,5 min khi buồng đo được đóng kín. Phải đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí để có kết quả chỉ thị ban đầu $C_{HC,i}$, P_i và T_i cho phép thử làm ướt nóng. Những số này phải được dùng trong tính toán phát thải bay hơi (mục G.6). Nhiệt độ T tỏa ra xung quanh không được thấp hơn 296 K (23 °C) và không lớn hơn 304 K (31 °C) trong giai đoạn hâm nóng 60 min.

G.5.4.7 Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn zêro và hiệu chuẩn dải đo ngay trước khi kết thúc giai đoạn thử 60 min \pm 0,5 min.

G.5.4.8 Khi kết thúc giai đoạn thử 60 min \pm 0,5 min phải đo nồng độ HC trong buồng đo. Phải đo nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những kết quả chỉ thị cuối cùng $C_{HC,f}$, P_f và T_f của thử hâm nóng được dùng để tính toán trong điều G.6. Việc này kết thúc quy trình thử phát thải bay hơi.

G.6 Quy trình thử đối với EURO 3 đến EURO 5



G.6.1 Chuẩn bị thử

G.6.1.1 Xe phải được chuẩn bị trước khi thử như sau:

- Hệ thống khí thải của xe không được rò rỉ.
- Có thể làm sạch xe bằng hơi nước trước khi thử.
- Trong trường hợp sử dụng phương án chất tải hợp các bon (G.6.1.5), thùng nhiên liệu của xe phải lắp cảm biến nhiệt độ để đo được nhiệt độ ở điểm giữa của phần nhiên liệu trong thùng khi rót nhiên liệu tới 40 % dung tích của thùng.
- Các đầu nối có thể được lắp đặt thêm vào hệ thống nhiên liệu để có thể tháo hết xăng ra khỏi bình. Để làm việc này, không cần thiết phải thay đổi vỏ bình nhiên liệu.
- Nhà sản xuất có thể đề xuất một phương pháp thử để tính được cả việc thất thoát hydrocarbon do bay hơi chỉ từ hệ thống nhiên liệu của xe.

G.6.1.2 Phải đưa xe vào khu vực thử nghiệm có nhiệt độ xung quanh từ 293 K đến 303 K (từ 20 °C đến 30 °C).

G.6.1.3 Phải kiểm tra độ già hóa hộp các bon. Có thể xác nhận điều này bằng cách chứng minh rằng hộp các bon đã sử dụng ít nhất 3000 km. Trong trường hợp không thể chứng minh được, thì phải áp dụng quy trình sau để già hóa (từ G.6.1.3.1 đến G.6.1.3.11). Trong trường hợp xe sử dụng nhiều hộp các bon thì mỗi hộp các bon phải thực hiện quy trình một cách riêng rẽ.

G.6.1.3.1 Tháo hộp các bon khỏi xe. Phải thực hiện việc này một cách cẩn thận để tránh làm hỏng thiết bị và tính toàn vẹn của hệ thống nhiên liệu.

G.6.1.3.2 Kiểm tra khối lượng của hộp các bon.

G.6.1.3.3 Hộp các bon được nối vào một bình xăng, có thể là bình xăng lắp ngoài, được đổ 40% thể tích bằng nhiên liệu chuẩn.

G.6.1.3.4 Nhiệt độ bình xăng phải nằm trong khoảng 183 K đến 287 K (10 °C đến 14 °C).

G.6.1.3.5 Bình xăng (ngoài) được hâm nóng từ 288 K đến 318 K (15 °C đến 45 °C) (Tăng 1 °C sau mỗi 9 min).

G.6.1.3.6 Nếu hộp các bon đạt đến điểm bão hòa (xem G.6.1.3.7) trước khi nhiệt độ đạt 318 K (45°C) thì nguồn nhiệt sẽ được tắt. Hộp các bon được đem đi cân. Nếu hộp các bon không đạt được điểm bão hòa khi nhiệt độ đã đạt 45 °C thì quy trình từ G.6.1.3.3 phải được lặp lại cho đến khi xảy ra bão hòa.

G.6.1.3.7 Sự bão hòa có thể kiểm tra như mô tả ở G.6.1.5 và G.6.1.6 của phụ lục này hoặc sử dụng cách lấy mẫu và phân tích để phát hiện hydrocacbon phát thải từ hộp các bon trong quá trình xảy ra bão hòa.

G.6.1.3.8 Hộp các bon phải được làm sạch bằng việc thổi 25 ± 5 l/min không khí trong phòng thử nghiệm khí thải cho đến khi đạt tổng lượng khí đi qua bằng 300 lần thể tích của hộp các bon.

G.6.1.3.9 Sau đó kiểm tra khối lượng của hộp các bon.

G.6.1.3.10 Các bước trong quy trình từ G.6.1.3.4 đến G.6.1.3.9 phải được tiến hành 9 lần. Phép thử có thể được dừng sau ít nhất 3 chu trình già hóa (chu trình già hóa là các bước từ G.6.1.3.4 đến G.6.1.3.9), nếu khối lượng hộp các bon trong các chu trình cuối đã ổn định.

G.6.1.3.11 Hộp các bon được lắp lại vào xe và phục hồi xe lại trạng thái hoạt động bình thường.

G.6.1.4 Một trong các phương pháp nêu trong G.6.1.5 và G.6.1.6 phải được sử dụng để tuần hóa sơ bộ hộp các bon. Đối với xe sử dụng nhiều hộp các bon, mỗi hộp các bon phải được tuần hóa sơ bộ riêng rẽ.

G.6.1.4.1 Hộp các bon phải được đo để xác định điểm bão hòa.

Điểm bão hòa ở đây được định nghĩa là điểm mà khối lượng phát thải hydrocacbon đạt đến 2 g.

TCVN 6785:2015

G.6.1.4.2 Điểm bão hòa có thể được xác định bằng cách sử dụng buồng bay hơi loại kín như mô tả ở G.6.1.5 và G.6.1.6. Ngoài ra, điểm bão hòa có thể được xác định bằng cách sử dụng hộp các bon phụ nối với hộp các bon của xe. Hộp các bon phụ phải được làm sạch bằng không khí khô trước khi sử dụng.

G.6.1.4.3 Buồng kín phải được làm sạch trong vài phút trước khi ngay trước khi bắt đầu phép thử, đến khi có được có được không khí nền ổn định. Quạt gió phải được bật trong thời điểm này.

Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi bắt đầu phép thử.

G.6.1.5 Chất tài liệu các bon bằng cách hâm nóng để đạt điểm bão hòa.

G.6.1.5.1 Thùng nhiên liệu của xe phải được tháo hết nhiên liệu bằng các đường thoát nhiên liệu có trong thùng. Phải tiến hành việc này sao cho không gây ra sự làm sạch hoặc chất tải một cách bất bình thường các thiết bị kiểm soát sự bay hơi lắp trên xe. Bình thường, việc tháo nắp thùng nhiên liệu là đủ để đạt được điều này.

G.6.1.5.2 Thùng nhiên liệu được nạp bằng nhiên liệu thử quy định ở nhiệt độ 287K (14°C) tới mức bằng 40% ± 2% của dung tích nhiên liệu bình thường của nó. Nắp thùng nhiên liệu phải được đậy vào thời điểm này.

G.6.1.5.3 Trong vòng 1 h kể từ khi được đổ xăng, xe phải được tắt máy và đặt trong buồng bay hơi kín. Cảm biến nhiệt độ thùng nhiên liệu được nối với hệ thống ghi lại nhiệt độ. Nguồn nhiệt phải được đặt hợp lý vào thùng nhiên liệu và được nối với bộ điều khiển nhiệt độ. Nguồn nhiệt được mô tả ở G.4.4 ở trên. Trong trường hợp xe lắp hai thùng nhiên liệu trở lên, tất cả các thùng phải được làm nóng lên bằng cùng một cách như mô tả dưới đây. Nhiệt độ của các thùng phải như nhau với sai lệch ± 1,5 K.

G.6.1.5.4 Nhiên liệu phải được hâm nóng tới nhiệt độ khởi động bằng 293 K (20 °C) ± 1 K.

G.6.1.5.5 Ngay khi nhiệt độ nhiên liệu đạt mức thấp nhất 292 K (19 °C), các bước sau đây phải được tiến hành ngay lập tức: tắt quạt làm sạch, cửa buồng thử phải được đóng và làm kín và thực hiện việc đo nồng độ hydrocacbon nền trong buồng.

G.6.1.5.6 Ngay khi nhiên liệu trong thùng đạt được nhiệt độ 293 K (20 °C), quá trình gia nhiệt 15 K (15°C) bắt đầu. Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình tăng nhiệt phải theo hàm số dưới đây với sai số ± 1,5 K. Thời gian gia nhiệt và sự tăng nhiệt độ phải được ghi lại.

$$T_r = T_0 + 0,2333 t$$

Trong đó

T_r Nhiệt độ yêu cầu (K) ;

T_0 Nhiệt độ ban đầu của thùng (K) ;

t Thời gian từ khi bắt đầu tăng nhiệt thùng (min).

G.6.1.5.7 Ngay khi diễn ra sự bão hòa hoặc nhiệt độ nhiên liệu đạt 308 K (35 °C), tùy theo điều nào xảy ra trước, phải tắt nguồn nhiệt, cửa buồng kín phải được mở và nắp thùng nhiên liệu phải được tháo ra. Nếu sự bão hòa không diễn ra khi nhiệt độ nhiên liệu đạt đến 308 K (35 °C), phải ngắt nguồn nhiệt và đưa xe ra ngoài buồng kín, quy trình được nêu ở G.6.1.7 phải được lặp lại cho đến khi xảy ra sự bão hòa.

G.6.1.6 Nạp butan cho đến khi đạt điểm bão hòa

G.6.1.6.1 Nếu buồng kín được sử dụng để xác định điểm bão hòa (xem G.6.1.4.2), xe phải được tắt máy và đặt trong buồng kín.

G.6.1.6.2 Hộp các bon phát thải bay hơi phải được chuẩn bị cho quá trình chất tải. Hộp các bon này không được tháo khỏi xe, trừ trường hợp việc tiếp cận hộp các bon bị hạn chế do vị trí lắp đặt nên phải tháo khỏi xe để chất tải. Việc tháo dỡ phải được thực hiện một cách cẩn thận để tránh làm hỏng các bộ phận và sự nguyên vẹn của hệ thống cung cấp nhiên liệu.

G.6.1.6.3 Hộp các bon này phải được chất tải bằng hỗn hợp có tỷ lệ thể tích 50 % butan và 50 % nitơ và với tốc độ 40 g butan/h.

G.6.1.6.4 Khi đạt điểm bão hòa, phải cắt ngay nguồn cấp khí.

G.6.1.6.5 Sau đó, hộp các bon phải được lắp lại vào xe và phục hồi xe về trạng thái làm việc bình thường.

G.6.1.7 Tháo rót thùng nhiên liệu

G.6.1.7.1 Thùng nhiên liệu trên xe phải được tháo hết nhiên liệu. Việc làm này không được ảnh hưởng đến việc hoạt động của các thiết bị kiểm soát bay hơi được lắp trên xe. Tháo nắp thùng nhiên liệu là cách thông thường để thực hiện điều này.

G.6.1.7.2 Thùng nhiên liệu phải được và được rót đầy lại bằng nhiên liệu thử ở nhiệt độ từ 283 đến 287 K (từ 10 °C đến 14 °C) tới 40 % ± 2 % dung tích bình thường. Nắp thùng nhiên liệu phải được đậy vào thời điểm này.

G.6.2 Chu trình thuần hóa sơ bộ

G.6.2.1 Trong vòng 1 h từ khi kết thúc làm nóng thùng nhiên liệu lần thứ hai, xe phải được đặt lên băng thử và phải được chạy trong suốt một chu trình gồm một lần Phần I và hai lần Phần II của Phép thử loại I. Không lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

G.6.3 Ngâm xe

Trong vòng 5 min sau khi kết thúc giai đoạn thuần hóa sơ bộ được quy định trong G.6.2.1 phải đóng hoàn toàn nắp che động cơ (ca pô) và đưa xe ra khỏi băng thử và đặt vào khu vực ngâm xe. Phải để xe trong thời gian ít nhất là 12 h, nhiều nhất là 36 h. Nhiệt độ làm mát và dầu bôi trơn động cơ phải bằng nhiệt độ của khu vực thử ± 2 K sau khi kết thúc giai đoạn này.

G.6.4 Chạy xe trên băng thử

G.6.4.1 Sau khi kết thúc việc ngâm xe, xe phải được chạy một chu trình đầy đủ của Phép thử loại I (Phần I và Phần II). Sau đó phải tắt động cơ. Không lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

G.6.4.2 Trong vòng 2 min sau khi kết thúc việc chạy xe theo chu trình của Phép thử loại I, phải tiếp tục chạy xe thêm một lần Phần 1 của chu trình này. Sau đó tắt động cơ. Không lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

G.6.5 Phép thử phát thải bay hơi do ngưng nóng

G.6.5.1 Trước khi bắt đầu phép thử, buồng thử phải được làm sạch cho đến khi có được nồng độ nền hydrocacbon ổn định. Quạt trong buồng cũng phải được bật trong lúc này.

G.6.5.2 Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi bắt đầu phép thử.

G.6.5.3 Sau khi kết thúc chạy xe, phải đóng nắp che động cơ (ca pô) và tháo xe khỏi băng thử. Hạn chế sử dụng chân ga khi lái xe đến buồng thử bay hơi. Phải tắt động cơ trước khi đưa xe vào buồng thử. Thời gian tại đó động cơ được tắt phải được ghi lại trên hệ thống ghi số liệu đo phát thải bay hơi và phải bắt đầu ghi nhiệt độ. Vào giai đoạn này phải mở các cửa sổ và các khoang hành lý của xe.

G.6.5.4 Xe phải được đẩy hoặc dịch chuyển vào buồng thử với động cơ đã được tắt.

G.6.5.5 Phải đóng và làm kín khí các cửa của buồng kín trong vòng 2 min sau khi động cơ tắt và trong 7 min sau khi chạy thuần hóa xong.

G.6.5.6 Giai đoạn hâm nóng $60 \pm 0,5$ min bắt đầu khi buồng kín được đóng kín. Phải đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí để có kết quả chỉ thị ban đầu $C_{HC,i}$, P_i và T_i cho phép thử phát thải bay hơi do ngưng nóng. Những số liệu này được dùng để tính toán phát thải bay hơi (G.7). Nhiệt độ T của không khí xung quanh không được thấp hơn 296 K (23 °C) và không lớn hơn 304K (31 °C) trong giai đoạn ngưng nóng 60 min.

G.6.5.7 Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn zêro và hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi kết thúc giai đoạn thử 60 min $\pm 0,5$ min.

G.6.5.8 Khi kết thúc giai đoạn thử 60 min $\pm 0,5$ min phải đo nồng độ HC trong buồng đo. Phải đo nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những kết quả chỉ thị cuối cùng $C_{HC,f}$, P_f và T_f của thử hâm nóng được dùng để tính toán trong G.7. Việc này kết thúc quy trình thử phát thải bay hơi.

G.6.6 Ngâm xe

Xe phải được đẩy hoặc di chuyển đến khu vực ngâm mà không sử dụng động cơ và phải được ngâm ít nhất 6 h và nhiều nhất 36 h giữa phép thử bay hơi do ngưng nóng và phép thử bay hơi thùng nhiên liệu. Ít nhất 6 h trong giai đoạn này, xe phải được ngâm ở nhiệt độ 293 ± 2 K (20 ± 2 °C).

G.6.7 Thử phát thải bay hơi do bay hơi từ thùng nhiên liệu

G.6.7.1 Xe thử phải được phơi nhiễm nhiệt độ xung quanh theo một chu trình có nhiệt độ thay đổi theo đường đặc tính được quy định trong Phụ lục G2 của phụ lục này, với sai số tối đa cho phép về nhiệt độ là ± 2 K tại bất kỳ thời điểm nào. Sai lệch nhiệt độ trung bình so với đường đặc tính, được tính bằng cách sử dụng trị tuyệt đối của từng giá trị sai lệch đo được, không được vượt quá ± 1 K. Nhiệt độ môi trường phải được đo theo từng phút. Chu trình thay đổi nhiệt độ bắt đầu tại thời điểm $T_{start} = 0$, chi tiết được nêu tại G.6.7.6.

G.6.7.2 Trước khi thực hiện phép thử, phải làm sạch buồng thử cho đến khi đạt được nồng độ nền ổn định. Cùng lúc đó phải bật quạt hòa trộn của buồng đo.

G.6.7.3 Trước khi đẩy xe vào buồng thử, phải tắt động cơ, mở hoàn toàn cửa sổ và khoang hành lý. Quạt hòa trộn phải được điều chỉnh để duy trì lượng gió có tốc độ tối thiểu là 8 km/h tuần hoàn phía dưới thùng xăng.

G.6.7.4 Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và điểm hiệu chuẩn thang đo ngay trước khi thực hiện phép thử.

G.6.7.5 Các cửa buồng thử phải được đóng và làm kín bằng khí nén.

G.6.7.6 Trong vòng 10 min kể từ khi đóng và làm kín các cửa, nồng độ hydrocacbon (C_{HC}), nhiệt độ (T_f) và áp suất (P_f) phải được đo. Đây là thời điểm bắt đầu phép thử $T_{start} = 0$.

G.6.7.7 Máy phân tích hydrocacbon phải được hiệu chuẩn điểm 0 và điểm hiệu chuẩn thang đo ngay khi phép thử kết thúc.

G.6.7.8 Quá trình lấy mẫu diễn ra trong vòng 24 h \pm 6 min kể từ khi bắt đầu lấy mẫu ban đầu như mô tả tại G.5.7.6. Thời gian diễn ra phép thử phải được ghi lại. Nồng độ hydrocacbon ($C_{HC,t}$), nhiệt độ (T_f) và áp suất môi trường (P_f) được đo và sử dụng để tính toán theo G.7. Kết thúc quy trình thử phát thải do bay hơi nhiên liệu.

G.7 Tính toán

G.7.1 Các phép thử phát thải bay hơi mô tả trong G.5 và G.6 sẽ cho phép tính toán được lượng phát thải HC do thông hơi thùng nhiên liệu và do các pha làm ướt nóng. Những tổn hao do bay hơi từ mỗi một trong các phanày phải được tính bằng cách sử dụng nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí ban đầu và cuối cùng trong buồng kín cũng như thể tích làm ẩm có ích.

Phải sử dụng công thức sau đây:

$$M_{HC}^* = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC,t} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

Trong đó

TCVN 6785:2015

M_{HC} Khối lượng HC phát thải trong pha thử (g);

$M_{HC,out}$ Khối lượng HC thất thoát khỏi buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi từ thùng nhiên liệu (g);

$M_{HC,l}$ Khối lượng hydrocacbon lọt vào trong buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi từ thùng nhiên liệu (g) ;

C_{HC} Nồng độ HC đo được trong buồng kín (ppm thể tích C_1 tương đương);

V Thể tích buồng kín có ích (m^3) được hiệu chỉnh đúng đối với thể tích của xe với các cửa sổ và khoang hành lý được mở. Nếu không xác định được thể tích đó của xe thì phải trừ đi $1,42 m^3$;

T Nhiệt độ buồng đo xung quanh (K);

P áp suất không khí (kPa);

H/C tỉ lệ H/C;

$$k = 1,2 (12 + H/C)$$

với:

i là số đo ban đầu;

f là số đo cuối cùng;

H/C được tính bằng 2,33 cho tổn thất do thông hơi thùng nhiên liệu;

H/C được tính bằng 2,20 cho tổn thất do làm ngấm nóng;

G.7.2 Kết quả cuối cùng của phép thử

Khối lượng phát thải HC toàn bộ đối với xe được tính là:

$$M_{TB} = M_{TH} + M_{HS}$$

Trong đó

M_{TB} Khối lượng phát thải toàn bộ của xe (g);

M_{TH} Khối lượng phát thải HC do hâm nóng thùng nhiên liệu (g);

M_{HS} Khối lượng phát thải toàn bộ do ngấm nóng (g).

G.8 Sự phù hợp của sản phẩm trong sản xuất

G.8.1 Xe mẫu để kiểm tra sự phù hợp của sản phẩm trong sản xuất phải đáp ứng các yêu cầu sau đây.

G.8.2 Kiểm tra sự rò rỉ

G.8.2.1 Những lỗ thông hơi với không khí từ hệ thống kiểm soát sự phát thải phải được tách biệt.

G.8.2.2 Phải tạo ra áp suất $370 \text{ mm H}_2\text{O} \pm 10 \text{ mm H}_2\text{O}$ cho hệ thống nhiên liệu.

G.8.2.3 Áp suất phải được ổn định ngay trước khi tách hệ thống nhiên liệu khỏi nguồn áp suất.

G.8.2.4 Sau sự cách ly hệ thống nhiên liệu, áp suất không được giảm hơn $50 \text{ mm H}_2\text{O}$ trong 5 min.

G.8.3 Kiểm tra sự thông hơi

G.8.3.1 Những lỗ thông hơi với không khí từ hệ thống kiểm soát sự phát thải phải được tách biệt.

G.8.3.2 Phải tạo ra áp suất $370 \text{ mm H}_2\text{O} \pm 10 \text{ mm H}_2\text{O}$ cho hệ thống nhiên liệu.

G.8.3.3 Áp suất đo phải được ổn định ngay trước khi tách hệ thống nhiên liệu khỏi nguồn áp suất.

G.8.3.4 Các lỗ thông hơi từ hệ thống kiểm soát sự phát thải ra không khí bên ngoài phải được phục hồi trong các điều kiện sản xuất.

G.8.3.5 Áp suất hệ thống nhiên liệu phải giảm xuống dưới $100 \text{ mm H}_2\text{O}$ trong thời gian từ 30 s đến 2 min.

G.8.3.6 Theo đề nghị của nhà sản xuất, khả năng thông hơi thực tế có thể được thể hiện bằng một quy trình thay thế tương đương. Quy trình cụ thể phải được nhà sản xuất làm thử trước cơ sở thử nghiệm trong quá trình phê duyệt kiểu.

G.8.4 Kiểm tra sự làm sạch

G.8.4.1 Thiết bị có thể đo được một lưu lượng 1 l/min phải được lắp vào lỗ làm sạch tại đầu vào và phải lắp nối một bình áp suất có đủ kích thước để không có ảnh hưởng đáng kể đối với hệ thống làm sạch với lỗ làm sạch tại đầu vào bằng cách mở van thông với lỗ làm sạch tại đầu vào, hoặc một cách khác.

G.8.4.2 Nhà sản xuất có thể sử dụng đồng hồ lưu lượng theo sự lựa chọn riêng nếu được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

G.8.4.3 Xe phải được vận hành sao cho bất kỳ đặc điểm kết cấu nào của hệ thống làm sạch mà có thể hạn chế hoạt động làm sạch có thể được phát hiện và ghi lại.

G.8.4.4 Trong khi động cơ đang làm việc trong phạm vi được nêu trong G.8.4.3 trên, lưu lượng không khí phải được xác định như sau:

G.8.4.4.1 Nếu sử dụng thiết bị nêu tại G.8.4.1, phải quan sát sự sụt áp của áp suất không khí khi mức lưu lượng không khí đi vào hệ thống kiểm soát phát thải bay hơi là 1 l/min ;

G.8.4.4.2 Hoặc nếu sử dụng một thiết bị đo lưu lượng khác thì thiết bị này phải phát hiện được một mức lưu lượng không nhỏ hơn 1 l/min .

G.8.4.4.3 Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể áp dụng một quy trình thử việc làm sạch thay thế nếu quy trình đó được trình bày và được sự chấp nhận của phòng thử nghiệm trong quá trình phê duyệt kiểu.

Phụ lục G – Phụ lục G1

(quy định)

Hiệu chuẩn thiết bị thử phát thải bay hơi

1 Tần số và phương pháp hiệu chuẩn

1.1 Tất cả các thiết bị phải được hiệu chuẩn trước khi bắt đầu sử dụng và sau đó cần được hiệu chuẩn thường xuyên và trong bất thời điểm nào trong tháng, trước khi thử phê duyệt kiểu. Các phương pháp hiệu chuẩn được mô tả trong phụ lục này.

1.2 Thông thường, phải áp dụng dải nhiệt độ được nêu ở cột đầu tiên của bảng trong Phụ lục G2. Dải nhiệt độ ở cột hai là phương án thay thế.

2 Hiệu chuẩn buồng kín

2.1 Xác định thể tích ban đầu bên trong của buồng kín

2.1.1 Trước khi bắt đầu sử dụng, thể tích bên trong của buồng phải được xác định như sau. Các kích thước trong của buồng phải được đo cẩn thận, cho phép có một số ngoại lệ như các thanh giằng. Thể tích bên trong của buồng phải được xác định từ những phép đo này.

Đối với buồng kín loại thể tích thay đổi, buồng kín phải được cố định thể tích khi nhiệt độ trong buồng đạt 303 K (30°C) [302 K (29°C)]. Thể tích danh nghĩa này phải nằm trong khoảng $\pm 0,5\%$ giá trị được báo cáo.

2.1.2 Thể tích có ích bên trong phải được xác định bằng thể tích bên trong của buồng trừ đi 1,42 m³. Thể tích của xe thử với các cửa sổ và khoang hành lý mở có thể được coi là bằng 1,42 m³.

2.1.3 Sự không rò rỉ phải được kiểm tra như quy định trong 2.3 dưới đây. Nếu khối lượng Propan không bằng khối lượng được phun vào với sai số $\pm 2\%$ thì cần phải hiệu chỉnh cho đúng.

2.2 Xác định phát thải nền của buồng kín

Công việc này xác định xem liệu buồng kín có chứa những chất làm tăng đáng kể lượng phát thải HC hay không. Việc kiểm tra phải được thực hiện khi buồng kín được đưa vào bảo dưỡng, sau bất kỳ những hoạt động nào trong buồng mà có thể ảnh hưởng đến phát thải nền, theo chu kỳ ít nhất mỗi năm một lần.

2.2.1 Buồng kín loại thể tích thay đổi có thể được hoạt động theo cách điều chỉnh thể tích cố định hoặc không cố định, như mô tả ở 2.1.1. Nhiệt độ trong buồng phải ổn định ở mức 308 K \pm 2 K (35 \pm 2 °C) [309 K \pm 2 K (36 \pm 2 °C)], trong giai đoạn 4 h như nêu dưới đây.

2.2.2 Buồng kín loại thể tích cố định phải được hoạt động trong điều kiện hai đường khí vào và ra được đóng kín. Nhiệt độ trong buồng phải ổn định trong khoảng 308 K \pm 2 K (35 \pm 2 °C) [309 K \pm 2 K (36 \pm 2 °C)], trong giai đoạn 4 h như nêu dưới đây.

2.2.3 Buồng kín phải được làm kín và quạt hòa trộn phải chạy hơn 12 h trước khi giai đoạn lấy mẫu nền bắt đầu.

2.2.4 Hiệu chuẩn máy phân tích (nếu cần thiết), sau đó hiệu chuẩn điểm 0 và điểm hiệu chuẩn thang đo.

2.2.5 Làm sạch buồng kín cho tới khi đạt được số đo chỉ thị HC ổn định. Phải bật các quạt hòa trộn (nếu chưa bật).

2.2.6 Đóng kín buồng và đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí nền. Đây là những số đo ban đầu $C_{HC,i}$, P_i và T_i được dùng trong tính toán nền buồng kín.

2.2.7 Buồng kín phải được đặt trong trạng thái không bị xáo trộn bởi các quạt hòa trộn trong 4 h.

2.2.8 Vào cuối thời gian này phải sử dụng cùng một máy phân tích đó để đo nồng độ HC trong buồng đó. Phải đo cả nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những số đo cuối cùng $C_{HC,f}$, P_f và T_f .

2.2.9 Sự thay đổi về khối lượng HC trong thời gian thử phải được tính toán như đã nêu trong 2.4. Phát thải nền của buồng kín không được vượt quá 0,05 g.

2.3 Hiệu chuẩn và kiểm tra sự duy trì HC của buồng kín

Việc hiệu chuẩn và kiểm tra sự duy trì HC của buồng kín phải có sự kiểm tra về thể tích tính toán, như đề cập trong 2.1 và cũng đo cả vận tốc rò rỉ bất kỳ.

2.3.1 Làm sạch buồng kín cho tới khi đạt được số đo chỉ thị HC ổn định. Phải bật các quạt hòa trộn lên nếu chưa bật. Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn điểm 0 và điểm hiệu chuẩn thang đo nếu cần.

2.3.2 Đối với buồng kín loại thể tích thay đổi, thể tích buồng phải được cố định theo thể tích danh định. Đối với buồng kín loại thể tích không đổi, đường khí vào và ra phải được đóng kín.

2.3.3 Hệ thống điều khiển nhiệt độ trong phòng phải được bật (nếu chưa bật) và đặt nhiệt độ làm việc là 308 (35 °C) [309 K (36 °C)].

2.3.4 Khi nhiệt độ trong phòng ổn định ở mức 308 K \pm 2 K (35 \pm 2°C) [309 K \pm 2 K (35 \pm 2 °C)], buồng thử được làm kín và bắt đầu đo các giá trị: nồng độ nền hydrocacbon ($C_{HC,i}$), áp suất (P_i), nhiệt độ (T_i). Các giá trị này được sử dụng để hiệu chuẩn buồng thử.

2.3.5 Phun gần 4gam propan vào buồng kín. Phải đo khối lượng propan với độ chính xác \pm 2 % giá trị đo được.

2.3.6 Cho phép khuấy trộn trong buồng 5 min và sau đó đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những số đo cuối cùng $C_{HC,f}$, P_f và T_f để hiệu chuẩn buồng kín.

2.3.7 Sử dụng các số đo trong 2.3.4 và 2.3.6 ở trên và công thức thiết lập trong 2.4 dưới đây để tính toán khối lượng propan trong buồng kín. Khối lượng này phải trong khoảng \pm 2 % của khối lượng propan được đo trong 2.3.5.

TCVN 6785:2015

2.3.8 Đối với buồng kín loại thể tích thay đổi, không được cố định thể tích trong buồng theo giá trị thể tích danh định. Đối với buồng kín loại thể tích cố định, đường khí vào và ra phải được mở.

2.3.9 Quy trình thử phải bắt đầu trong vòng 15 min kể từ khi làm kín buồng thử: Trong vòng 24 h giảm nhiệt độ môi trường từ 308 K (35°C) xuống 293K (20°C) rồi trở lại 308 K (35 °C) [308,6 K (35,6 °C) xuống 295,2 K (22,2°C) rồi quay trở lại 308,6 K (35,6 °C)] theo đường đặc tính nhiệt độ được nêu ở Phụ lục G–Phụ lục G2 (Sai số cho phép được nêu trong 5.7.1 của Phụ lục G).

2.3.10 Sau khi kết thúc quy trình thử 24 h, nồng độ hydrocacbon cuối cùng, nhiệt độ và áp suất môi trường trong buồng thử được đo và ghi lại. Đây chính là kết quả $C_{HC,i}$, P_i và T_i của phép kiểm tra độ lọt khí hydrocacbon.

2.3.11 Sử dụng công thức trong 2.4 dưới đây để tính khối lượng HC theo các số đo lấy trong 2.3.6 và 2.3.10 ở trên. Khối lượng này không được sai khác hơn 3 % so với khối lượng HC được cho trong 2.3.7 ở trên.

2.4 Tính toán

Việc tính toán sự thay đổi khối lượng tinh HC trong buồng kín phải được sử dụng để xác định nền HC và vận tốc rò rỉ của nó. Các số đo đầu và cuối của nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí phải được sử dụng trong công thức sau đây để tính toán sự thay đổi khối lượng.

$$M_{HC} = k \times V \times 10^{-4} \left| \frac{C_{HC,i} \times P_i}{T_i} - \frac{C_{HC,f} \times P_f}{T_f} \right| + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

Trong đó

M_{HC} Khối lượng HC (g)

$M_{HC,out}$ Khối lượng HC thất thoát khỏi buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu (gam);

$M_{HC,i}$ Khối lượng hydrocacbon lọt vào trong buồng thử, trong trường hợp sử dụng buồng kín loại thể tích không đổi cho phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu (gam);

C_{HC} Nồng độ HC trong buồng kín (ppm Cacbon);

(CHÚ THÍCH: ppm Cacbon = ppm propan lũy thừa 3)

V Thể tích buồng kín (m^3);

T Nhiệt độ xung quanh trong buồng kín, K;

P áp suất không khí, kPa.

$$k = 17,6$$

Trong đó: i là số đo đầu;

f là số đo cuối.

3 Kiểm tra máy phân tích Hydrocacbon FID (Máy dò ion hóa ngọn lửa)

3.1 Tối ưu hóa sự đáp trả của máy dò

FID phải được điều chỉnh theo quy định của nhà sản xuất thiết bị. Phải sử dụng propan trong không khí để tối ưu hóa sự đáp trả trên dải làm việc phổ biến nhất.

3.2 Hiệu chuẩn máy phân tích HC.

Máy phân tích phải được hiệu chuẩn bằng sử dụng propan trong không khí và không khí tổng hợp tinh khiết. Xem D.4.5.2 (các loại khí hiệu chuẩn).

Lập một đường cong hiệu chuẩn như mô tả trong 4.1 và 4.5 của Phụ lục G1 này.

3.3 Kiểm tra nhiều ôxy và các giới hạn

Hệ số đáp trả (Rf), đối với các loại HC đặc biệt là tỷ số của số đo C_1 của FID đối với nồng độ bình khí, được biểu thị bằng ppm C_1 .

Đối với những dải hoạt động thông thường được sử dụng, nồng độ khí kiểm tra phải là mức có sự đáp trả gần bằng 80% của độ lệch cao nhất của thang đo. Nồng độ đó phải được biết với độ chính xác $\pm 2\%$ so với chuẩn trọng lượng tính theo thể tích.

Ngoài ra bình khí phải được chuẩn hoá điều kiện môi trường trước 24 h, ở nhiệt độ từ 293 K đến 303 K (20 °C và 30 °C).

Các hệ số đáp trả phải được xác định khi đưa máy phân tích vào bảo dưỡng và sau đó là ở những kỳ bảo dưỡng chính.

Khí chuẩn được sử dụng là propan với không khí tinh khiết cân bằng mà chúng phải được thực hiện để có một hệ số đáp trả là 1,00.

Khí kiểm tra được sử dụng cho kiểm tra nhiều ôxy và giới hạn hệ số đáp trả là :

Propan và nitơ: $0,95 \leq Rf \leq 1,05$

4 Hiệu chuẩn máy phân tích HC

Phải hiệu chuẩn từng dải hoạt động thường được sử dụng theo quy trình sau đây:

4.1 Phải lập đường cong hiệu chuẩn bằng ít nhất 5 điểm hiệu chuẩn càng cách đều nhau càng tốt trên dải hoạt động. Nồng độ danh định của khí hiệu chuẩn với các nồng độ cao nhất ít nhất phải bằng 80 % giá trị cao nhất của thang đo.

4.2 Đường cong hiệu chuẩn phải được tính bằng phương pháp bình phương bé nhất. Nếu bậc của đa thức kết quả lớn hơn 3 thì số điểm hiệu chuẩn phải ít nhất bằng bậc của đa thức cộng với 2.

4.3 Đường cong hiệu chuẩn không được sai khác quá 2 % so với giá trị danh định của từng khí hiệu chuẩn.

TCVN 6785:2015

4.4 Bảng cách sử dụng các bậc của đa thức có được trong 4.2 phải vẽ một bảng các số chỉ thị theo nồng độ thực theo các bước không lớn hơn 1 % toàn thang đo. Điều này được thực hiện theo từng khoảng hiệu chuẩn của máy phân tích. Bảng này cũng phải có số liệu khác thích hợp như:

Ngày hiệu chuẩn;

Các thông số điểm 0 và dải đo (nếu có thể);

Thang đo danh định;

Giá trị thực và chỉ báo của từng khí hiệu chuẩn được sử dụng và sai khác theo %;

Nhiên liệu và kiểu FID;

Áp suất không khí của FID;

4.5 Nếu cơ sở thử nghiệm có thể biết những công nghệ thay thế (VÍ DỤ: máy tính, bộ chuyển mạch dải đo điều khiển điện tử) cho được độ chính xác tương đương thì có thể sử dụng những công nghệ thay thế đó.

Phụ lục G – Phụ lục G2
(quy định)

(Chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

Nhiệt độ để hiệu chuẩn buồng kín và phép thử bay hơi do thất thoát thùng nhiên liệu			Nhiệt độ luân phiên để hiệu chuẩn buồng kín Theo 1.2 và 2.3.9 của Phụ lục G1 – Phụ lục G.	
Thời gian (h)		Nhiệt độ (°C)	Thời gian (h)	Nhiệt độ (°C)
Hiệu chuẩn	Phép thử			
13	0/24	20,0	0	35,6
14	1	20,2	1	35,3
15	2	20,5	2	34,5
16	3	21,2	3	33,2
17	4	23,1	4	31,4
18	5	25,1	5	29,7
19	6	27,2	6	28,2
20	7	29,8	7	27,2
21	8	31,8	8	26,1
22	9	33,3	9	25,1
23	10	34,4	10	24,3
24/0	11	35,0	11	23,7
1	12	34,7	12	23,3
2	13	33,8	13	22,9
3	14	32,0	14	22,6
4	15	30,0	15	22,2
5	16	28,4	16	22,5
6	17	26,9	17	24,2
7	18	25,2	18	26,8
8	19	24,0	19	29,6
9	20	23,0	20	31,9
10	21	22,0	21	33,9
11	22	20,8	22	35,1
12	23	20,2	23	35,4
			24	35,6

Phụ lục H

(quy định)

Phép thử loại V (EURO 1 đến EURO 4)

(Kiểm tra độ bền của các thiết bị kiểm soát ô nhiễm)

H.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả phép thử kiểm tra độ bền của các thiết bị kiểm soát ô nhiễm trang bị cho xe động cơ cháy cưỡng bức/cháy do nén trong phép thử độ bền 80000 km.

H.2 Xe thử

H.2.1 Xe phải có tình trạng tốt về mặt cơ học. Động cơ và các thiết bị kiểm soát ô nhiễm phải mới. Xe có thể cũng là xe dùng để Phép thử loại I; phép thử này phải được thực hiện sau khi xe đã chạy già hóa ít nhất 3000 km.

H.3 Nhiên liệu

Thử độ bền phải được thực hiện với nhiên liệu xăng không chì hoặc nhiên liệu điêzen đang bán trên thị trường.

H.4 Bảo dưỡng và điều chỉnh xe

Bảo dưỡng, điều chỉnh và sử dụng các cơ cấu điều khiển của xe thử phải theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

H.5 Vận hành xe trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử

H.5.1 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 (Hình H.1) được mô tả dưới đây:

Lịch trình thử độ bền phải bao gồm 11 chu trình, mỗi chu trình 6km;

Trong suốt 9 chu trình đầu, xe phải được dừng lại 4 lần ở giữa chu trình, mỗi lần dừng động cơ chạy không tải trong 15 s;

Tăng vận tốc và giảm vận tốc bình thường;

Năm lần giảm vận tốc ở giữa mỗi chu trình, giảm từ vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình xuống vận tốc 32 km/h; xe phải được tăng vận tốc dần dần trở lại cho tới khi đạt được vận tốc lớn nhất của chu trình;

Chu trình thứ 10 phải được thực hiện với vận tốc ổn định bằng 89 km/h.

Chu trình thứ 11 phải bắt đầu với sự tăng vận tốc lớn nhất từ điểm dừng xe lên 113 km/h. Tại điểm giữa chu trình phải phanh xe bình thường tới khi xe dừng lại. Sau đó phải chạy không tải trong 15 s và tăng tới vận tốc lớn nhất lần thứ 2.

Lịch trình tiếp tục được bắt đầu lại từ đầu. Vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình được cho trong bảng sau đây:

Bảng H.1 – Vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình

Đơn vị tính bằng kilômét trên giờ

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

H.5.2 Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể sử dụng một lịch trình thử trên đường bộ để thay thế lịch trình trên. Những lịch trình thử thay thế như vậy phải được cơ sở thử nghiệm chấp nhận trước khi thử và về cơ bản phải có cùng vận tốc trung bình, sự phân phối các vận tốc, số lần dừng lại trên mỗi km và số lần tăng tốc trên mỗi km như lịch trình chạy được sử dụng trên đường thử hoặc băng thử, được mô tả chi tiết tại H.5.1 và Bảng H.1.

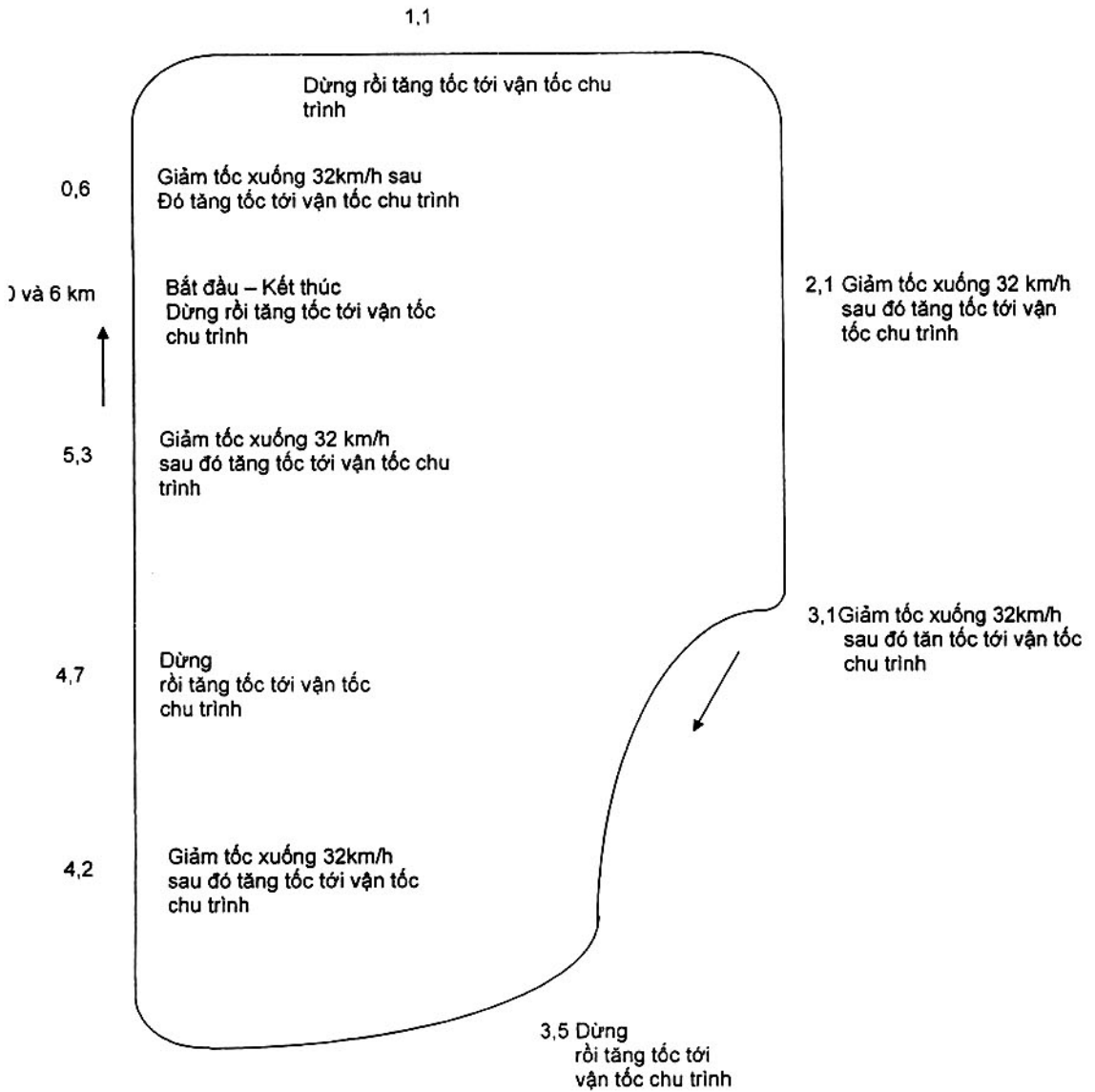
H.5.3 Phép thử độ bền, hoặc phép thử độ bền sửa đổi nếu nhà sản xuất đã chọn, phải được thực hiện cho đến khi xe đã chạy được ít nhất 80000 km.

H.5.4 Thiết bị thử

H.5.4.1 Băng thử

H.5.4.1.1 Khi thực hiện thử độ bền trên băng thử xe, băng thử phải cho phép thực hiện được chu trình mô tả trong H.5.1 ở trên. Đặc biệt nó phải được trang bị các hệ thống mô phỏng được quán tính và sức cản khi xe chạy.

H.5.4.1.2 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 80 km/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 D3, Phụ lục D của tiêu chuẩn này.



Hình H.1 – Chu trình vận hành xe

H.5.4.1.3 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...).

H.5.4.1.4 Những phép điều chỉnh và đặc điểm của băng thử khác phải được đảm bảo chắc chắn là giống các phép điều chỉnh và đặc điểm được nêu trong Phụ lục D của tiêu chuẩn này (quán tính, ví dụ, có thể là quán tính cơ hoặc điện tử).

H.5.4.1.5 Xe có thể được di chuyển từ nơi cần thiết, đến một băng thử khác để thực hiện những phép thử đo khí thải.

H.5.4.2 Vận hành trên đường hoặc trên đường thử

Khi phép thử độ bền được kết thúc 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 tiến hành trên băng thử.

H.6 Đo phát thải các chất gây ô nhiễm

Tại điểm bắt đầu phép thử (0 km), và sau mỗi 10000 km (± 400 km) hoặc thường xuyên hơn, cho đến khi đạt 80000 km, phải đo khí thải theo Phép thử loại I như đã được xác định tại 6.3.1 của tiêu chuẩn này. Các giá trị giới hạn phải tuân theo là những giá trị được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này.

Trong trường hợp xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa ở trong 4.21 của tiêu chuẩn này, phép thử sẽ được thực hiện khi xe chưa đạt đến chu kỳ tái sinh. Trong trường hợp này, xe phải được chạy cho đến kỳ quá trình tái sinh kết thúc. Nếu quá trình tái sinh diễn ra trong khi đo khí thải, phải thực hiện lại phép thử khí thải (gồm cả quá trình thuần hóa sơ bộ) và không tính kết quả của lần thử đầu.

Tất cả các kết quả đo khí thải phải được vẽ thành đồ thị từ hàm của quãng đường đã chạy trên hệ thống được làm tròn tới đơn vị km và các đoạn thẳng phù hợp nhất được làm khớp bằng phương pháp bình phương tối thiểu về các điểm dữ liệu này. Việc tính toán này sẽ không tính đến các kết quả thử tại 0 km.

Số liệu đó sẽ được chấp nhận để sử dụng trong tính toán hệ số suy giảm giá trị nếu trong trường hợp các điểm nội suy 6400 km và 80000 km trên đường thẳng này nằm trong các giới hạn được nêu trên.

Số liệu đó cũng vẫn có thể được chấp nhận khi một đoạn thẳng phù hợp nhất đi qua một giới hạn có thể áp dụng với độ nghiêng âm (điểm nội suy 6400 km cao hơn điểm nội suy 80000 km) nhưng điểm số liệu 80000 km thực thấp hơn giới hạn đó.

Hệ số suy giảm khí thải (DEF) phải được tính cho mỗi chất ô nhiễm như sau:

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

Trong đó:

Mi_1 Khối lượng chất thải ô nhiễm thứ i (g/km) được nội suy đối với điểm 6400 km;

Mi_2 Khối lượng chất thải ô nhiễm thứ i (g/km) được nội suy đối với điểm 80000 km.

Các giá trị nội suy này phải được lấy tới ít nhất là 4 số lẻ thập phân trước khi chia nó cho một số khác để xác định hệ số suy giảm. Kết quả đó phải được làm tròn tới 3 số lẻ thập phân.

Nếu hệ số suy giảm nhỏ hơn 1, nó phải được làm tròn bằng 1.

Phụ lục J

(quy định)

Đặc tính kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn

J.1 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn dùng cho thử nghiệm xe trang bị động cơ cháy cưỡng bức – Phép thử loại I.

J.1.1 Xăng không chì (Áp dụng cho thử EURO 1 và EURO 2)

Chỉ tiêu	Giới hạn và đơn vị đo ⁽²⁾		Phương pháp ISO	Phương pháp ASTM ⁽³⁾
	Nhỏ nhất	Lớn nhất		
Chỉ số ốctan nghiên cứu	95,0	-	5164-1977*	D 1699
Chỉ số ốctan động cơ	85,0	-	5163-1977	D 2700
Tỉ trọng ở 15°C	0,748	0,762	3675-1976	D 1298
áp suất hơi Reid	0,56 bar	0,64 bar	3007-1986	D 323
Chưng cất: ⁽⁴⁾			3405-1975**	D 86
điểm sôi đầu	24°C	40°C		D 86
điểm 10% thể tích	42°C	58°C		D 86
điểm 50% thể tích	90°C	110°C		D 86
điểm 90% thể tích	155°C	189°C		D 86
điểm sôi cuối	190°C	215°C		D 86
Cặn		2%		
Phân tích Hydrocacbon:			DIS 3837	D 1319
Olefin		20%		
chất thơm	Kể cả mức lớn nhất của Benzen. 5% thể tích	45%		⁽¹⁾ D 3606/D 2267
chất bão hòa	cân bằng			D 1319
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro	Tỉ lệ	Tỉ lệ		
Tính ổn định ôxy hóa	480 min		DO 7356	D 525
Keo		4 mg/100 ml	6246-1981	D 381
Hàm lượng lưu huỳnh		0,04% khối lượng	2192-1984	D 1266/D 2611/ D 2785
Ăn mòn đồng ở 50°C		1	2160-1985	D 130
Hàm lượng chì		0,005 g/l		D 3237
Hàm lượng photpho		0,0013 g/l	3830-1981	D 3231

* Theo sửa đổi của DIS 5164 tương đương với ASTM 2699-1986

* Đã sửa đổi

(#) Cấm thêm các chất ôxy hóa

CHÚ THÍCH:

- (1) Nhãn hiệu của nhiên liệu này chỉ nên liên quan tới sử dụng các thành phần tinh chế quy ước của Châu Âu.
- (2) Nhiên liệu có thể chứa các phụ gia theo các nồng độ thường xuyên được thị trường hóa.

Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực".

Trong việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ASTM D 3244 "Xác định cơ sở cho những tranh chấp về chất lượng sản phẩm dầu mỏ" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R- khả năng tái tạo).

Mặc dù có phương pháp này, mà nó là cần thiết vì những lý do thống kê, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị thấp nhất 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 giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Cần làm sáng tỏ câu hỏi là liệu một nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu đó không của quy định, cần áp dụng các thuật ngữ của ASTM D 3244.

- (3) Các phương pháp ISO tương đương sẽ được chấp nhận khi có tất cả các thuộc tính được kể ra ở trên
- (4) Các con số được nêu ra cho biết lượng bốc hơi (% thu lại + % tổn thất)
- (5) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm 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 .

J.1.2 Xăng không chì (Áp dụng cho thử EURO 3)

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiền cừu		95,0	-	EN 5164
Chỉ số ốc tan động cơ		85,0	-	EN 5163
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m ³	748	762	ISO 3675
áp suất hơi Reid	kPa	56	64	EN 12
Chưng cất:				
điểm sôi đầu	°C	24	40	
Bay hơi ở 100°C	% thể tích	49,0	57,0	ISO 3405
Bay hơi ở 150°C	% thể tích	81,0	87,0	
điểm sôi cuối	°C	190°C	215°C	
Cặn	% thể tích	-	2	ISO 3405
Phân tích Hydrocacbon:				
- Olefin		-	10	ASTM D 1319
- chất thơm	% thể tích	28,0	40,0	
- Benzen		-	1,0	EN 12177
- Chất bão hòa		-	cân bằng	ASTM D 1319
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro		báo cáo	báo cáo	
Giai đoạn cảm ứng ⁽²⁾	min	480	-	ISO 7536
Hàm lượng ô xy	% khối lượng	-	2,3	EN 1601
Keo	mg/ml	-	0,04	ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	-	100	ISO 14596
Ăn mòn đồng cấp I		-	1	ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	-	5	EN 237
Hàm lượng phot pho	mg/l	-	1,3	ASTM D 3231

CHÚ THÍCH:

⁽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 tạo).

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

⁽²⁾ Nhiên liệu có thể chứa các chất hấp 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 để thử kiểu loại I phải được báo cáo.

J.1.3 Xăng không chì (E0) (Áp dụng cho thử EURO 4)

Thông số	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiền cứng Ron		95,0	–	EN 25164
Chỉ số ốc tan động cơ Mon		85,0	–	EN 25163
Tỉ trọng ở 15° C	kg/m ³	740	754	ISO 3675
áp suất hơi Reid	kPa	56	60	ISO 13016–1
Chưng cất:				
Bay hơi ở 70 °C	°C	24	40	
Bay hơi ở 100°C	% thể tích	50,0	58,0	
Bay hơi ở 150°C	% thể tích	83,0	89,0	ISO 3405
điểm sôi cuối	°C	190	210	
Cặn	% thể tích	–	2,0	ISO 3405
Phân tích Hydrocacbon:				
- Olefin		–	10	
- chất thơm	% thể tích	29,0	35,0	ASTM D 1319
- Benzen		–	1,0	EN 12177
- Chất bão hòa		báo cáo	báo cáo	ASTM D 1319
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro		báo cáo	báo cáo	
Giai đoạn cảm ứng ⁽²⁾	min	480	–	ISO 7536
Hàm lượng ô xy	% khối lượng	–	1,0	EN 1601
Keo	mg/ml	–	0,04	ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	–	10	ISO14596
Ăn mòn đồng		–	Cấp độ 1	ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	–	5	EN 237
Hàm lượng phốt pho	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231

CHÚ THÍCH:

⁽⁴⁾ 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).

TCVN 6785:2015

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

(5) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm 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.

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

J.1.4 Xăng E5 (Áp dụng cho thử EURO 5)

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
Chỉ số ốc tan động cơ, Mon		85,0	–	EN 25163
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m ³	743	756	ISO 3675
áp suất hơi Reid	kPa	56	60	ISO 13016-1
Thành phần nước	% thể tích	–	0,015	EN 1064
Chưng cất:				
Bay hơi ở 70 °C	°C	24	44	
Bay hơi ở 100°C	% thể tích	48,0	60,0	ISO 3405
Bay hơi ở 150°C	% thể tích	82,0	90,0	
điểm sôi cuối	°C	190	210	
Cặn	% thể tích	–	2,0	ISO 3405
Phân tích Hydrocarbon:				
- Olefin		3,0	13	ASTM D 1319
- chất thơm	% thể tích	29,0	35,0	
- Benzen		–	1,0	EN 12177
- Chất bão hòa		báo cáo	báo cáo	ASTM D 1319
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro		báo cáo	báo cáo	
Tỷ lệ Cacbon/Oxy		báo cáo	báo cáo	
Giai đoạn cảm ứng ⁽²⁾	min	480	–	ISO 7536
Hàm lượng ô xy ⁽⁴⁾	% khối lượng	báo cáo	báo cáo	EN 1601
Keo	mg/ml	–	0,04	ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	–	10	ISO 14596
Ăn mòn đồng		–	cấp độ 1	ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	–	5	EN 237
Hàm lượng photpho	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231
Ethanol ⁽⁵⁾	% thể tích	4,7	5,3	EN 1601

CHÚ THÍCH:

(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, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

- (2) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm oxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định các luồng hơi xăng lọc, nhưng không được thêm vào các phụ gia dạng bột phân tán và dầu kết tủa.
- (3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo
- (4) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của EN 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn một cách có chủ ý
- (5) Không được cố ý thêm vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa phot pho, sắt, magiê, chì.

TCVN 6785:2015

J.1.5 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
Tỷ trọng ở 15 °C	kg/m ³	Bảo cáo		ISO 3675
Áp suất hơi Reid	kPa	40,0	60,0	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 và sáng, 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	
Mêtan	% thể tích		0,5	
Xăng ⁽⁵⁾	% thể tích	Cân bằng		EN 228
Phốt pho	mg/l	0,3 ⁽⁶⁾		ASTM D 3231
Thành phần nước	% thể tích		0,3	ASTM E 1064
Thành phần clo vô cơ	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Độ ăn mòn đồng (3 giờ tại 50 °C)	Đánh giá	Cấp độ 1		ISO 2160
Tính axit, (như axit CH ₃ COOH)	% m/m (mg/l)	–	0,005 (40)	ASTM D 1613
Tỷ lệ cacbon/hydro		Bảo cáo		
Tỷ lệ cacbon/oxy		Bảo cáo		

CHÚ THÍCH:

(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, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

- (2) Trong trường hợp xảy ra sự bất đồng, phải sử dụng quy trình được mô tả trong ISO 4259 và cách giải quyết sự bất đồng và việc giải thích kết quả dựa trên tính chính xác của phương thức thử nghiệm.
- (3) Trong trường hợp xảy ra tranh cãi về hàm lượng lưu huỳnh, phải sử dụng ISO 20846 và ISO 20884.
- (4) Thành phần lưu huỳnh thực của nhiên liệu dùng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.
- (5) Thành phần xăng không chỉ có thể tính bằng cách lấy 100 trừ đi tổng % thể tích của nước và cồn.
- (6) Không được thêm vào nhiên liệu chuẩn các chất hữu cơ có chứa phốt pho, sắt, magiê, chì.
- (7) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của EN 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn có chủ ý

TCVN 6785:2015

J.1.6 Ethanol E75

Thông số	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử ⁽²⁾
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số đục tan nghiền cứu, Ron		95,0	–	ISO 5164
Chỉ số đục tan động cơ, Mon		85,0	–	ISO 5163
Tỷ trọng ở 15 °C	kg/m ³	Bảo cáo		ISO 3675
Áp suất hơi Reid	kPa	50,0	60,0	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	–	4	ISO 6246
Hình dạng Tại nhiệt độ môi trường hoặc 15 °C.		Rõ và sáng, có thể quan sát được các chất bẩn lơ lửng hoặc kết tủa		Kiểm tra bằng mắt thường
Ethanol ⁽⁷⁾	% thể tích	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Thành phần cồn cao hơn (C3–C8)	% thể tích	–	2,0	
Métan	% thể tích	–	0,5	
Xăng ⁽⁵⁾	% thể tích	Cân bằng		EN 228
Phốt pho	mg/l	0,3 ⁽⁶⁾		ASTM D 3231
Thành phần nước	% thể tích		0,3	ASTM E 1064
Thành phần clo vô cơ	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Độ ăn mòn đồng (3 giờ tại 50 °C)	Đánh giá	Cấp độ 1		ISO 2160
Tính axit, (như axit CH ₃ COOH)	% m/m (mg/l)	–	0,005 (40)	ASTM D 1613
Tỷ lệ cacbon/hydro		Bảo cáo		
Tỷ lệ cacbon/oxy		Bảo cáo		

CHÚ THÍCH:

⁽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, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

- (2) Trong trường hợp xảy ra sự bất đồng, phải sử dụng quy trình được mô tả trong ISO 4259 và cách giải quyết sự bất đồng và việc giải thích kết quả dựa trên tính chính xác của phương thức thử nghiệm.
- (3) Trong trường hợp xảy ra tranh cãi về hàm lượng lưu huỳnh, phải sử dụng ISO 20846 và ISO 20884.
- (4) Thành phần lưu huỳnh thực của nhiên liệu dùng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.
- (5) Thành phần xăng không chì có thể tính bằng cách lấy 100 trừ đi tổng % thể tích của nước và cồn.
- (6) Không được thêm vào nhiên liệu chuẩn các chất hữu cơ có chứa photpho, sắt, magiê, chì.
- (7) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của EN 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn có chú ý

J.2 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn dùng cho thử nghiệm xe trang bị động cơ cháy do nén – Phép thử loại I

J.2.1 Đêzen (Áp dụng cho thử EURO 1 và EURO 2)

Chỉ tiêu	Giới hạn và đơn vị ⁽²⁾	Phương pháp ISO	Phương pháp A STM ⁽³⁾
Số Xê tan ⁽⁴⁾	Nhỏ nhất. 49 Lớn nhất. 53	5165* 3675-1976	ASTM D 613
Tỷ trọng ở 15 ^o C (kg/l)	Nhỏ nhất. 0,835 Lớn nhất. 0,845		ASTM D 1298
Nhiệt độ chưng cất: ⁽⁵⁾ điểm 50% điểm 90% điểm sôi cuối cùng	Nhỏ nhất. 245 ^o C Nhỏ nhất. 320 ^o C Lớn nhất. 340 ^o C Lớn nhất. 370 ^o C	3405-1975**	ASTM D 86
Điểm chớp cháy CFPP	Nhỏ nhất. 55 ^o C Nhỏ nhất. - Lớn nhất. - 5 ^o C	2719-1973	ASTM D 93 EN 116 (CEN)
Độ nhớt ở 40 ^o C	Nhỏ nhất. 2,5 mm ² /s Lớn nhất. 3,5 mm ² /s		
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽⁸⁾	Nhỏ nhất. (Được báo cáo) Lớn nhất : 0,3% khối lượng	2192-1984	ASTM D 1266 /ASTM D 2622 ASTM D 2785
Ăn mòn đồng	Lớn nhất. 1	2160-1985	ASTM D 130
Cặn cacbon (10% DR)	Lớn nhất. 0,2% khối lượng	6615-1982	ASTM D 189
Hàm lượng tro	Lớn nhất. 0,01% khối lượng	6245-1982	ASTM D 482
Hàm lượng nước	Lớn nhất. 0,05% khối lượng	3733-1976	ASTM D 95 /ASTM D 1744
Số trung hoà (A xít mạnh)	Lớn nhất. 0,2 mg KOH/g	6618-1987	
Tính ổn định ô xi hoá ⁽⁶⁾	Lớn nhất. 2,5 mg/ 100ml		ASTM D 2274
Chất phụ gia ⁽⁸⁾	-		

* Theo sửa đổi của ISO 5165 tương đương với ASTM D 613

* Đã sửa đổi

CHÚ THÍCH:

(1) Nếu cần tính hiệu suất nhiệt của một động cơ hoặc phương tiện, nhiệt trị của nhiên liệu có thể được tính theo:

$$\text{Năng lượng riêng (Nhiệt trị) (tính MJ/kg) =} \\ = (46,423 - 8,792 d^2 + 3,170d) (1 - (x + y + s)) + 9,420s - 2,499x.$$

trong đó

$$d = \text{Tỷ trọng ở } 15^{\circ}\text{C}$$

x = Tỷ lệ khối lượng nước (% 100)

y = Tỷ lệ khối lượng tro (% 100)

s = Tỷ lệ khối lượng lưu huỳnh (% Phương pháp của ISO tương đương sẽ được chấp nhận khi được ban hành cho tất cả các thuộc tính liệt kê ở trên.

(2) Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực"

Trong việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ASTM D 3244 "Xác định cơ sở cho những tranh chấp về chất lượng sản phẩm dầu mỏ" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R- khả năng tái tạo).

Mặc dù có phương pháp này, mà nó là cần thiết vì những lý do thống kê, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị thấp nhất 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 giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Cần làm sáng tỏ câu hỏi là liệu một nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu đó không của quy định, nên áp dụng các thuật ngữ của ASTM D 3244.

(3) Các phương pháp ISO tương đương sẽ được chấp nhận khi có tất cả các thuộc tính được kể ra ở trên.

(4) 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 4259 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.

(5) Các con số được nêu ra cho biết lượng bốc hơi (% thu lại + % tổn thất).

(6) Theo đề nghị của nhà sản xuất phương tiện, nhiên liệu diesel với 0,05 % hàm lượng lưu huỳnh cực đại theo khối lượng có thể được sử dụng để phản ánh chất lượng nhiên liệu thị trường tương lai, cả cho thử phê duyệt kiểu và thử phù hợp của sản xuất.

(7) Mặc dù tính chống ô xy hoá được kiểm soát, thời gian còn dùng được của nó có thể sẽ bị hạn chế. Người cung cấp cần tư vấn về các điều kiện cất giữ và thời hạn.

(8) Nhiên liệu này chỉ được cấu tạo trên cơ sở các thành phần chung cất Hydrocacbon được phân đoạn và mạch thẳng; được phép loại lưu huỳnh. Nó không được chứa các phụ gia kim loại hoặc các phụ gia làm tăng xêtan.

J.2.2 Đielzen (Áp dụng cho thử EURO 3)

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Số xê tan ⁽²⁾		52,0	54,0	ISO 5165
Tỉ trọng ở 15° C	kg/m ³	833	837	ISO 3675
Chung cất:				
- điểm 50%	°C	245		
- điểm 95%	°C	345	350	ISO 3405
- điểm sôi cuối	°C	-	370	
Điểm chớp cháy	°C	55	-	EN 22719
CFPP	°C	-	-5	EN 116
Độ nhớt ở 40° C	mm ² /s	2,5	3,5	ISO 3104
Hydrocacbon thơm polycyclic	% khối lượng	3	6,0	IP 391
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	-	300	ISO/DIS 14596
Ăn mòn đồng		-	1	ISO 2160
Cặn cacbon (10% DR)	% khối lượng	-	0,2	ISO 13070
Hàm lượng tro	% khối lượng	-	0,01	ISO 6145
Hàm lượng nước	% khối lượng	-	0,02	ISO 12937
Số trung hoà (A xít mạnh)	mg KOH/g	-	0,02	ASTM D 97495
Tính ổn định ô xi hoá ⁽⁴⁾	mg/ml	-	0,025	ISO 12205
Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60 °C)	μ m	-	400	CEC F-06-A-96
FAME			Cấm	

CHÚ THÍCH:

⁽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 tạo).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 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 4259 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 để thử kiểu loại I phải được báo cáo

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

J.2.3 Đêzen (B0) (Áp dụng cho thử EURO 4)

Thông số	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Số xê tan ⁽²⁾		52,0	54,0	ISO 5165
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m ³	833	837	ISO 3675
Chưng cất:				
–điểm 50%	°C	245		
–điểm 95%	°C	345	350	ISO 3405
–điểm sôi cuối	°C	–	370	
Điểm chớp cháy	°C	55	–	EN 22719
CFPP	°C	–	–5	EN 116
Độ nhớt ở 40°C	mm ² /s	2,3	3,3	ISO 3104
Hydrocacbon thơm polycyclic	% khối lượng	3,0	6,0	IP 391
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	–	10	ISO/DIS 14596
Ăn mòn đồng		–	Cấp độ 1	ISO 2160
Cặn cacbon (10% DR)	% khối lượng	–	0,2	ISO 13070
Hàm lượng tro	% khối lượng	–	0,01	ISO 6145
Hàm lượng nước	% khối lượng	–	0,02	ISO 12937
Số trung hoà (A xít mạnh)	mg KOH/g	–	0,02	ASTM D 97495
Tính ổn định ô xi hoá (4)	mg/ml	–	0,025	ISO 12205
Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60 °C)	µm	–	400	CEC F-06-A-96
FAME			Cấm	

CHÚ THÍCH:

⁽⁴⁾ 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, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

⁽⁵⁾ 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 4259 có thể được sử

TCVN 6785:2015

dụng để giải quyết những tranh chấp như thể 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

⁽⁶⁾ Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

⁽⁷⁾ Mặc dù tính chống ô xy hoá được kiểm soát, thời gian còn dùng được của nó có thể sẽ bị hạn chế. Nhà cung cấp cần tư vấn về các điều kiện cất giữ và thời hạn sử dụng.

J.2.1 Điêzen B5 (Áp dụng cho thử EURO 5)

Thông số	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Số xê tan ⁽²⁾		52,0	54,0	ISO 5165
Tỉ trọng ở 15° C	kg/m ³	833	837	ISO 3675
Chưng cất:				
– điểm 50%	°C	245		
– điểm 95%	°C	345	350	ISO 3405
– điểm sôi cuối	°C	–	370	
Điểm chớp cháy	°C	55	–	EN 22719
CFPP	°C	–	–5	EN 116
Độ nhớt ở 40°C	mm ² /s	2,3	3,3	ISO 3104
Hydrocarbon thơm polycyclic	% khối lượng	2,0	6,0	IP 391
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	–	10	ISO 14596
Ăn mòn đồng		–	Cấp độ 1	ISO 2160
Cặn cacbon (10% DR)	% khối lượng	–	0,2	ISO 13070
Hàm lượng tro	% khối lượng	–	0,01	ISO 6145
Hàm lượng nước	% khối lượng	–	0,02	ISO 12937
Số trung hoà (A xít mạnh)	mg KOH/g	–	0,02	ASTM D 97495
Tính ổn định ô xi hoá (4)	mg/ml	–	0,025	ISO 12205
Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60°C)	µm	–	400	CEC F-06-A-96
Tính ổn định ô xy hóa FAME ⁽⁵⁾	h	20		EN 14112
	% thể tích	4,5	5,5	EN 14078

CHÚ THÍCH:

⁽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, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 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 4259 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 ô xy hoá được kiểm soát, thời gian còn dùng được của nó có thể sẽ bị hạn chế. Người cung cấp cần tư vấn về các điều kiện cất giữ và thời hạn sử dụng.

⁽⁵⁾ Thành phần FAME đặt yêu cầu kỹ thuật theo quy định của EN 14214.

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

J.3 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn dùng trong thử nghiệm xe trang bị động cơ cháy cưỡng bức ở nhiệt độ thấp – Phép thử loại VI

J.3.1 Xăng không chì (E0)

Thông số	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiền cứng, Ron		95,0	–	EN 25164
Chỉ số ốc tan động cơ, Mon		85,0	–	EN 25163
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m ³	740	754	ISO 3675
áp suất hơi Reid	kPa	56	95	ISO 13016–1
Chưng cất:				
Bay hơi ở 70 °C	°C	24	40	
Bay hơi ở 100°C	% thể tích	50,0	58,0	ISO 3405
Bay hơi ở 150°C	% thể tích	83,0	89,0	
điểm sôi cuối	°C	190	210	
Cặn	% thể tích	–	2,0	ISO 3405
Phân tích Hydrocacbon:				
- Olefin		–	10	D 1319
- chất thơm		29,0	35,0	
- Benzen	% thể tích	–	1,0	EN 12177
- Chất bão hòa		báo cáo	báo cáo	D 1319
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro		báo cáo	báo cáo	
Giai đoạn cảm ứng ⁽²⁾	min	480	–	ISO 7536
Hàm lượng ô xy	% khối lượng	–	1,0	EN 1601
Keo	mg/ml	–	0,04	ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	–	10	ISO 14596
Ăn mòn đồng		–	Cấp độ 1	ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	–	5	EN 237
Hàm lượng phot pho	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231

CHÚ THÍCH:

⁽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, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

⁽²⁾ Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm 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 cho Phép thử loại VI phải được báo cáo.

J.3.2 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
Chỉ số ốc tan động cơ, Mon		85,0	–	EN 25163
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m ³	743	756	ISO 3675
Áp suất hơi Reid	kPa	56	95	ISO 13016–1
Thành phần nước	% thể tích	–	0,015	ASTM E 1064
Chung cất:				
Bay hơi ở 70 °C	°C	24	44	
Bay hơi ở 100°C	% thể tích	50,0	60,0	ISO 3405
Bay hơi ở 150°C	% thể tích	82,0	90,0	
điểm sôi cuối	°C	190	210	
Cặn	% thể tích	–	2,0	ISO 3405
Phân tích Hydrocacbon:				
- Olefin		3,0	13	
- chất thơm	% thể tích	29,0	35,0	ASTM D 1319
- Benzen		–	1,0	EN 12177
- Chất bão hòa		báo cáo	báo cáo	ASTM D 1319
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro		báo cáo	báo cáo	
Giai đoạn cảm ứng ⁽²⁾	min	480	–	ISO 7536
Hàm lượng ô xy ⁽⁴⁾	% khối lượng	báo cáo	báo cáo	EN 1601
Keo	mg/ml	–	0,04	ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	–	10	ISO 14596
Ăn mòn đồng		–	cấp độ 1	ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	–	5	EN 237
Hàm lượng photpho	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231
Ethanol ⁽⁵⁾	% thể tích	4,7	5,3	EN 1601

CHÚ THÍCH:

⁽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).

TCVN 6785:2015

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

- (2) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm oxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định các luồng hơi xăng lọc, nhưng không được thêm vào các phụ gia dạng bột phân tán và dầu kết tủa.
- (3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo
- (4) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của EN 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn một cách có chủ ý.
- (5) Không được cố ý thêm vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa photpho, sắt, magiê, chì.

J.4 Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn dạng khí (LPG và NG)

J.4.1 Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu LPG chuẩn trong thử nghiệm xe – Phép thử loại I

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°C		Không có	Không có	Quan sát
Hàm lượng lưu huỳnh	mg/kg ⁽¹⁾	Lớn nhất 50	Lớn nhất 50	EN 24260
Sunphua Hydro		Không có	Không có	ISO 8819
Ăn mòn đồng	Xếp loại	Cấp 1	Cấp 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Mùi		Đặc trưng	Đặc trưng	
MON		≥ 89	≥ 89	EN 589 Phụ lục 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.

J.4.2 Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu NG chuẩn

– Nhiên liệu G20

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị cơ bản	Giá trị giới hạn		Phương pháp thử
			Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Thành phần:					
Mê tan	% mol	100	99	100	ISO 6974
Cân bằng ⁽¹⁾	% mol	–	–	1	
N ₂	% mol				
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	

– Nhiên liệu G25

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị cơ bản	Giá trị giới hạn		Phương pháp thử
			Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Thành phần:					
Mê tan	% mol	86	84	88	ISO 6974
Cân bằng ⁽¹⁾	% mol	–	–	1	
N ₂	% mol	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	

CHÚ THÍCH:

- Khí trơ (khác N₂) + C₂ + C₂₊;
- Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20 °C) và 101,3 kPa;
- Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 273,2 K (0 °C) và 101,3 kPa;

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

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

Trong đó:

H_{gas} Nhiệt trị của nhiên liệu MJ/m³ ở 0°C;

ρ_{air} Tỉ trọng không khí ở 0°C;

ρ_{gas} Tỉ trọng nhiên liệu ở 0°C.

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

Phụ lục K

(quy định)

Thủ hệ thống OBD

(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

Phụ lục này áp dụng cho việc kiểm tra chức năng của hệ thống OBD để kiểm soát khí thải của xe.

K.1 Thuật ngữ định nghĩa

Các thuật ngữ và định nghĩa chỉ áp dụng trong phụ lục này:

K.1.1 OBD (On-board Diagnostics): là hệ thống chẩn đoán trên xe để kiểm soát khí thải. Hệ thống này có khả năng xác định khu vực xuất hiện lỗi chức năng bằng mã lỗi được lưu trong bộ nhớ máy tính.

K.1.2 Kiểu xe (Vehicle type): Bao gồm các xe không khác nhau về những đặc điểm chủ yếu của động cơ và hệ thống OBD như được xác định tại Phụ lục K2.

K.1.3 Họ xe (Vehicle family): Các xe của một nhà sản xuất có các đặc điểm thiết kế của hệ thống khí thải và hệ thống OBD tương tự nhau. Mỗi động cơ thuộc họ xe này phải phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

K.1.4 Hệ thống kiểm soát khí thải (Emission control system): Bao gồm hệ thống điện tử điều khiển động cơ và bộ phận liên quan đến khí thải hoặc hệ thống bay hơi nhiên liệu trong đó bộ phận này cung cấp hoặc nhận tín hiệu từ hệ thống điều khiển.

K.1.5 Lỗi chức năng (Malfunction): Sự cố của hệ thống hoặc bộ phận liên quan đến khí thải làm cho khí thải vượt quá giới hạn quy định tại J.2.3.2 hoặc nếu hệ thống OBD không thể thỏa mãn các yêu cầu kiểm tra cơ bản của phụ lục này.

K.1.6 Thiết bị báo lỗi chức năng (Malfunction indicator-MI): Thiết bị chỉ báo bằng tín hiệu nghe hoặc nhìn để cảnh báo rõ ràng cho người lái biết có lỗi chức năng của bộ phận liên quan đến phát thải được nối với hệ thống OBD hoặc của chính hệ thống OBD.

K.1.7 Không khí thứ cấp (Secondary air): Không khí được đưa vào hệ thống khí thải bằng bơm hoặc van hút hoặc bằng thiết bị khác để tăng cường quá trình ô xy hoá HC và CO trong dòng khí thải.

K.1.8 Sự bỏ lửa của động cơ (Engine misfire): Sự không cháy của hỗn hợp nhiên liệu - không khí trong xi lanh động cơ cháy cưỡng bức do không có bu gi, lượng nhiên liệu cung cấp thiếu, áp suất nén yếu hoặc do các nguyên nhân khác. Đó là tỉ lệ phần trăm kiểm tra được bởi hệ thống OBD về sự bỏ lửa so với tổng số kỳ nổ của động cơ (theo bản khai của nhà sản xuất) và làm cho khí thải vượt quá giới hạn quy định tại J.2.3.2 hoặc làm cho bộ xử lý xúc tác quá nóng gây ra hư hỏng đến mức không sửa được.

K.1.9 Phép thử loại I (Type I test): là chu trình vận hành (Phần I và Phần II) được sử dụng trong phê duyệt khí thải, chi tiết được nêu trong Phụ lục D1 – Phụ lục D.

K.1.10 Chu trình vận hành (A driving cycle): một chu trình bao gồm giai đoạn khởi động động cơ, giai đoạn chạy theo quy trình để phát hiện lỗi chức năng nếu có và giai đoạn tắt động cơ.

K.1.11 Chu trình làm ấm máy (A warm-up cycle): một giai đoạn hoạt động của xe đủ để tăng nhiệt độ chất lỏng làm mát của động cơ từ khi động cơ khởi động đến nhiệt độ thấp nhất là 343 °K (70 °C).

K.1.12 Sự tinh chỉnh nhiên liệu (Fuel trim): sự điều chỉnh phản hồi của hệ thống nhiên liệu đối với chương trình cấp nhiên liệu chính. Sự tinh chỉnh nhiên liệu nhanh là sự điều chỉnh động hoặc điều chỉnh ngay lập tức. Sự tinh chỉnh nhiên liệu chậm phụ thuộc vào sự điều chỉnh chương trình hiệu chỉnh nhiên liệu từ từ nhiều hơn là phụ thuộc vào sự điều chỉnh nhanh. Những sự điều chỉnh chậm này bù cho những khác nhau và những thay đổi dần dần của xe mà chúng xảy ra liên tục theo thời gian.

K.1.13 Trị số tải tính toán (Calculated load value – CLV): trị số được tính theo lưu lượng không khí hiện tại và lưu lượng không khí cao nhất như dưới đây, trong đó lưu lượng không khí cao nhất được hiệu chỉnh theo độ cao. Đây là số không thứ nguyên để chỉ ra về mặt kỹ thuật tỉ lệ dung tích động cơ được sử dụng khi bướm ga mở hoàn toàn:

$$CLV = \frac{CAF}{PAF} * \frac{Pkkb}{Pkk}$$

Trong đó:

CLV trị số tải tính toán;

Pkkb áp suất không khí tại mức nước biển;

CAF lưu lượng không khí hiện tại;

PAF lưu lượng không khí cao nhất;

Pkk áp suất không khí tại độ cao tương ứng với CAF.

K.1.14 Chế độ mặc định khí thải thường trực (Permanent emission default mode): tình trạng hệ thống điện tử điều khiển động cơ luôn luôn hoạt động theo chế độ chỉnh đặt mà chế độ đó không yêu cầu lấy tín hiệu đầu vào từ hệ thống hoặc bộ phận có sự cố, hệ thống hoặc bộ phận có sự cố đó có thể đã làm tăng lượng khí thải của xe tới mức cao hơn giới hạn khí thải quy định tại K.2.3.2.

K.1.15 Bộ trích công suất (Power take-off unit): Thiết bị trích công suất động cơ để sẵn sàng cung cấp công suất cho thiết bị phụ lắp trên xe.

K.1.16 Khả năng truy cập (Access): Khả năng sử dụng được mọi dữ liệu hệ thống OBD liên quan đến khí thải bao gồm mọi mã lỗi cần cho việc kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng hoặc sửa chữa các

TCVN 6785:2015

bộ phận liên quan đến khí thải của xe thông qua cổng nối tiếp của bộ nối chẩn đoán tiêu chuẩn (theo Phụ lục K1, trong 6.5.3.5).

K.1.17 Khả năng truy cập không hạn chế (Unrestricted): một trong hai khả năng truy cập sau đây:

- Khả năng truy cập mà không cần dùng mã truy cập chỉ được cung cấp bởi nhà sản xuất hoặc một thiết bị tương tự;
- Khả năng truy cập cho phép đánh giá dữ liệu mà không cần bất kỳ thông tin giải mã riêng nào từ khi chính thông tin đó được tiêu chuẩn hóa (xem định nghĩa J.1.16).

K.1.18 Tiêu chuẩn hóa (Standardised): mọi dòng dữ liệu thông tin, bao gồm mọi mã lỗi được dùng, phải được tạo ra chỉ theo các tiêu chuẩn công nghiệp, các tiêu chuẩn này tạo ra sự hài hòa cao nhất trong công nghiệp xe do hình thức và các tùy chọn cho phép của chúng được xác định rõ ràng, và việc sử dụng chúng trong tiêu chuẩn này được thừa nhận hoàn toàn.

K.1.19 Thông tin để sửa chữa (Repair information): mọi thông tin cần cho việc chẩn đoán, bảo dưỡng, kiểm tra, kiểm tra định kỳ hoặc sửa chữa xe và được nhà sản xuất cung cấp cho các đại lý hoặc các xưởng sửa chữa được nhà sản xuất ủy quyền. Các thông tin này phải gồm sổ bảo dưỡng, tài liệu kỹ thuật, thông tin về chẩn đoán (ví dụ, giá trị đo lý thuyết nhỏ nhất và lớn nhất), sơ đồ mạch, số nhận dạng phần mềm hiệu chuẩn áp dụng cho một kiểu xe, hướng dẫn các trường hợp riêng và đặc biệt, thông tin về trang thiết bị và dụng cụ đồ nghề, thông tin về ghi dữ liệu và dữ liệu thử và kiểm tra hai chiều. Nhà sản xuất không bị bắt buộc phải cung cấp thông tin thuộc phạm vi quyền sở hữu trí tuệ nhân tạo hoặc thuộc bí quyết riêng của mình và/hoặc của các nhà cung cấp linh kiện/thiết bị nguyên thủy (OEM); trong trường hợp này các thông tin cần thiết phải không bị giữ lại riêng một cách không đúng.

K.1.20 Sự khiếm khuyết (Deficiency): trong hệ thống OBD, có đến hai hệ thống hoặc bộ phận riêng biệt được kiểm tra về các đặc tính hoạt động tạm thời hoặc lâu dài, các đặc tính này làm suy giảm tinh hiệu quả của hệ thống OBD trong việc kiểm tra các hệ thống/bộ phận hoặc không thoả mãn mọi yêu cầu chi tiết khác đối với hệ thống OBD. Xe có thể được phê duyệt kiểu, được đăng ký và được bán cùng với những khiếm khuyết như vậy theo yêu cầu tại K.4 của phụ lục này.

K.2 Yêu cầu và các phép thử

K.2.1 Xe phải được trang bị hệ thống OBD được thiết kế, chế tạo và lắp đặt lên xe sao cho nó có thể nhận biết được các dạng suy giảm hoặc lỗi chức năng trong suốt thời gian hoạt động của xe. Cho phép xe có quãng đường chạy dài hơn quãng đường chạy thử độ bền bộ xử lý xúc tác theo Phép thử loại V được nêu tại K.2.3.1 có thể có sự suy giảm nào đó về đặc tính của hệ thống OBD đến mức mà các giới hạn khí thải trong K.2.3.2 có thể bị vượt quá trước khi hệ thống OBD báo hiệu cho người lái biết.

Khả năng truy cập như nêu tại K.1.14 phải là khả năng truy cập không hạn chế và được tiêu chuẩn hoá. Mọi mã lỗi về khí thải phải phù hợp với 6.5.3.4 của Phụ lục K1.

K.2.2 Hệ thống OBD phải được thiết kế, chế tạo và lắp đặt lên xe sao cho nó có thể phù hợp với các yêu cầu của phụ lục này trong điều kiện sử dụng bình thường:

K.2.2.1 Đối với sự dừng hoạt động tạm thời của hệ thống OBD

K.2.2.1.1 Nhà sản xuất có thể dừng hoạt động của hệ thống OBD nếu khả năng kiểm tra của nó bị ảnh hưởng bởi mức nhiên liệu thấp. Sự dừng hoạt động không được xảy ra khi mức nhiên liệu cao hơn 20 % mức danh định của thùng nhiên liệu.

K.2.2.1.2 Nhà sản xuất có thể dừng hoạt động của hệ thống OBD khi khởi động động cơ ở nhiệt độ xung quanh thấp hơn 266 K (-7 °C) hoặc ở độ cao trên 2500 m so với mực nước biển với điều kiện là nhà sản xuất phải báo cáo số liệu và/hoặc sự đánh giá kỹ thuật thể hiện đúng mức rằng việc kiểm tra của hệ thống OBD không đủ tin cậy trong các điều kiện này. Nhà sản xuất có thể dừng hoạt động của hệ thống OBD khi việc khởi động động cơ ở nhiệt độ xung quanh khác nếu có thể minh chứng trước cơ quan có thẩm quyền bằng số liệu và/hoặc sự đánh giá kỹ thuật rằng sự chẩn đoán nhầm sẽ xảy ra trong các điều kiện như thế này.

K.2.2.1.3 Đối với xe được thiết kế để thích hợp cho việc lắp đặt các bộ trích công suất, được phép dừng hoạt động của hệ thống kiểm tra đã bị ảnh hưởng với điều kiện là việc dừng hoạt động này chỉ xảy ra khi các bộ trích công suất đang hoạt động.

K.2.2.2 Đối với sự bỏ lửa của động cơ cháy cưỡng bức

K.2.2.2.1 Nhà sản xuất có thể áp dụng tiêu chí lỗi chức năng 'tỷ lệ phần trăm bỏ lửa' cao hơn so với những gì đã thông báo cho cơ quan có thẩm quyền, nếu chứng minh được với cơ quan có thẩm quyền rằng dưới các điều kiện tải và tốc độ động cơ cụ thể, việc phát hiện hiện tỷ lệ phần trăm bỏ lửa thấp hơn là không đủ tin cậy.

K.2.2.2.2 Khi nhà sản xuất có thể chứng minh cho cơ quan có thẩm quyền thấy rõ rằng việc phát hiện ra các tỉ lệ phần trăm bỏ lửa cao hơn là vẫn không thể được, hoặc khi không thể phân biệt được sự bỏ lửa với các ảnh hưởng khác (ví dụ, đường xấu, sự chuyển số, sau khi khởi động cơ, v.v) thì hệ thống kiểm tra sự bỏ lửa có thể dừng hoạt động trong các điều kiện này.

K.2.3 Mô tả các phép thử

K.2.3.1 Phép thử sử dụng quy trình thử tại Phụ lục K1 và được thực hiện trên xe đã được dùng để thử Phép thử độ bền (loại V) nêu tại Phụ lục H, sau khi có kết luận của Phép thử loại V.

Nếu không áp dụng Phép thử loại V hoặc theo đề nghị của nhà sản xuất có thể dùng một xe có tuổi xe thích hợp để thực hiện phép thử này.

K.2.3.2 Hệ thống OBD phải báo lỗi của hệ thống/bộ phận liên quan đến khí thải khi lỗi đó làm cho khí thải vượt quá giới hạn ngưỡng cho dưới đây

Bảng K1 – Giới hạn khí thải khi thử OBD theo EURO 4

Loại xe	Khối lượng chuẩn Rm (kg)	Giá trị giới hạn của khối lượng các khí thải (g/km)							
		CO (L1)		THC (L2)		NO _x (L3)		PM ⁽¹⁾ (L4)	
		Xăng	Điêzen	Xăng	Điêzen	Xăng	Điêzen	Điêzen	
M ⁽²⁾	Tất cả	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18	
N ₁ ⁽³⁾	Cấp I Rm ≤ 1305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18	
	Cấp II 1305 < Rm ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23	
	Cấp III 1760 < Rm	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28	

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Cho động cơ cháy do nén;⁽²⁾ Trừ các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất vượt quá 2500 kg;⁽³⁾ Và cho các loại xe M₁ nêu trong chú thích ⁽²⁾.

Bảng K2 – Giới hạn khí thải khi thử OBD theo EURO 5

Loại xe	Khối lượng chuẩn Rm (kg)	Giá trị giới hạn của khối lượng các khí thải (g/km)							
		CO (L1)		THC (L2)		NO _x (L3)		PM (L4)	
		Xăng	Điêzen	Xăng	Điêzen	Xăng	Điêzen	Xăng ⁽¹⁾	Điêzen
M	Tất cả	1,90	1,90	0,25	0,32	0,30	0,54	0,05	0,05
N ₁ ⁽²⁾	Cấp I Rm ≤ 1305	1,90	1,90	0,25	0,32	0,30	0,54	0,05	0,05
	Cấp II 1305 < Rm ≤ 1760	3,40	2,40	0,33	0,36	0,375	0,705	0,05	0,05
	Cấp III 1760 < Rm	4,30	2,80	0,40	0,40	0,41	0,84	0,05	0,05
N ₂	Tất cả	4,30	2,80	0,40	0,40	0,41	0,84	0,05	0,05

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Chỉ áp dụng cho các xe lắp động cơ phun nhiên liệu trực tiếp;⁽²⁾ Gồm cả các xe 'đáp ứng nhu cầu xã hội đặc biệt' được nêu trong định nghĩa tại 3.28 của tiêu chuẩn này.

K.2.3.3 Yêu cầu kiểm tra đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Để thỏa mãn các yêu cầu ở K.2.3.2, tối thiểu, hệ thống OBD phải kiểm tra đối với các hạng mục sau:

K.2.3.3.1 Sự giảm hiệu năng của bộ xử lý xúc tác riêng đối với HC. Nhà sản xuất có thể chỉ kiểm tra bộ xử lý xúc tác thứ nhất hoặc kết hợp với các bộ xử lý xúc tác phía sau theo chiều dòng khí thải. Phải xem xét lỗi chức năng cho từng bộ xúc tác hoặc cụm các bộ xúc tác kết hợp với nhau khi HC trong khí thải lớn hơn giới hạn trong Bảng K1 trên;

K.2.3.3.2 Việc xuất hiện sự bỏ lữa trong dải hoạt động của động cơ được giới hạn bởi các sau:

(a) Giá trị nhỏ hơn trong hai giá trị sau: Tốc độ động cơ 4500 r/min hoặc tốc độ lớn hơn tốc độ động cơ cao nhất trong chu trình Phép thử loại I là 1000 r/min;

(b) Đường mô men xoắn dương (tức là tải động cơ với tay số ở số trung gian);

(c) Đường nối các điểm làm việc sau đây của động cơ: Đường mô men xoắn dương ở tốc độ 3000 r/min và một điểm trên đường tốc độ lớn nhất được xác định tại (a) ở trên với độ chân không trong cổ xả động cơ thấp hơn đường mô men xoắn dương 13,33 kPa.

K.2.3.3.3 Sự hư hỏng của cảm biến ô xy;

Các cảm biến ô xy, được lắp đặt để kiểm tra lỗi chức năng của bộ xúc tác theo yêu cầu của phụ lục này, khi gặp sự hư hỏng hoặc suy giảm chức năng phải được hiển thị.

K.2.3.3.4 Nếu hoạt động theo nhiên liệu được chọn, các bộ phận/hệ thống kiểm soát khí thải khác, hoặc các bộ phận/hệ thống động lực liên quan đến khí thải được nối với máy tính mà sự cố của chúng có thể dẫn đến khí thải tại đuôi ống xả lớn hơn giới hạn trong Bảng K1 trên;

K.2.3.3.5 Trừ khi được kiểm tra bằng cách khác, phải kiểm tra sự thông mạch của bất kỳ bộ phận/hệ thống động lực khác liên quan đến khí thải được nối với máy tính, bao gồm cả các cảm biến làm có chức năng kiểm tra, nếu có thể thực hiện được;

K.2.3.3.6 Ở mức tối thiểu, phải kiểm tra tính thông mạch của bộ kiểm soát việc làm sạch khí thải bay hơi kiểu điện tử;

K.2.3.4 Yêu cầu kiểm tra đối với xe lắp động cơ cháy do nén

Để thỏa mãn các yêu cầu ở K.2.3.2, tối thiểu, hệ thống OBD phải kiểm tra các hạng mục sau:

K.2.3.4.1 Sự giảm hiệu năng của bộ xử lý xúc tác, nếu được lắp;

K.2.3.4.2 Khả năng hoạt động và tình toàn vẹn của bẫy hạt, nếu được lắp;

K.2.3.4.3 Bộ định thời và định lượng nhiên liệu của hệ thống phun xăng điện tử được kiểm tra về tính thông mạch và sự cố hỏng chức năng hoàn toàn;

K.2.3.4.4 Các bộ phận/hệ thống kiểm soát khí thải khác, hoặc các bộ phận/hệ thống động lực liên quan đến khí thải được nối với máy tính mà sự cố của chúng có thể dẫn đến khí thải tại đuôi ống xả

TCVN 6785:2015

lớn hơn giới hạn trong Bảng K1 trên. Ví dụ của các bộ phận/hệ thống như vậy là các bộ phận/hệ thống kiểm tra và điều khiển lưu khối không khí, lưu lượng thể tích không khí (và nhiệt độ), sự tăng áp suất và áp suất trong bầu góp đường nạp (cả các cảm biến có chức năng kiểm tra có thể thực hiện được);

K.2.3.4.5 Trừ khi được kiểm tra bằng cách khác, bất kỳ bộ phận động lực khác liên quan đến khí thải được nối với máy tính, phải được kiểm tra tính thông mạch.

K.2.3.5 Nhà sản xuất có thể chứng minh với cơ quan có thẩm quyền thấy rằng không cần phải kiểm tra một số bộ phận/hệ thống nếu trong trường hợp có sự cố hỏng hoàn toàn hoặc tháo bỏ chúng, khí thải không lớn hơn giới hạn trong Bảng K1.

Tuy nhiên, bẫy hạt, được lắp đặt như một thiết bị riêng biệt hoặc được tích hợp vào thiết bị kiểm soát khí thải, phải được kiểm tra ít nhất về số lần hỏng hoặc tháo bỏ nếu gây ra việc vượt quá giá trị giới hạn phát thải. Bẫy hạt này cũng phải được kiểm tra cho bất cứ lỗi nào gây ra việc vượt quá ngưỡng giới hạn của OBD.

K.2.4 Chuỗi kiểm tra chẩn đoán phải được bắt đầu ở mỗi lần khởi động động cơ được kết thúc ít nhất một lần, miễn là các điều kiện thử được đáp ứng đúng. Các điều kiện thử phải được chọn sao cho chúng đều xảy ra trong điều kiện xe chạy bình thường như được mô phỏng trong Phép thử loại I.

K.2.5 Kích hoạt thiết bị báo lỗi chức năng (MI)

K.2.5.1 Hệ thống OBD phải có thiết bị chỉ báo lỗi chức năng khiến người lái có thể hiểu dễ dàng. Thiết bị cảnh báo lỗi chức năng (MI) không được dùng vào việc khác trừ việc thông báo chế độ khởi động khẩn cấp hoặc chế độ limp-home^(*). MI phải nhìn thấy được trong mọi điều kiện ánh sáng hợp lý. Khi được kích hoạt nó phải hiển thị một ký hiệu phù hợp với ISO 2575. Xe không được lắp nhiều hơn một MI công dụng chung đối với các vấn đề liên quan đến khí thải. Cho phép có các báo hiệu làm việc với mục đích riêng (ví dụ hệ thống phanh, đai an toàn, áp suất dầu...). Không được dùng màu đỏ đối với một MI.

(*) Limp-home: chế độ hạn chế khả năng vận hành của xe khi gặp sự cố, nhằm đảm bảo khí thải không vượt quá mức cho phép, nhưng vẫn cho phép người lái có thể điều khiển xe đến nơi sửa chữa.

K.2.5.2 Đối với các phương thức cần hơn hai chu trình thuần hóa sơ bộ để kích hoạt MI, nhà sản xuất phải cung cấp dữ liệu và/hoặc một bản đánh giá kỹ thuật chứng minh thích đáng rằng hệ thống kiểm tra có hiệu quả như nhau và đúng lúc trong việc phát hiện lỗi của bộ phận. Không chấp nhận các phương thức cần hơn 10 chu trình vận hành để kích hoạt MI. MI cũng phải kích hoạt bất khi lúc nào mà bộ điều khiển động cơ đưa vào một chế độ hoạt động mặc định về khí thải toàn thời gian nếu giới hạn trong Bảng K1 bị vượt quá hoặc nếu hệ thống OBD không thể thỏa mãn các yêu cầu kiểm tra cơ bản quy định tại K.2.3.3 và K.2.3.4 của phụ lục này. MI phải hoạt động theo một chế độ cảnh báo riêng biệt như quy định của nhà sản xuất, ví dụ đèn chớp theo bất kỳ giai đoạn nào xảy ra sự bỏ lửa động cơ ở mức có thể gây ra hư hỏng bộ xử lý xúc tác. MI cũng phải kích hoạt khi ổ khóa ở vị trí

'ON' trước khi khởi động động cơ hoặc ngắt sau khi động cơ được khởi động, nếu không có lỗi chức năng nào được phát hiện trước.

K.2.6 Hệ thống OBD phải lưu trữ các mã lỗi cảnh báo trạng thái của hệ thống kiểm soát khí thải. Các mã tình trạng riêng biệt phải được sử dụng để nhận biết chính xác sự hoạt động của các hệ thống kiểm soát khí thải và các hệ thống kiểm soát khí thải đó cần có thêm sự hoạt động của xe để được đánh giá đầy đủ. Nếu MI được kích hoạt do sự hư hỏng hoặc lỗi chức năng hoặc do các chế độ hoạt động mặc định về khí thải toàn thời gian thì mã lỗi phải được lưu trữ để nhận biết được kiểu lỗi chức năng. Mã lỗi cũng phải được lưu trữ theo các trường hợp nêu tại K.2.3.3.5 và K.2.3.4.5 của phụ lục này.

K.2.7 Tắt lỗi chức năng

K.2.7.1 Nếu sự bỏ lữa động cơ ở mức có thể làm hư hỏng bộ xử lý xúc tác (như quy định của nhà sản xuất) không còn nữa, hoặc nếu động cơ hoạt động sau khi đã thay đổi điều kiện tải và tốc độ mà tại đó mức độ bỏ lữa sẽ không gây hư hỏng bộ xử lý xúc tác thì MI có thể được chuyển về trạng thái kích hoạt trước đó, trong chu trình vận hành thứ nhất mà trong đó mức độ bỏ lữa đã được phát hiện và có thể được chuyển sang chế độ kích hoạt bình thường trên các chu trình vận hành sau đó. Nếu được chuyển về trạng thái kích hoạt trước đó thì các mã lỗi tương ứng và các điều kiện biên đã được lưu trữ có thể được xoá;

K.2.7.2 Đối với mọi lỗi chức năng khác, MI có thể được tắt sau 3 chu trình vận hành liên tiếp sau đó mà trong đó hệ thống kiểm tra có chức năng kích hoạt MI dừng phát hiện lỗi chức năng và nếu không có lỗi chức năng khác, có khả năng độc lập kích hoạt MI, được nhận diện.

K.2.8 Xoá một mã lỗi

K.2.8.1 Hệ thống OBD có thể xoá một mã lỗi và quãng đường vận hành cũng như thông tin điều kiện biên nếu mã lỗi giống như vậy không lặp lại trong ít nhất 40 chu kỳ làm ấm máy.

K.2.9 Xe sử dụng nhiên liệu kép

Nhìn chung, các yêu cầu về hệ thống OBD của xe sử dụng nhiên liệu đơn có thể áp dụng cho từng loại nhiên liệu (xăng và LPG/NG) của xe sử dụng nhiên liệu kép.

K.2.9.1 Một hệ thống OBD cho cả hai loại nhiên liệu

K.2.9.1.1 Các quy trình sau đây phải thực hiện trên từng lần chẩn đoán bằng hệ thống OBD đơn trên việc vận hành bằng xăng và bằng NG/LPG, có thể thực hiện độc lập trên loại nhiên liệu đang sử dụng hoặc loại nhiên liệu chuyên biệt:

- (a) Sự khởi động MI (xem K.2.5 của phụ lục này)
- (b) Lưu trữ mã lỗi (xem K.2.6 của phụ lục này)
- (c) Tắt MI (xem K.2.7 của phụ lục này)
- (d) Xoá mã lỗi (xem K.2.8 của phụ lục này)

TCVN 6785:2015

Đối với bộ phận hoặc hệ thống được kiểm tra, có thể thực hiện các lần chẩn đoán riêng biệt đối với thực loại nhiên liệu hoặc một lần chẩn đoán chung.

K.2.9.1.2 Hệ thống OBD có thể ở dưới dạng một hoặc hai máy tính.

K.2.9.2 Hai hệ thống OBD riêng biệt cho hai loại nhiên liệu.

K.2.9.2.1 Quy trình sau phải được thực hiện độc lập trên mỗi loại nhiên liệu: xăng hoặc LPG/NG:

(a) Sự khởi động MI (xem K.2.5 của phụ lục này)

(b) Lưu trữ mã lỗi (xem K.2.6 của phụ lục này)

(c) Tắt MI (xem K.2.7 của phụ lục này)

(d) Xóa mã lỗi (xem K.2.8 của phụ lục này)

K.2.9.2.2 Hai hệ thống OBD riêng biệt có thể ở dưới dạng một hoặc hai máy tính.

K.2.9.3 Yêu cầu đặc biệt về việc truyền tín hiệu chẩn đoán trên xe sử dụng nhiên liệu kép

K.2.9.3.1 Theo yêu cầu của thiết bị chẩn đoán, tín hiệu chẩn đoán phải được truyền đến một hoặc nhiều địa chỉ nguồn. Việc sử dụng địa chỉ nguồn được mô tả tại ISO 15031-5. Sự xác nhận thông tin riêng biệt của nhiên liệu bằng cách:

(a) Sử dụng các địa chỉ nguồn và/hoặc

(b) Sử dụng công tắc chuyển đổi nhiên liệu và/hoặc

(c) Sử dụng mã lỗi riêng biệt của nhiên liệu.

K.2.9.4 Đối với 'Mã trạng thái' (như mô tả tại K.2.6 của phụ lục này), có thể sử dụng một trong hai lựa chọn sau:

(a) Mã trạng thái là thông tin nhiên liệu. Ví dụ: sử dụng hai mã trạng thái, mỗi mã cho một loại nhiên liệu.

(b) Mã trạng thái phải hiện thị ước lượng đầy đủ của các hệ thống điều khiển với cả hai loại nhiên liệu (xăng và NG/LPG) khi hệ thống điều khiển được ước lượng cho một trong hai loại.

Nếu không có ước lượng chẩn đoán liên tục về loại nhiên liệu riêng biệt, phải hỗ trợ ít nhất một mã trạng thái.

K.3 Yêu cầu liên quan đến phê duyệt kiểu hệ thống OBD

K.3.1 Theo đề nghị của nhà sản xuất, hệ thống OBD vẫn có thể được phê duyệt kiểu mặc dù nó có một số khiếm khuyết dẫn đến không thoả mãn một số yêu cầu cụ thể của phụ lục này.

K.3.2 Khi xem xét đề nghị của nhà sản xuất, phải xác định liệu việc phù hợp với những yêu cầu đó của phụ lục này có phải là không hợp lý hoặc bất khả thi không.

Cơ quan chức năng phải xem xét dữ liệu từ nhà sản xuất một cách chi tiết các yếu tố như: tính khả thi về kỹ thuật; thời gian đưa vào sản xuất và vòng đời của sản phẩm, trong đó có thời điểm giới thiệu và thời điểm kết thúc một mẫu thiết kế xe hoặc động cơ, các chương trình nâng cấp cho máy tính, việc gia hạn cho hệ thống OBD sẽ đạt hiệu quả trong việc đáp ứng các yêu cầu trong tiêu chuẩn này và nhà sản xuất đã chứng minh những cố gắng nhất định để đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

K.3.2.1 Các khiếm khuyết đề nghị bao gồm việc thiếu hoàn toàn sự kiểm tra chẩn đoán cần thiết hoặc sự ủy thác việc ghi hoặc báo cáo dữ liệu của một thiết bị kiểm tra, sẽ không được chấp nhận;

K.3.2.2 Các khiếm khuyết đề nghị không phù hợp với giới hạn khí thải trong Bảng K1 không được chấp nhận;

K.3.3 Trong việc xác định thứ tự nhận biết của các khiếm khuyết, các khiếm khuyết liên quan đến các K.2.3.3.1 đến K.2.3.3.3 (đối với xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức) và K.2.3.4.1 đến K.2.3.4.3 (đối với xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức) phải được nhận biết đầu tiên.

K.3.4 Trước khi hoặc khi phê duyệt kiểu, không được chấp nhận khiếm khuyết liên quan đến các yêu cầu nêu tại 6.5, trừ 6.5.3.4 Phụ lục K1.

K.3.5 Giai đoạn khiếm khuyết

K.3.5.1 Sự khiếm khuyết có thể được chuyển sang một giai đoạn hai năm sau khi ngày phê duyệt kiểu một mẫu xe, trừ khi khiếm khuyết này được chứng minh thỏa đáng rằng việc chỉnh sửa phần cứng quan trọng trên xe và kéo dài thời gian đưa vào sản xuất trong vòng hai năm là cần thiết để sửa chữa sự khiếm khuyết. Trong trường hợp đó, sự khiếm khuyết có thể được chuyển sang một giai đoạn không quá 3 năm.

K.3.5.2 Nhà sản xuất có thể yêu cầu cơ quan quản lý chấp nhận khiếm khuyết có hiệu lực trở về trước, khi một khiếm khuyết như vậy được phát hiện sau khi bản gốc đã được chấp nhận phê duyệt kiểu. Trong trường hợp đó, sự khiếm khuyết có thể được chuyển sang một giai đoạn hai năm kể từ sau ngày thông báo tới cơ quan quản lý, trừ khi khiếm khuyết này được chứng minh thỏa đáng rằng việc chỉnh sửa phần cứng quan trọng trên xe và kéo dài thời gian đưa vào sản xuất trong vòng hai năm là cần thiết để sửa chữa sự khiếm khuyết. Trong trường hợp đó, sự khiếm khuyết có thể được chuyển sang một giai đoạn không quá 3 năm.

Phụ lục K – Phụ lục K1

(quy định)

Chức năng của hệ thống OBD

1 Mở đầu

Phụ lục này giới thiệu quy trình của phép thử theo K.2 của Phụ lục K. Quy trình mô tả phương pháp kiểm tra chức năng của hệ thống OBD lắp đặt trên xe, bằng cách mô phỏng lỗi cho hệ thống điều khiển động cơ hoặc hệ thống kiểm soát khí thải. Ngoài ra, quy trình còn bao gồm việc kiểm tra độ bền của hệ thống OBD.

Nhà sản xuất phải có sẵn các bộ phận khiếm khuyết và/hoặc các thiết bị điện sẽ được dùng để mô phỏng lỗi. Khi được đo trong chu trình Phép thử loại I, các bộ phận hoặc thiết bị khiếm khuyết không được làm cho khí thải vượt quá 20 % giá trị giới hạn trong Bảng K1.

Khi xe được thử có bộ phận hoặc thiết bị khiếm khuyết, hệ thống OBD được chấp nhận nếu MI được kích hoạt, kể cả được kích hoạt thấp hơn ngưỡng giới hạn OBD.

2 Mô tả phép thử

2.1 Thử nghiệm hệ thống OBD có các giai đoạn sau:

- Mô phỏng lỗi chức năng của hệ thống kiểm soát khí thải hoặc điều khiển động cơ;
- Thiết lập các điều kiện ban đầu của xe với lỗi chức năng được mô phỏng trong quá trình thiết lập quy định tại 6.2.1 hoặc 6.2.2 của Phụ lục K1 này;
- Vận hành xe với lỗi chức năng được mô phỏng theo chu trình Phép thử loại I và đo khí thải của xe;
- Xác định xem hệ thống OBD có phản ứng lại với lỗi chức năng được mô phỏng và có hiển thị lỗi chức năng theo cách mà người lái biết được không;

2.2 Theo đề nghị của nhà sản xuất, lỗi chức năng của các bộ phận có thể được mô phỏng bằng dạng điện tử theo yêu cầu của 6, Phụ lục K1 này;

3 Xe thử và nhiên liệu

3.1 **Xe:** Xe thử phải phù hợp với yêu cầu nêu tại D.3.1, Phụ lục D.

3.2 **Nhiên liệu:** Nhiên liệu chuẩn phải phù hợp với yêu cầu nêu tại Phụ lục J hoặc nhiên liệu khác có đặc tính kỹ thuật tương đương. Trong trường hợp sử dụng LPG hoặc NG, cho phép khởi động bằng xăng và sau một giai đoạn xác định trước chuyển sang dùng LPG hoặc NG một cách tự động mà không chịu sự điều khiển của người lái.

4 Nhiệt độ và áp suất thử

Nhiệt độ và áp suất thử phải phù hợp với yêu cầu cho Phép thử loại I, Phụ lục D.

5 **Thiết bị thử:** Bảng thử phải phù hợp với yêu cầu nêu tại Phụ lục D.

6 Quy trình thử OBD

6.1 Chu trình vận hành trên bảng thử phải phù hợp với yêu cầu nêu tại Phụ lục D.

6.2 Thuần hóa sơ bộ xe

6.2.1 Dựa trên loại động cơ và sau khi được đưa vào một trong các chế độ lỗi nêu tại 6.3 dưới đây, xe phải được thuần hóa sơ bộ bằng ít nhất hai Phép thử loại I liên tiếp (Phần I và II). Đối với động cơ cháy do nén cho phép bổ sung một giai đoạn thuần hóa sơ bộ bằng hai lần chu trình Phần 2.

6.2.2 Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể áp dụng các phương pháp thiết lập điều kiện trước thử thay thế khác.

6.3 Các chế độ lỗi được thử

6.3.1 Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

6.3.1.1 Thay thế bộ xử lý xúc tác bằng một bộ xử lý kiểm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng lỗi như vậy.

6.3.1.2 Điều kiện bỏ lừa động cơ theo điều kiện cho việc kiểm tra sự bỏ lừa nêu tại K.2.3.3.2 của Phụ lục K.

6.3.1.3 Thay thế cảm biến ô xy bằng một cảm biến ô xy kiểm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng lỗi như vậy.

6.3.1.4 Ngắt điện của bộ phận khác nào đó liên quan đến khí thải được nối với máy tính quản lý bộ truyền công suất (nếu hoạt động theo loại nhiên liệu được chọn).

6.3.1.5 Ngắt điện của thiết bị điện tử điều khiển làm sạch hơi nhiên liệu (nếu trang bị và nếu hoạt động theo loại nhiên liệu được chọn). Đối với chế độ lỗi cụ thể này không cần thực hiện Phép thử loại I.

6.3.2 Xe lắp động cơ cháy do nén

6.3.2.1 Thay thế bộ xử lý xúc tác bằng một bộ xử lý kiểm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng lỗi như vậy (nếu lắp).

6.3.2.2 Tháo hoàn toàn bẫy hạt (nếu lắp) hoặc các cảm biến ô xy nếu chúng là một phần tích hợp của bẫy, lắp một bẫy kiểm khuyết.

6.3.2.3 Ngắt điện bộ định thời và định lượng nhiên liệu của hệ thống phun xăng điện tử.

TCVN 6785:2015

6.3.2.4 Ngắt điện của bộ phận khác nào đó liên quan đến khí thải được nối với máy tính quản lý bộ truyền lực.

6.3.2.5 Trong việc đáp ứng các yêu cầu nêu tại 6.2.3.3 và 6.2.3.4 trên, với sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền, nhà sản xuất phải thực hiện các bước thích hợp để chứng tỏ rằng hệ thống OBD sẽ hiển thị lỗi khi ngắt kết nối.

6.4 Thử hệ thống OBD

6.4.1 Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

6.4.1.1 Sau khi xe qua điều kiện trước thử theo 6.2 trên, xe thử được vận hành theo Phép thử loại I (phần I và II). MI phải kích hoạt trước khi kết thúc phép thử này dưới một trong các điều kiện nêu tại 6.4.1.2 đến 6.4.1.5 dưới đây. Phòng thử nghiệm có thể thay các điều kiện này bằng các điều kiện khác theo 6.1.4.6. Tuy nhiên tổng số lỗi được mô phỏng không được lớn hơn 4.

6.4.1.2 Thay thế bộ xử lý xúc tác bằng một bộ xử lý khiếm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng lỗi điện tử của cảm biến ô xy khiếm khuyết hoặc đã bị hỏng mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1.

6.4.1.3 Một điều kiện bỏ lừa động cơ được cảm ứng theo các điều kiện kiểm tra sự bỏ lừa nêu tại K.2.3.3.2 mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1.

6.4.1.4 Thay thế cảm biến ô xy bằng một cảm biến ô xy khiếm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng điện tử của một cảm biến ô xy khiếm khuyết mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1.

6.4.1.5 Ngắt điện của thiết bị điện tử điều khiển làm sạch hơi nhiên liệu (nếu trang bị và nếu hoạt động theo loại nhiên liệu được chọn).

6.4.1.6 Ngắt điện của bộ phận khác nào đó liên quan đến khí thải và được nối với máy tính quản lý bộ truyền công suất mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1 (nếu hoạt động theo loại nhiên liệu được chọn).

6.4.2 Xe lắp động cơ cháy do nén

6.4.2.1 Sau khi xe qua điều kiện trước thử theo 6.2 trên, xe thử được vận hành theo chu trình Phép thử loại I (Phần I và Phần II). MI phải kích hoạt trước khi kết thúc phép thử này dưới một trong các điều kiện nêu tại 6.4.2.2 đến 6.4.2.5 dưới đây. Cơ sở thử nghiệm có thể thay các điều kiện này bằng các điều kiện khác theo 6.1.4.6. Tuy nhiên toàn bộ số lỗi được mô phỏng không được lớn hơn 4.

6.4.2.2 Thay thế bộ xử lý xúc tác bằng một bộ xử lý khiếm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng lỗi điện tử của một bộ xử lý khiếm khuyết hoặc đã bị hỏng mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1 (nếu lắp).

6.4.2.3 Tháo hoàn toàn bẫy hạt (nếu lắp) hoặc thay thế bẫy hạt bằng một bẫy khiếm khuyết mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1 (nếu lắp).

6.4.2.4 Liên quan tới 6.3.2.5, ngắt điện bộ định thời và định lượng nhiên liệu của hệ thống phun xăng điện tử mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1.

6.4.2.5 Liên quan tới 6.3.2.5, ngắt điện bộ phận được nối với máy tính của bộ truyền công suất khác nào đó liên quan đến khí thải mà nó làm cho khí thải vượt quá bất kỳ giới hạn nào trong Bảng K1.

6.5 Tín hiệu chẩn đoán

6.5.1 Yêu cầu chung

6.5.1.1 Trong khi xác định lỗi chức năng đầu tiên, các điều kiện biên của động cơ tại thời điểm đó phải được lưu vào bộ nhớ máy tính. Nếu lỗi chức năng của hệ thống nhiên liệu hoặc lỗi chức năng bộ lửa động cơ xảy ra thì bất kỳ các điều kiện biên được lưu trước đó phải được thay thế bằng các điều kiện về lỗi chức năng của hệ thống nhiên liệu hoặc lỗi chức năng bộ lửa động cơ (bất cứ điều kiện nào xảy ra đầu tiên). Các điều kiện của động cơ được lưu không bị giới hạn theo CLV nhưng phải bao gồm tốc độ động cơ, các giá trị tinh chỉnh nhiên liệu (nếu có), áp suất nhiên liệu (nếu có), vận tốc xe (nếu có), nhiệt độ chất lỏng làm mát, áp suất đường nạp (nếu có), điều khiển vòng kín hoặc mở (nếu có) và mã lỗi đã sinh ra dữ liệu được lưu trữ.

Nhà sản xuất phải chọn tập hợp điều kiện thích hợp nhất để thuận lợi cho việc phục hồi có hiệu quả đối với việc lưu trữ các điều kiện biên. Chỉ cần một dữ liệu biên. Nhà sản xuất có thể chọn để lưu các biên bổ sung miễn là ít nhất thì điều kiện biên cần thiết có thể đọc được bởi một công cụ quét thỏa mãn yêu cầu của 6.5.3.2 và 6.5.3.3. Nếu mã lỗi sinh ra các điều kiện được lưu trữ bị xóa theo yêu cầu nêu tại K.2.7 ở trên thì các điều kiện biên của động cơ được lưu trữ có thể cũng được xóa.

6.5.1.2 Ngoài các thông tin cần thiết về điều kiện biên, nếu thông tin đó có sẵn cho máy tính điều khiển hoặc có thể được xác định bằng cách sử dụng thông tin có sẵn cho máy tính điều khiển, các tín hiệu nếu có sau đây phải có sẵn để truyền qua cổng nối tiếp trên bộ truyền dữ liệu tiêu chuẩn hóa: các mã lỗi chẩn đoán, nhiệt độ chất lỏng làm mát, trạng thái hệ thống điều khiển nhiên liệu (vòng hở, vòng kín...), sự tinh chỉnh nhiên liệu, thời điểm đánh lửa sớm trước điểm chết trên, nhiệt độ không khí nạp, áp suất không khí nạp, lưu lượng không khí, tốc độ động cơ, giá trị thông số đầu vào của cảm biến vị trí bướm ga, trạng thái không khí thứ cấp (ở đầu dòng, cuối dòng hoặc ở bên ngoài), CLV, vận tốc xe và áp suất nhiên liệu.

Các tín hiệu phải được cung cấp với đơn vị đo là đơn vị tiêu chuẩn trên cơ sở các yêu cầu nêu tại 6.5.3 dưới đây. Các tín hiệu thực phải được nhận biết rõ ràng và tách biệt với giá trị mặc định hoặc các tín hiệu Limp-home

6.5.1.3 Đối với mọi hệ thống điều khiển khí thải được đánh giá chi tiết trên bảng điều khiển qua thực hiện các phép thử (bộ xử lý xúc tác, cảm biến ô xy...), trừ việc phát hiện sự bỏ lửa, việc kiểm

tra hệ thống nhiên liệu và việc kiểm tra bộ phận nói chung, các kết quả của các phép thử gần đây nhất bởi xe và các giới hạn để so sánh cho hệ thống phải được truyền qua cổng dữ liệu nối tiếp trên bộ truyền dữ liệu tiêu chuẩn hóa theo yêu cầu nêu tại 6.5.3 dưới đây. Đối với các hệ thống/bộ phận được kiểm tra và được loại trừ ở trên, chỉ báo đạt/không đạt của các kết quả phép thử gần đây nhất phải được truyền qua bộ truyền dữ liệu đó.

6.5.1.4 Các yêu cầu về OBD để chứng nhận xe (tức là phụ lục này hoặc các yêu cầu khác trong Điều 6 của tiêu chuẩn này) và các hệ thống kiểm soát khí thải chính được kiểm tra bởi hệ thống OBD phù hợp với 6.5.3.3 trong Phụ lục K1 này phải được truyền dữ liệu qua cổng nối tiếp trên bộ truyền dữ liệu tiêu chuẩn hóa theo yêu cầu nêu tại 6.5.3 dưới đây.

6.5.1.5 Số nhận dạng hiệu chuẩn phần mềm phải được truyền qua cổng nối tiếp trên bộ truyền dữ liệu tiêu chuẩn, số này phải được cung cấp dưới dạng tiêu chuẩn hóa.

6.5.2 Hệ thống chẩn đoán kiểm soát khí thải không cần thiết để đánh giá các bộ phận trong khi có lỗi chức năng nếu sự đánh giá như vậy sẽ gây ra rủi ro về an toàn hoặc sự cố cho các bộ phận.

6.5.3 Hệ thống chẩn đoán kiểm soát khí thải phải cho phép thực hiện được sự truy cập không hạn chế và được tiêu chuẩn hóa, phù hợp với các ISO và/hoặc SAE nêu tại 6.5.3.1 sau đây.

6.5.3.1 Một trong các tiêu chuẩn sau đây với sự hạn chế như mô tả phải được sử dụng khi truyền thông tin từ trên xe đến các thiết bị rời không lắp trên xe:

- ISO 9141-2:1994 (Sửa đổi 1996);
- SAE J 1850: March 1998; các thông báo về khí thải phải sử dụng việc kiểm tra sự dư có chu kỳ và phần đầu tệp tin cỡ 3 byte và không sử dụng sự tách byte trung gian hoặc kiểm tra tổng
- ISO 14230-4;
- ISO DIS 15765-4.

6.5.3.2 Thiết bị thử và dụng cụ chẩn đoán cần để nối với hệ thống OBD phải thỏa mãn hoặc vượt yêu cầu chức năng nêu trong ISO 15031-4.

6.5.3.3 Dữ liệu chẩn đoán cơ bản (như quy định trong 6.5.1 Phụ lục K1) và thông tin điều khiển hai chiều phải được cung cấp bằng việc sử dụng dạng và đơn vị thông tin mô tả trong ISO 15031-5 và phải sẵn có để sử dụng bằng việc sử dụng một dụng cụ chẩn đoán thỏa mãn các yêu cầu của ISO 15031-4.

6.5.3.4 Khi một lỗi được đăng ký, nhà sản xuất phải nhận biết được lỗi đó bằng việc sử dụng mã lỗi phù hợp với mã lỗi cho trong 6.3, ISO 15031-6. Nếu không thể nhận biết được, nhà sản xuất có thể sử dụng mã lỗi chẩn đoán theo 5.3 và 5.6 của ISO 15031-6. Các mã lỗi phải là các mã truy cập được đầy đủ bằng thiết bị chẩn đoán tiêu chuẩn hóa phù hợp với quy định trong 6.5.3.2 ở trên.

Nhà sản xuất phải cung cấp cho cơ quan tiêu chuẩn quốc gia thông tin chi tiết về bất kỳ dữ liệu chẩn đoán nào liên quan đến khí thải, ví dụ PID's, màn hình OBD Id's.

6.5.3.5 Giao diện kết nối giữa xe và thiết bị chẩn đoán phải được tiêu chuẩn hóa và thỏa mãn mọi yêu cầu của ISO 15031-3. Vị trí lắp đặt phải theo sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền sao cho dễ dàng truy cập được cho người sửa chữa nhưng được bảo vệ không bị hư hỏng trong điều kiện sử dụng thông thường.

6.5.3.6 Nhà sản xuất cũng phải cho phép truy cập được thông tin kỹ thuật cần để sửa chữa hoặc bảo dưỡng xe trừ khi thông tin đó thuộc bản quyền sở hữu trí tuệ nhân tạo hoặc bí mật công nghệ.

Cho phép truy cập những thông tin trên với những người liên quan đến sửa chữa hoặc bảo dưỡng, cứu hộ trên đường, kiểm tra hoặc thử nghiệm xe hoặc sản xuất hay bán các bộ phận thay thế hoặc cải tiến, các thiết bị phân tích và thử nghiệm.

7 Hiệu suất sử dụng (chỉ áp dụng cho EURO 5)

7.1 Yêu cầu chung

7.1.1 Trong một chu trình chạy xe, mỗi thiết bị kiểm tra của hệ thống OBD phải được thực hiện theo các điều kiện kiểm tra được nêu trong 3.2 ít nhất một lần. Nhà sản xuất có thể không sử dụng tỷ số tính toán (hoặc bất kỳ nhân tố liên quan) hoặc tín hiệu của tần số kiểm tra khác như một điều kiện kiểm tra của các thiết bị kiểm tra.

7.1.2 Tỷ số hiệu suất sử dụng (IUPR) của thiết bị kiểm tra chuyên biệt M của hệ thống OBD và hiệu suất sử dụng của thiết bị kiểm soát khí thải phải bằng:

$$IUPR_M = \text{Từ số}_M / \text{Mẫu số}_M$$

7.1.3 Sự so sánh giữa Từ số và Mẫu số cho biết về mức độ hoạt động thường xuyên của một thiết bị kiểm tra liên quan đến sự vận hành của xe. Để đảm bảo mọi nhà sản xuất đều theo dõi IUPR_M theo cùng một cách, các yêu cầu chi tiết sẽ được cho để xác định đặc điểm và số gia của các phương pháp đếm đó.

7.1.4 Dựa theo các yêu cầu trong phụ lục này, nếu xe được trang bị một thiết bị kiểm tra chuyên biệt M, IUPR_M phải lớn hơn hoặc bằng 0,1 đối với tất cả thiết bị kiểm tra M.

7.1.5 Một thiết bị kiểm tra nhất định được cho là đáp ứng các yêu cầu trong mục này, nếu tất cả xe của một họ OBD nhất định được sản xuất cùng trong một năm tài chính nhất định có các điều kiện thống kê sau:

(a) Giá trị IUPR_M trung bình lớn hơn hoặc bằng giá trị cho phép tối thiểu của thiết bị kiểm tra.

(b) Hơn 50 % xe có giá trị IUPR_M lớn hơn hoặc bằng giá trị cho phép tối thiểu của thiết bị kiểm tra.

7.1.6 Nhà sản xuất phải chứng minh với cơ quan phê duyệt rằng các điều kiện thống kê trên thỏa mãn cho các xe được sản xuất trong cùng một năm tài chính với mọi thiết bị kiểm tra yêu cầu được báo cáo bởi hệ thống OBD theo 3.6 của phụ lục này, không quá 18 tháng kể từ lúc kết thúc năm tài chính. Để phục vụ cho mục đích này, các phép thử thống kê phải được thực hiện theo các nguyên tắc thống kê và mức độ tin tưởng đã được công nhận.

TCVN 6785:2015

7.1.7 Để chứng minh mục đích của mục này, nhà sản xuất có thể nhóm các loại xe có cùng họ OBD theo các thời kỳ sản xuất liên tiếp và không cách quá 12 tháng thay vì theo năm tài chính. Đối với toàn bộ mẫu xe thử, nhà sản xuất phải báo cáo tới cơ quan phê duyệt tất cả dữ liệu hiệu suất sử dụng được báo cáo bởi hệ thống OBD theo 3.6 của phụ lục này.

7.2 Từ số_M

7.2.1 Từ số của một thiết bị kiểm tra là một máy đếm số lần xe được vận hành trong mọi điều kiện kiểm tra cần thiết, để thiết bị đó phát hiện lỗi chức năng rồi cảnh báo tới người lái, đã gặp phải. Từ số phải không được gia tăng quá một lần trong một chu trình chạy xe, ngoại trừ lý do điều chỉnh kỹ thuật.

7.3 Mẫu số_M

7.3.1 Mục đích của mẫu số là để cung cấp một máy đếm hiển thị số lần các trường hợp chạy xe, xem xét các điều kiện đặc biệt của một thiết bị kiểm tra cụ thể. Nếu trong chu trình chạy xe này, các điều kiện trên được đáp ứng và mẫu số chung được gia tăng như mô tả tại 3.5, mẫu số phải được gia tăng ít nhất một lần trong một chu trình chạy xe, trừ trường hợp mẫu số bị vô hiệu hóa như theo 3.7 của phụ lục này.

7.3.2 Các yêu cầu khác của 3.3.1:

(Các) mẫu số của thiết bị kiểm tra hệ thống phun không khí phụ phải được gia tăng nếu nếu lệnh điều khiển "bật" của hệ thống phun không khí phụ xảy ra trong một khoảng thời gian lớn hơn hoặc bằng 10 s. Để xác định thời gian của lệnh "bật" này, hệ thống OBD có thể không tính đến thời gian trong quá trình bị xâm nhập của hệ thống phun không khí phụ vì mục đích kiểm tra.

Mẫu số của các thiết bị kiểm tra hệ thống, chỉ khởi động trong khi khởi động nguội, phải được gia tăng nếu thiết bị hoặc phương thức được lệnh "bật" trong một khoảng thời gian lớn hơn hoặc bằng 10 s.

(Các) mẫu số của thiết bị kiểm tra của "thiết bị điều khiển van (xupap)" (VVT) và/hoặc các thiết bị kiểm soát phải được gia tăng nếu các bộ phận được lệnh hoạt động (Ví dụ: lệnh "bật", "mở", "đóng", "khóa", v.v...) nhiều hơn một lần trong chu trình chạy xe hoặc trong một khoảng thời gian lớn hơn hoặc bằng 10 s, tùy theo điều kiện nào xảy ra trước.

Đối với các thiết bị kiểm tra sau, (các) mẫu số phải được tăng bằng một, nếu các điều kiện thêm vào trong mục này được đáp ứng ít nhất một lần trong một chu trình chạy, sau khi xe đã được chạy ít nhất 800 km kể từ lần cuối mẫu số được gia tăng.

- (i) Bộ xúc tác ôxy hóa điêzen;
- (ii) Lọc hạt điêzen.

7.3.3 Đối với xe hybrid, nếu các xe sử dụng thiết bị hoặc phương thức khởi động động cơ khác (ví dụ: máy phát điện, động cơ điện), hoặc xe sử dụng nhiên liệu thay thế (ví dụ: nhiên liệu kép, nhiên

liệu đời), nhà sản xuất có thể yêu cầu sự cho phép của cơ quan phê duyệt để sử dụng các tiêu chí khác các tiêu chí được nêu ra trong đoạn này về sự gia tăng của mẫu số.

7.4 Máy đếm chu trình đánh lửa

7.4.1 Máy đếm chu trình đánh lửa hiển thị số lần chu trình đánh lửa được thực hiện. Máy đếm chu trình đánh lửa có thể không tăng nhiều hơn một lần trong một chu trình chạy xe.

7.5 Mẫu số chung

7.5.1 Mẫu số chung là một máy đếm số lần xe được vận hành. Máy đếm phải gia tăng trong vòng 10 s, chỉ khi các tiêu chí sau đây được thỏa mãn trong một chu trình chạy xe:

- (a) Tổng số lần xe được khởi động lớn hơn hoặc bằng 600 s tại độ cao thấp hơn 2440 m so với mực nước biển và nhiệt độ không khí lớn hơn hoặc bằng -7°C ;
- (b) Tổng số lần xe được vận hành ở tốc độ ≥ 40 km/h lớn hơn hoặc bằng 300 s tại độ cao thấp hơn 2440 m so với mực nước biển và nhiệt độ không khí lớn hơn hoặc bằng -7°C ;
- (c) Xe được vận hành liên tục tại tốc độ không tải (Ví dụ: không tác động đến chân ga, xe có tốc độ thấp hơn 1,6 km/h) lớn hơn hoặc bằng 30 s tại độ cao thấp hơn 2440 m so với mực nước biển và nhiệt độ không khí lớn hơn hoặc bằng -7°C

7.6 Quy định về máy đếm

7.6.1 Hệ thống OBD phải báo cáo theo các thông số kỹ thuật như ISO 15031-5 về máy đếm chu trình đánh lửa và mẫu số chung cũng như tử số và mẫu số của từng thiết bị kiểm tra sau đây, nếu như Phụ lục này quy định các thiết bị đó phải có trên xe:

- (a) Bộ xúc tác (báo cáo riêng biệt mỗi phía);
- (b) Cảm biến Ôxy/khí thải, trong đó có các cảm biến oxy thứ cấp (báo cáo riêng biệt từng cảm biến);
- (c) Hệ thống bay hơi;
- (d) Hệ thống tuần hoàn khí thải;
- (e) Hệ thống VVT;
- (f) Hệ thống phun không khí phụ;
- (g) Lọc hạt;
- (h) Hệ thống xử lý NO_x sau xả (ví dụ: bộ hấp thụ NO_x , hệ thống chất phụ gia/xúc tác NO_x);
- (i) Hệ thống kiểm soát tăng áp.

7.6.2 Đối từng thiết bị hoặc hệ thống cụ thể có nhiều thiết bị kiểm tra, được yêu cầu phải báo cáo như trong đoạn này (ví dụ: cảm biến ô xy ở bên 1 có thể nhiều thiết bị kiểm tra cho phản hồi của cảm biến hoặc các đặc tính khác của cảm biến), thì hệ thống OBD phải theo dõi riêng rẽ tử số và

TCVN 6785:2015

mẫu số của từng thiết bị kiểm tra cụ thể và chỉ báo cáo tử số và mẫu số tương ứng với thiết bị kiểm tra cụ thể có tỷ số thấp nhất. Nếu hai hoặc nhiều hơn thiết bị kiểm tra có tỷ số giống nhau, tử số và mẫu số tương ứng của thiết bị kiểm tra nào có mẫu số cao nhất sẽ được báo cáo là bộ phận cụ thể.

7.6.3 Tất cả máy đếm, khi tăng, phải tăng bằng nguyên 1.

7.6.4 Giá trị nhỏ nhất của mỗi máy đếm là 0, giá trị lớn nhất không vượt quá 65.535, dù cho có các yêu cầu khác về tiêu chuẩn lưu trữ của hệ thống OBD.

7.6.5 Nếu tử số hoặc mẫu số đạt giá trị giới hạn, cả hai máy đếm của thiết bị kiểm tra phải được chia hai trước khi tiếp tục gia tăng như theo mô tả tại 3.2 và 3.3. Nếu máy đếm chu trình đánh lửa hoặc mẫu số chung đạt giá trị tối đa, máy đếm phải chuyển về 0 trước khi tiếp tục gia tăng theo mô tả tại 3.4 và 3.5.

7.6.6 Mỗi máy đếm phải được đặt lại về 0 khi xảy ra việc cài lại không mất bộ nhớ (VÍ DỤ: lập trình lại) hoặc các số được lưu trong bộ nhớ KAM cũng phải đặt lại về 0 (keep-alive memory), khi bộ nhớ KAM bị mất do sự gián đoạn nguồn điện đến bộ phận điều khiển (VÍ DỤ: ngắt ắc quy)

7.6.7 Nhà sản xuất phải có các biện pháp đảm bảo rằng giá trị của tử số và mẫu số không thể bị đặt lại hoặc thay đổi, trừ các trường hợp ngoại lệ được nêu trong đoạn này.

7.7 Vô hiệu hóa Tử số, Mẫu số và Mẫu số chung

7.7.1 Trong vòng 10 s kể từ khi lỗi chức năng được phát hiện, yêu cầu phải vô hiệu hóa một thiết bị kiểm tra để đáp ứng các điều kiện kiểm tra trong phụ lục này (VÍ DỤ: mã chưa xử lý hoặc mã đã xác thực được lưu lại), hệ thống OBD phải ngưng việc gia tăng của tử số và mẫu số tương ứng của thiết bị kiểm tra đã bị vô hiệu hóa. Khi lỗi chức năng không còn tồn tại (VÍ DỤ: lỗi chưa xử lý được xóa bằng cơ chế tự xóa hoặc bằng máy chẩn đoán), việc gia tăng của tử số và mẫu số tương ứng phải được tiếp tục trong vòng 10 s.

7.7.2 Trong vòng 10 s kể từ khởi động chế độ PTO (power take-off), yêu cầu phải vô hiệu hóa một thiết bị kiểm tra để đáp ứng các điều kiện kiểm tra trong phụ lục này, hệ thống OBD phải ngưng việc gia tăng của tử số và mẫu số tương ứng của thiết bị kiểm tra đã bị vô hiệu hóa. Khi chế độ PTO kết thúc, việc gia tăng tử số và mẫu số tương ứng phải được tiếp tục trong vòng 10 s.

7.7.3 Thiết bị OBD phải ngăn sự gia tăng tử số và mẫu số của một thiết bị kiểm tra cụ thể trong vòng 10 s, nếu lỗi chức năng của bộ phận bất kỳ được dùng để xác định tiêu chí trong định nghĩa của mẫu số thiết bị kiểm tra đó (ví dụ: tốc độ xe, nhiệt độ môi trường, chế độ không tải, khởi động nguội hoặc thời gian vận hành) được phát hiện và mã lỗi chưa xử lý tương ứng được lưu lại. Sự gia tăng của tử số và mẫu số phải được tiếp tục trong vòng 10 s kể từ khi lỗi chức năng không còn hiện diện (VÍ DỤ: mã chưa xử lý được xóa bằng cơ chế tự xóa hoặc bằng máy chẩn đoán).

7.7.4 Hệ thống OBD phải ngăn việc tăng mẫu số chung trong vòng 10 s, nếu lỗi chức năng được phát hiện của bất kỳ bộ phận nào dùng để xác định thỏa mãn các tiêu chí được nêu trong 3.5 (VÍ DỤ: tốc độ xe, nhiệt độ môi trường, chế độ không tải, khởi động nguội hoặc thời gian vận hành) và

các mã lỗi chưa xử lý tương ứng được lưu lại. Mẫu số chung có thể không bị ngắt gia tăng trong các điều kiện khác. Sự gia tăng mẫu số chung phải được tiếp tục trong vòng 10 s kể từ khi lỗi chức năng không còn hiện diện (VÍ DỤ: mã chưa xử lý được xóa bằng cơ chế tự xóa hoặc bằng máy chẩn đoán).

Phụ lục K - Phụ lục K2

(quy định)

Các đặc điểm chủ yếu của một họ xe

1 Các thông số xác định họ OBD

Họ OBD có thể được xác định bằng các thông số thiết kế cơ bản mà chúng phải là các thông số chung cho các xe trong cùng một họ. Trong một số trường hợp có thể có sự tương tác của các thông số với nhau. Những ảnh hưởng này cũng phải được xem xét để bảo đảm rằng chỉ các xe có các đặc điểm khí thải tương tự được đưa vào trong một họ xe.

2 Các kiểu xe mà các thông số của chúng được mô tả dưới đây là hoàn toàn giống nhau sẽ được coi là thuộc về cùng một kiểu kết hợp động cơ – hệ thống kiểm soát khí thải/hệ thống OBD.

Động cơ:

- Quá trình cháy (cháy cưỡng bức, cháy do nén, 2 kỳ, 4 kỳ);
- Phương pháp cung cấp nhiên liệu (bộ chế hòa khí, phun nhiên liệu).
- Loại nhiên liệu (xăng, diesel, NG, LPG, nhiên liệu kép xăng/NG, xăng/LPG)
- Hệ thống kiểm soát khí thải:
- Kiểu bộ xử lý xúc tác (ô xy hóa, ba chiều, xúc tác nhiệt...);
- Kiểu bẫy hạt;
- Phun không khí phụ (có hoặc không);
- Tuần hoàn khí thải (có hoặc không).

Các bộ phận và sự hoạt động của OBD: Các phương pháp kiểm tra chức năng OBD, phát hiện lỗi chức năng và chỉ báo lỗi chức năng cho người lái.

Phụ lục L

(quy định)

Thử LPG hoặc NG

L.1 Giới thiệu

Phụ lục này quy định các yêu cầu riêng áp dụng trong thử phê duyệt kiểu xe chạy bằng LPG hoặc NG, hoặc xe chạy bằng xăng không chì hoặc LPG hoặc NG.

Đối với LPG và NG, mà trên thị trường có sự thay đổi lớn về thành phần nhiên liệu, yêu cầu hệ thống nhiên liệu tạo ra sự thích ứng của các tỉ lệ nhiên liệu với các thành phần này. Để chứng minh khả năng này, xe phải được thử theo Phép thử loại I với hai loại nhiên liệu chuẩn đặc biệt và chứng minh khả năng tự thích ứng của hệ thống nhiên liệu. Bất cứ lúc nào mà khả năng tự thích ứng của hệ thống nhiên liệu được chứng minh trên một xe, một xe như vậy có thể được coi là một xe gốc của một họ xe. Các xe phù hợp với yêu cầu đối với thành viên của họ xe đó nếu lắp cùng một hệ thống nhiên liệu thì chỉ cần thử bằng một nhiên liệu.

L.2 Thuật ngữ định nghĩa

Sau đây là các thuật ngữ và định nghĩa được áp dụng trong phụ lục này

L.2.1 Xe gốc (Parent Vehicle): Xe gốc là một xe được chọn để hoạt động như một xe mà khả năng tự thích ứng của hệ thống nhiên liệu lắp trên xe đó sẽ được chứng minh và các xe thành viên cùng họ xe sẽ tham khảo xe này.

L.2.2 Xe thành viên của họ xe (a member of the family): xe có cùng đặc điểm chủ yếu sau đây với xe gốc:

- (a) Cùng một nhà sản xuất xe;
- (b) Cùng tuân theo các giới hạn khí thải;
- (c) Nếu hệ thống nhiên liệu khí có một bộ định lượng trung tâm cho cả động cơ thì: có công suất ra được chứng nhận là bằng từ 0,7 đến 1,15 lần công suất động cơ xe gốc;
Nếu hệ thống nhiên liệu khí có một bộ định lượng riêng cho từng xi lanh: có công suất ra từng xi lanh bằng từ 0,7 đến 1,15 lần công suất từng xi lanh của xe gốc.
- (d) Nếu lắp một hệ thống xử lý xúc tác, nó có cùng kiểu xúc tác: 3 chiều, ô xy hoá, khử NO_x.
- (e) Có một hệ thống nhiên liệu khí (gồm cả bộ giảm áp) từ cùng một nhà sản xuất và cùng một kiểu: cảm ứng, phun khí (một điểm, đa điểm), phun chất lỏng (một điểm, đa điểm).
- (f) Hệ thống nhiên liệu khí này được điều khiển bởi một bộ điều khiển điện tử ECU cùng kiểu và cùng yêu cầu kỹ thuật, cùng các nguyên lý phần mềm và chiến lược điều khiển.

TCVN 6785:2015

L.2.2.1 Liên quan đến yêu cầu (c): Trong trường hợp việc chứng minh được rằng hai xe nhiên liệu khí có thể cùng một họ xe, chỉ khác nhau về công suất đầu ra đã được chứng nhận, lần lượt là P1 và P2 ($P1 < P2$), nếu cả hai được thử và được coi là xe gốc, thì bất kỳ xe nào với công suất đầu ra được chứng nhận nằm trong khoảng từ $0,7P1$ đến $1,15P2$ sẽ được coi là cùng họ xe với hai xe này.

L.3 Thử khí thải

L.3.1 Thử khí thải xe gốc

Xe gốc phải chứng tỏ khả năng thích ứng của nó với bất kỳ thành phần nhiên liệu nào có thể có trên thị trường. Đối với LPG là sự biến đổi thành phần C3/C4. Đối với NG có hai loại nhiên liệu nói chung, nhiên liệu nhiệt lượng cao (nhiên liệu H) và nhiên liệu nhiệt lượng thấp (nhiên liệu L), nhưng với khoảng rộng đáng kể trong cả hai dải; chúng khác nhau đáng kể về chỉ số Wobbe. Những thay đổi này được thể hiện trong nhiên liệu chuẩn.

L.3.1.1 Xe gốc phải được thử theo Phép thử loại I bằng hai loại nhiên liệu chuẩn đặc biệt được nêu trong Phụ lục J.

L.3.1.1.1 Nếu sự quá độ từ nhiên liệu này sang nhiên liệu khác trong thực tế được trợ giúp qua một bộ chuyển, bộ chuyển này không được sử dụng trong quá trình thử phê duyệt kiểu. Trong trường hợp này, nếu nhà sản xuất đề nghị và phòng thử nghiệm đồng ý, có thể kéo dài chu trình thuận hóa sơ bộ được nêu tại D.5.3.1 của Phụ lục D.

L.3.1.2 Xe được coi là phù hợp, nếu nó phù hợp với giới hạn khí thải khi sử dụng cả hai loại nhiên liệu.

L.3.1.3 Hệ số của kết quả khí thải r cần được xác định cho từng chất ô nhiễm như sau:

Loại nhiên liệu	Nhiên liệu chuẩn	Tính toán hệ số "r"
LPG và Xăng	Nhiên liệu A	$r = \frac{B}{A}$
hoặc chỉ LPG	Nhiên liệu B	
NG/biomethane và Xăng	Nhiên liệu G 20	$r = \frac{G25}{G20}$
hoặc chỉ NG/biomethane	Nhiên liệu G 25	

L.3.2 Phê duyệt khí thải đối với xe thành viên của họ xe

Xe thành viên phải thử Phép thử loại I bằng một nhiên liệu chuẩn. Nhiên liệu chuẩn này có thể là một trong hai loại nhiên liệu chuẩn. Xe được coi là phù hợp nếu thoả mãn các yêu cầu sau đây:

L.3.2.1 Xe phù hợp với định nghĩa xe thành viên trong 2.2 ở trên .

L.3.2.2 Nếu nhiên liệu thử nghiệm là Nhiên liệu chuẩn A cho LPG và G20 cho NG thì kết quả khí thải phải được nhân với hệ số "r" nếu $r > 1$; nếu $r < 1$ thì lấy bằng 1.

Nếu nhiên liệu thử nghiệm là Nhiên liệu chuẩn B cho LPG và G25 cho NG thì kết quả khí thải phải được chia cho hệ số "r" nếu $r > 1$; nếu $r < 1$ thì lấy bằng 1.

L.3.2.3 Xe phải phù hợp với giới hạn khí thải tương ứng với từng loại xe.

L.3.2.4 Nếu các phép thử lặp lại được thực hiện trên cùng một động cơ, thì các kết quả khí thải khi thử nghiệm bằng nhiên liệu chuẩn G20 hoặc nhiên liệu chuẩn A và các kết quả thử nghiệm bằng nhiên liệu chuẩn G25 hoặc nhiên liệu chuẩn B, phải được tính trung bình trước. Sau đó hệ số "r" sẽ được tính trung bình từ các kết quả trung bình đó.

L.3.2.5 Trong Phép thử loại I, xe chỉ được phép sử dụng xăng tối đa trong 60 s khi vận hành ở chế độ sử dụng khí. Ngoài ra, cho phép sử dụng xăng hoặc xăng cùng khí khi hoạt động ở chế độ sử dụng khí, miễn là lượng tiêu thụ năng lượng của khí cao hơn 80% trên tổng số năng lượng tiêu thụ trong phép thử. Số phần trăm này phải được tính toán theo công thức nêu trong Phụ lục L1 và Phụ lục L2.

L.4 Điều kiện chung

L.4.1 Các phép thử trong kiểm tra sự phù hợp của sản xuất (COP) có thể được thực hiện bằng nhiên liệu thương mại mà đối với LPG thì tỉ số C3/C4 của nó nằm giữa các tỉ số đó của các nhiên liệu chuẩn hoặc đối với NG thì chỉ số Wobbe của nó nằm giữa các chỉ số đó của các nhiên liệu chuẩn đặc biệt. Trong trường hợp đó cần phân tích nhiên liệu.

Phụ lục L – Phụ lục L1

(quy định)

Xe sử dụng nhiên liệu khí kép – Tính toán tỷ lệ năng lượng của LPG
(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

1 Đo khối lượng LPG tiêu thụ trong chu trình phép thử loại I

Đo khối lượng LPG tiêu thụ trong chu trình phép thử loại I phải được thực hiện bằng một thiết bị cân nhiên liệu có khả năng đo khối lượng của thùng LPG trong quá trình thử và đáp ứng yêu cầu sau: Có độ chính xác $\pm 2\%$ của giữa giá trị trước và sau khi thử.

Phải phòng ngừa để tránh việc đo sai.

Các cách phòng ngừa này phải, ít nhất, bao gồm việc lắp đặt cẩn thận thiết bị theo hướng dẫn của nhà sản xuất và có trình độ cơ khí thực hành tốt.

Cho phép các phương pháp đo khác nếu chứng minh được độ chính xác tương đương.

2 Tính toán tỷ số năng lượng của LPG

Giá trị tiêu thụ nhiên liệu phải được tính toán từ Hydrocarbon, CO và CO₂ từ khí thải. Các giá trị này được lấy từ kết quả đo mà giả thiết rằng chỉ LPG được cháy trong quá trình thử.

Tỷ số LPG của năng lượng tiêu thụ trong chu trình thử được tính toán như sau:

$$G_{LPG} = M_{LPG} * 10000 / (FC_{norm} * dist * d)$$

Trong đó:

G_{LPG} Tỷ số năng lượng của LPG (%);

M_{LPG} Khối lượng LPG tiêu thụ trong chu trình thử (kg);

FC_{norm} Lượng tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) được tính toán theo 1.4.3.(b) của Phụ lục F, Quy TCVN 7792 (ECE 101). Hệ số hiệu chỉnh cơ trong phương trình để xác định FC_{norm} phải được tính toán với tỷ lệ H/C của nhiên liệu khí, nếu có.

dist Khoảng cách đi được trong chu trình thử(km);

d Khối lượng riêng $d = 0.538 \text{ kg/l.}$

Phụ lục L – Phụ lục L2

(quy định)

Xe sử dụng nhiên liệu khí kép – Tính toán tỷ lệ năng lượng của NG/Biomethane

(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

1 Đo khối lượng CNG tiêu thụ trong chu trình Phép thử loại I

Đo khối lượng CNG tiêu thụ trong chu trình Phép thử loại I phải được thực hiện bằng một thiết bị cân nhiên liệu có khả năng đo khối lượng của thùng CNG trong quá trình thử và đáp ứng yêu cầu sau: Có độ chính xác $\pm 2\%$ của giữa giá trị trước và sau khi thử.

Phải phòng ngừa để tránh việc đo sai.

Các cách phòng ngừa này phải ít nhất bao gồm việc lắp đặt cẩn thận thiết bị theo hướng dẫn của nhà sản xuất và có trình độ thực hành cơ khí tốt.

Cho phép các phương pháp đo khác nếu chứng minh được độ chính xác tương đương.

2 Tính toán tỷ số năng lượng của CNG

Giá trị tiêu thụ nhiên liệu phải được tính toán từ Hydrocarbon, CO và CO₂ từ khí thải. Các giá trị này được lấy từ kết quả đo mà giả thiết rằng chỉ CNG được cháy trong quá trình thử.

Tỷ số CNG của năng lượng tiêu thụ trong chu trình thử được tính toán như sau:

$$G_{\text{CNG}} = M_{\text{CNG}} \cdot cf \cdot 10000 / (FC_{\text{norm}} \cdot \text{dist} \cdot d)$$

Trong đó:

G_{CNG} Tỷ số năng lượng của CNG (%);

M_{CNG} Khối lượng CNG tiêu thụ trong chu trình thử (kg);

FC_{norm} Lượng tiêu thụ nhiên liệu (m³/100 km) được tính toán theo 1.4.3.(c) của Phụ lục F, TCVN 7792 (ECE 101).

dist Khoảng cách đi được trong chu trình thử (km);

d Khối lượng riêng $d = 0.654 \text{ kg/l.}$

cf Hệ số hiệu chuẩn, được giả thiết như sau:

cf = 1 nếu là nhiên liệu chuẩn G20;

cf = 0,78 nếu là nhiên liệu chuẩn G25.

Phụ lục M

(quy định)

Quy trình thử đối với xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ

(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

M.1 Giới thiệu

Phụ lục này quy định các yêu cầu riêng trong kiểm tra khí thải xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như được mô tả ở 3.21 của tiêu chuẩn này.

M.2 Phạm vi áp dụng và mở rộng phê duyệt kiểu

M.2.1 Họ xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ

Quy trình này áp dụng cho các xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như mô tả trong 3.21 của tiêu chuẩn này. Để áp dụng phụ lục này có thể lập ra nhóm họ xe. Theo đó, các kiểu xe được trang bị hệ thống tái sinh nếu có các thông số dưới đây giống nhau hoặc nằm trong khoảng sai lệch cho phép, thì được coi là thuộc về một họ xe liên quan đến các phép đo riêng đối với các hệ thống tái sinh định kỳ đã được định nghĩa.

M.2.1.1 Các thông số

Động cơ:

- Quá trình cháy.

Hệ thống tái sinh định kỳ (ví dụ: bộ xúc tác, bẫy hạt):

- Cấu tạo (ví dụ: kiểu bọc kín, kiểu kim loại quý, loại chất nền, mật độ)
- Kiểu và nguyên lý hoạt động
- Hệ thống định lượng và bổ sung
- Thể tích $\pm 10\%$

- Vị trí của hệ thống (nhiệt độ trong khoảng $\pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ở tốc độ 120 km/h hoặc chênh lệch nhiệt độ/áp suất lớn nhất trong khoảng 5 %).

M.2.2 Các kiểu xe có khối lượng chuẩn khác nhau

Các hệ số K_i , được tính bởi quy trình trong phụ lục này, để phê duyệt kiểu xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như được định nghĩa trong 3.21 của tiêu chuẩn này, có thể được mở rộng áp dụng cho các xe khác trong cùng họ có khối lượng chuẩn ở trong hai dải quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dải quán tính tương đương nào thấp hơn.

M.3 Quy trình thử

Xe có thể được trang bị bộ chuyển mạch để ngăn chặn hoặc cho phép quá trình tái sinh diễn ra, miễn là hoạt động này không ảnh hưởng đến việc hiệu chuẩn động cơ nguyên thủy. Bộ chuyển mạch này chỉ được phép dùng để ngăn chặn việc tái sinh trong quá trình chất tải hệ thống tái sinh hoặc trong các chu trình thuần hóa sơ bộ. Tuy nhiên, bộ chuyển mạch này không được phép sử dụng lúc đo khí thải trong giai đoạn tái sinh; đúng hơn là phép thử phải được thực hiện với bộ điều khiển thiết bị nguyên gốc của nhà sản xuất thiết bị này.

M.3.1 Đo khí thải giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh

M.3.1.1 Phát thải trung bình giữa các giai đoạn tái sinh và trong quá trình chất tải của thiết bị tái sinh phải là giá trị trung bình cộng của một số chu trình thử loại I gần như cách đều nhau (nếu > 2) hoặc của một số chu trình thử động cơ tương đương. Nếu nhà sản xuất có số liệu chứng minh được rằng khí thải giữa các giai đoạn tái sinh là ổn định ($\pm 15\%$), thì khí thải đo được trong Phép thử loại I thông thường có thể được sử dụng. Trong các trường hợp khác, phải hoàn thành việc đo khí thải ít nhất là 2 chu trình phép thử loại I hoặc 2 chu trình băng thử động cơ tương đương: một chu trình ngay sau quá trình tái sinh (trước quá trình chất tải mới) và chu trình còn lại càng sát ngay trước giai đoạn tái sinh càng tốt. Tất cả việc đo và tính toán khí thải phải được tiến hành theo D.5, D.6, D.7, D.8 của Phụ lục D. Việc xác định khối lượng khí thải trung bình đối với một hệ thống tái sinh phải được tính toán theo M.3.3 của phụ lục này và đối với nhiều hệ thống tái sinh thì phải tính toán theo M.3.4 của phụ lục này.

M.3.1.2 Quá trình chất tải và xác định hệ số K_i phải được thực hiện trong chu trình của Phép thử loại I trên băng thử xe hoặc trên băng thử động cơ bằng việc sử dụng chu trình thử tương đương. Các chu trình này có thể chạy liên tục (không cần tắt động cơ giữa các chu trình). Sau khi hoàn thành số lượng chu trình nhất định, xe có thể được đưa ra khỏi băng thử và phép thử đó sẽ được tiếp tục sau.

M.3.1.3 Số lượng chu trình (D) giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh, số lượng chu trình thực hiện việc đo khí thải (n) và số lần đo khí thải (M'_{sit}) phải được báo cáo trong Phụ lục A, A.1.2.10.2.1.11.1 đến A.1.2.10.2.1.11.4 hoặc A.1.2.10.2.6.4.1 đến A.1.2.10.2.6.4..4

M.3.2 Đo khối lượng khí thải trong quá trình tái sinh.

M.3.2.1 Việc chuẩn bị xe, nếu yêu cầu, đối với phép thử khí thải trong giai đoạn tái sinh phải được hoàn thành theo chu trình chuẩn bị được nêu trong D.5.3 của Phụ lục D hoặc theo chu trình băng thử động cơ tương đương, tùy theo quy trình chất tải được nêu trong M.3.1.2 ở trên.

M.3.2.2 Điều kiện về phép thử và xe đối với Phép thử loại I, nêu trong Phụ lục D, phải được thỏa mãn trước khi tiến hành phép thử khí thải đầu tiên.

M.3.2.3 Quá trình tái sinh không được xảy ra trong quá trình chuẩn bị xe. Việc này có thể được đảm bảo bằng các phương pháp sau:

M.3.2.3.1 Một hệ thống tái sinh "già" hoặc một phần của hệ thống tái sinh có thể được lắp đặt trên xe trong quá trình chuẩn bị.

M.3.2.3.2 Các phương pháp khác được nhà sản xuất và cơ quan phê duyệt thống nhất với nhau.

M.3.2.4 Phép thử khí thải tại đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội bao gồm quá trình tái sinh phải được thực hiện theo chu trình của Phép thử loại I hoặc theo chu trình băng thử động cơ tương đương. Nếu các phép thử khí thải giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh được tiến hành trên băng thử động cơ, thì phép thử khí thải bao gồm giai đoạn tái sinh cũng phải được tiến hành trên băng thử động cơ.

M.3.2.5 Nếu quá trình tái sinh yêu cầu nhiều hơn một chu trình vận hành thì (các) chu trình thử tiếp theo phải được thực hiện ngay lập tức (không tắt động cơ), cho đến khi hoàn thành quá trình tái sinh (từng chu trình phải được hoàn thành). Thời gian cần thiết để chuẩn bị một phép thử mới phải ngắn nhất có thể (ví dụ: thay giấy lọc hạt). Động cơ phải được tắt trong thời điểm này.

M.3.2.6 Giá trị khí thải trong quá trình tái sinh (M_n) phải được tính toán theo D.8 của Phụ lục D. Số lượng chu trình vận hành (d) được đo để hoàn thành quá trình tái sinh phải được ghi lại.

M.3.3 Tính toán tổng lượng phát thải của một hệ thống tái sinh định kỳ.

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2 \quad (1)$$

$$M_n = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{nj}}{d} \quad (2)$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_n \cdot d}{D + d} \right\} \quad (3)$$

Trong đó:

M'_{sij} Khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình vận hành Phép thử loại I (hoặc chu trình băng thử động cơ tương đương) không có quá trình tái sinh;

M'_{nj} Khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình vận hành Phép thử loại I (hoặc chu trình băng thử động cơ tương đương) có diễn ra quá trình tái sinh (nếu $d > 1$, Phép thử loại I đầu chạy nguội, các chu trình tiếp theo chạy nóng);

M_{si} Giá trị trung bình của khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) không có quá trình tái sinh;

M_n Giá trị trung bình của khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km) có xảy ra quá trình tái sinh;

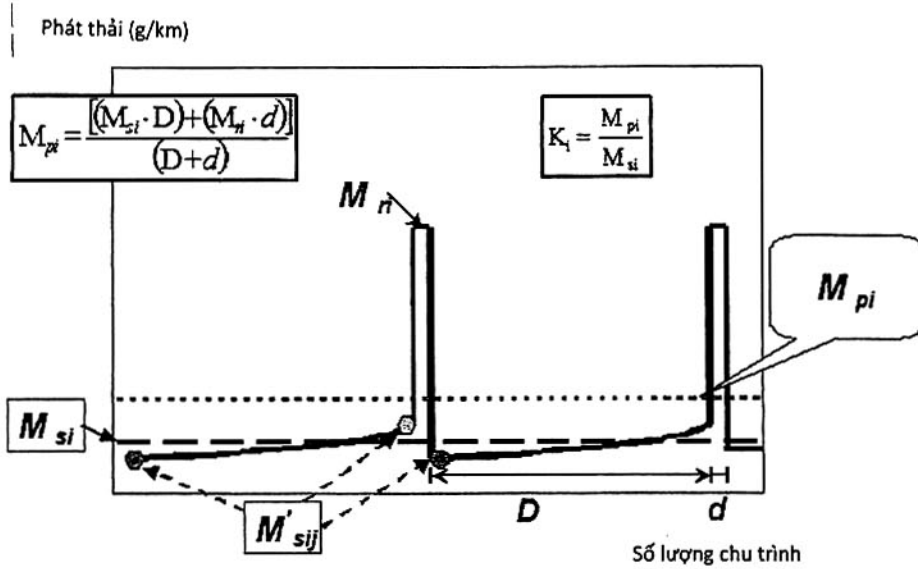
M_{pi} Khối lượng phát thải chất ô nhiễm (i) (g/km);

n Số lượng điểm đo mà ở đó việc đo khí thải (các chu trình phép thử loại I hoặc các chu trình trên băng thử động cơ tương đương) được thực hiện giữa hai chu trình tái sinh, $n \geq 2$;

d Số lượng chu trình cần thiết để xảy ra quá trình tái sinh;

D Số lượng chu trình giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh.

Để rõ hơn về các thông số cần đo, xem Hình M1 bên dưới:



Hình M1 - Các thông số cần đo khi thử nghiệm, trong khi và giữa các chu trình xảy ra quá trình tái sinh

M.3.3.1 Cách tính toán hệ số tái sinh K cho từng chất ô nhiễm.

$$K_i = M_{pi} / M_{si}$$

Kết quả của M_{si} , M_{pi} và K_i phải được lưu trong báo cáo thử nghiệm.

K_i có thể được xác định bằng cách kết thúc của một dãy đơn.

M.3.4 Cách tính toán tổng khối lượng phát thải của 'hệ thống nhiều thiết bị tái sinh định kỳ'

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \quad n_k \geq 2 \quad (1)$$

$$M_{nk} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{nk,j}}{d_j} \quad (2)$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^x D_k} \quad (3)$$

$$M_n = \frac{\sum_{k=1}^x M_{nk} \cdot d_k}{\sum_{k=1}^x d_k} \quad (4)$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^x D_k + M_{ni} \cdot \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)} \quad (5)$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{sik} \cdot D_k + M_{nik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)} \quad (6)$$

$$K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}} \quad (7)$$

Trong đó:

M_{si} Khối lượng phát thải trung bình của tất cả lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km) không có quá trình tái sinh;

M_{ni} Khối lượng phát thải trung bình của tất cả lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km) có xảy ra quá trình tái sinh;

M_{pi} Khối lượng phát thải trung bình của tất cả lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km);

M_{sik} Khối lượng phát thải trung bình của lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km) không có quá trình tái sinh;

M_{nik} Khối lượng phát thải trung bình của lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km) có xảy ra quá trình tái sinh;

$M'_{sik,j}$ Khối lượng phát thải của lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình vận hành phép thử loại I (hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương), không có quá trình tái sinh, được đo tại điểm j: $1 \leq j \leq n_k$;

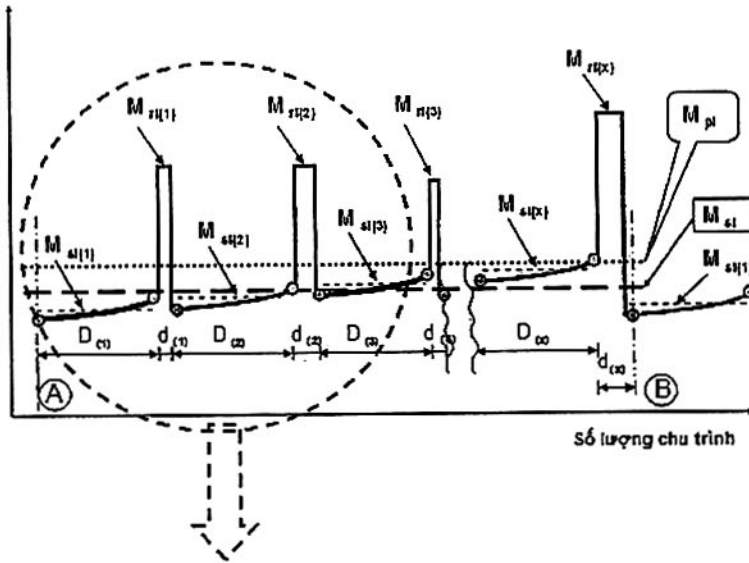
$M'_{nik,j}$ Khối lượng phát thải của lần thử k của chất ô nhiễm (i) (g/km) trong một chu trình vận hành phép thử loại I (hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương), có xảy ra quá trình tái sinh (nếu $j > 1$, phép thử loại I đầu tiên chạy nguội và các chu kỳ tiếp theo chạy nóng), được đo tại chu trình vận hành j: $1 \leq j \leq n_k$;

n_k Số lượng điểm đo của lần thử k mà việc đo khí thải (chu trình vận hành phép thử loại I hoặc chu trình trên băng thử động cơ tương đương) được thực hiện giữa hai chu trình tái sinh, ≥ 2 ;

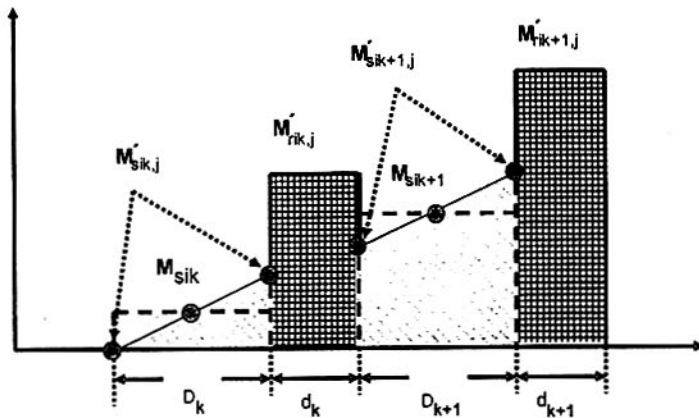
d_k Số lượng chu trình vận hành cần có để quá trình tái sinh diễn ra;

D_k Số lượng chu trình vận hành giữa hai chu trình trong đó xảy ra quá trình tái sinh.

Để rõ hơn xem Hình M2 bên dưới



Hình M2 - Các thông số được đo khi thử nghiệm phát thải trong và giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh



Hình M3 - Thông số được đo khi diễn ra phép thử khí thải, trong và giữa hai chu trình xảy ra quá trình tái sinh

Áp dụng cho những trường hợp thực tế và đơn giản, phần thuyết minh dưới đây sẽ giải thích chi tiết cho sơ đồ trong Hình M3:

1 "DBF": tái sinh, các lần thử cách đều nhau, giá trị phát thải tương tự ($\pm 15\%$) từ lần thử này sang lần thử khác:

$$D_k = D_{k+1} = D_1$$

TCVN 6785:2015

$$d_k = d_{k+1} = d_1$$

$$M_{nk} - M_{sik} = M_{nk+1} - M_{sik+1}$$

$$n_k = n$$

2 "Khử NO_x": quá trình khử lưu huỳnh (SO₂) được bắt đầu trước khi ảnh hưởng của lưu huỳnh đến khí thải được phát hiện ($\pm 15\%$ của khí thải đo được) và trong ví dụ này đối với lý do giãn nở cùng với lần tái sinh cuối cùng DBF xảy ra.

$$M'_{sik,j=1} = \text{constant} \rightarrow M_{sik} = M_{sik+1} = M_{s12}$$

$$M_{nk} = M_{nk+1} = M_{n12}$$

$$\text{Lần khử lưu huỳnh: } M_{n12}, M_{s12}, d_2, D_2, n_2 = 1$$

3 Hệ thống (DPF + DeNO_x):

$$M_g = \frac{n \cdot M_{g1} \cdot D_1 + M_{g2} \cdot D_2}{n \cdot D_1 + D_2}$$

$$M_n = \frac{n \cdot M_{n1} \cdot d_1 + M_{n2} \cdot d_2}{n \cdot d_1 + d_2}$$

$$M_p = \frac{M_g + M_n}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{g1} \cdot D_1 + M_{n1} \cdot d_1) + M_{g2} \cdot D_2 + M_{n2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Việc tính toán hệ số (K_i) cho nhiều hệ thống tái sinh định kỳ chỉ có thể được thực hiện sau khi đã có một số giai đoạn tái sinh nhất định trên từng hệ thống. Sau khi hoàn thành quy trình (A đến B, như Hình M2), tiếp tục quay lại thực hiện từ bước A.

M.3.4.1 Mở rộng phê duyệt cho 'hệ thống nhiều thiết bị tái sinh định kỳ'.

M.3.4.1.1 Nếu (các) thông số kỹ thuật và/hoặc phương thức tái sinh của hệ thống nhiều thiết bị tái sinh, trong tất cả các lần thử, của hệ thống tổng hợp này bị thay đổi, một quy trình bao gồm tất cả thiết bị tái sinh phải được đo để cập nhật hệ số k_i.

M.3.4.1.2 Nếu một thiết bị đơn trong hệ thống nhiều thiết bị tái sinh chỉ thay đổi các thông số phương thức (Ví dụ: "D" và/hoặc "d" đối với DPF) và nhà sản xuất có thể đưa các dữ liệu và thông tin rằng:

- Không phát hiện việc ảnh hưởng đến các thiết bị khác trong hệ thống, và

- Những thông số quan trọng (ví dụ: cấu trúc, nguyên lý làm việc, thể tích, vị trí v.v...) là không đổi.

Quy trình cần thiết để cập nhật k_i có thể được đơn giản hóa.

Nếu có sự thống nhất giữa nhà sản xuất và phòng thử nghiệm như trong trường hợp chỉ một quá trình lấy mẫu/lưu trữ và tái sinh được thực hiện và các kết quả ("M_g", "M_n") được kết hợp với các hệ số được thay đổi ("D", hoặc/và "d") có thể được đưa vào các công thức phù hợp để cập nhật hệ số K_i bằng toán học để thay thế các công thức K_i cơ bản đã có.

Phụ lục N

(quy định)

Quy trình thử đối với xe Hybrid điện (HEV)

(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

N.1 Giới thiệu

N.1.1 Phụ lục nêu ra các yêu cầu chi tiết trong kiểm tra khí thải đối với xe HEV như được định nghĩa trong 3.21 của tiêu chuẩn này.

N.1.2 Theo nguyên tắc chung, đối với các phép thử I, II, III, IV, V, VI và OBD, xe HEV phải được tiến hành thử theo Phụ lục D, E, F, G, H, I và K, trừ những thay đổi được nêu trong Phụ lục N này.

N.1.3 Riêng với phép thử loại I, loại xe hybrid OVC (xe nạp điện ngoài) (như được phân loại ở N.2 dưới đây) phải được thử theo Điều kiện A và Điều kiện B. Các kết quả thử nghiệm theo cả hai Điều kiện A và B và các giá trị phát thải tính toán phải được báo cáo trong Thông báo phê duyệt kiểu (Phụ lục B).

N.1.4 Kết quả thử nghiệm phải phù hợp với các giá trị giới hạn dưới mọi điều kiện thử nghiệm được quy định trong Tiêu chuẩn này.

N.2 Phân loại xe HEV

Loại xe nạp điện	Xe nạp điện ngoài ⁽¹⁾ (OVC)		Xe không nạp điện ngoài ⁽²⁾ (NOVC)	
	Không	Có	Không	Có
Thay đổi chế độ hoạt động				

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Được hiểu là "có thể nạp điện ngoài"

⁽²⁾ Được hiểu là "không thể nạp điện ngoài"

N.3 Phương pháp thực hiện Phép thử loại I

N.3.1 Đối với xe có thể nạp điện ngoài (OVC HEV) không thay đổi chế độ hoạt động

N.3.1.1 Hai phép thử phải được tiến hành dưới các điều kiện sau:

Điều kiện A: Phép thử phải được thực hiện với thiết bị lưu trữ điện năng được nạp hoàn toàn.

Điều kiện B: Phép thử phải được thực hiện với thiết bị lưu trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất (phóng điện ở mức cao nhất).

TCVN 6785:2015

Mô tả sơ lược về trạng thái nạp điện (SOC) của thiết bị lưu trữ điện năng trong các giai đoạn khác nhau của Phép thử loại I được nêu trong Phụ lục N1, Phụ lục N.

N.3.1.2 Điều kiện A

N.3.1.2.1 Quy trình thử phải bắt đầu với việc phóng điện của thiết bị lưu trữ điện năng trong khi xe đang chạy (trên đường thử, băng thử, v.v...):

- (a) Tại tốc độ ổn định 50 km/h cho đến khi động cơ đốt trong của xe hybrid khởi động; hoặc
- (b) Nếu xe không thể đạt tới tốc độ ổn định 50 km/h khi không dùng động cơ đốt trong thì phải giảm tốc độ cho đến tốc độ ổn định mà không khởi động động cơ đốt trong trong một khoảng thời gian/quãng đường đã định (được thống nhất giữa phòng thử nghiệm và nhà sản xuất); hoặc
- (c) Theo đề nghị của nhà sản xuất.

Động cơ đốt trong phải được tắt trong vòng 10s kể từ khi tự động khởi động.

N.3.1.2.2 Thuận hóa xe trước khi thử

N.3.1.2.2.1 Đối với xe sử dụng động cơ cháy do nén, phải được thuận hóa sơ bộ bằng Phần II của chu trình thử được nêu trong Bảng D.1.3 (Hình D.1.3) của Phụ lục D1. Phải chạy xe theo ba chu trình Phần II liên tiếp như được nêu trong N.3.1.2.5.3 dưới đây.

N.3.1.2.2.2 Đối với xe sử dụng động cơ cháy cưỡng bức phải được thuận hóa sơ bộ bằng cách chạy xe theo một chu trình Phần 1 và hai chu trình Phần 2 như nêu trong N.3.1.2.5.3 dưới đây.

N.3.1.2.3 Sau khi được thuận hóa sơ bộ và trước khi thử, xe phải được đặt trong phòng có nhiệt độ ổn định từ 293 K đến 303 K (20 °C đến 30 °C). Việc thuận hóa này phải kéo dài ít nhất 6 h và được tiếp tục cho đến khi nhiệt độ dầu bôi trơn và nước làm mát của động cơ (nếu có) nằm trong khoảng ± 2 K so với nhiệt độ phòng. Thiết bị lưu trữ điện năng của xe phải được nạp đầy như theo mô tả tại N.3.1.2.4 dưới đây.

N.3.1.2.4 Trong quá trình thuận hóa, thiết bị lưu trữ điện năng phải được nạp điện:

- Bằng bộ nạp điện trên xe, nếu được lắp;
- Hoặc bằng bộ nạp điện ngoài theo đề nghị của nhà sản xuất, sử dụng quy trình nạp điện qua đêm thông thường.

Quy trình này không bao gồm tất cả các kiểu nạp điện đặc biệt mà có thể bắt đầu tự động hoặc bằng tay, Ví dụ: nạp điện ổn định hoặc nạp điện sửa chữa.

Nhà sản xuất phải cam kết rằng trong quá trình thử nghiệm sẽ không xảy ra bất cứ quá trình nạp điện đặc biệt nào.

N.3.1.2.5 Quy trình thử

N.3.1.2.5.1 Xe phải được khởi động bằng các phương pháp thông thường. Chu trình đầu tiên bắt đầu ngay khi xe được khởi động.

N.3.1.2.5.2 Các quy trình thử được định nghĩa trong N.3.1.2.5.2.1 hoặc N.3.1.2.5.2.2 có thể được sử dụng cùng với chu trình được nêu trong (ECE 101), Phụ lục 8, 3.2.3.2.

N.3.1.2.5.2.1 Việc lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước hoặc ngay khi xe được khởi động và kết thúc tại cuối giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình ngoài đô thị (Phần II, kết thúc quá trình lấy mẫu (ES)).

N.3.1.2.5.2.2 Việc lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước hoặc ngay khi xe được khởi động và tiếp tục tại một số lượng chu trình thử. Việc lấy mẫu này phải được kết thúc tại cuối giai đoạn chạy không tải của chu trình ngoài đô thị đầu tiên (Phần II) trong khi ắc quy ở trạng thái nạp điện thấp nhất theo tiêu chí được nêu phía dưới

Điện lượng Q (Ah) được đo tại mỗi chu trình kết hợp, bằng cách sử dụng quy trình được nêu trong (ECE 101), Phụ lục 8, Phụ lục phụ 2 và được sử dụng để tính toán khi ắc quy đạt đến trạng thái nạp điện thấp nhất.

Trạng thái nạp điện thấp nhất của ắc quy được coi là đạt trong chu trình kết hợp N, nếu điện lượng trong chu trình tổng hợp N+1 không phóng điện quá 3 %, được thể hiện bằng phần trăm dung lượng danh định của ắc quy (đơn vị Ah) tại trạng thái nạp điện đầy, như theo công bố của nhà sản xuất. Nếu nhà sản xuất yêu cầu, có thể chạy thêm các chu trình thử khác và kết quả của những lần thử này sẽ được dùng trong việc tính toán ở N.3.1.2.5.5 và N.3.1.4.2, miễn là điện lượng của mỗi chu trình thử thêm có giá trị thấp hơn chu trình trước.

Ở giữa mỗi chu trình, cho phép một giai đoạn ngấm nóng kéo dài 10 min. Hệ thống truyền lực phải được tắt trong giai đoạn này.

N.3.1.2.5.3 Phải chạy xe theo hướng dẫn trong Phụ lục D. Trong trường hợp nếu xe sử dụng phương thức đi số đặc biệt, tham khảo thông tin của nhà sản xuất và sách hướng dẫn sử dụng. Đối với những xe như vậy, không áp dụng các điểm đi số được mô tả trong Phụ lục D. Phải áp dụng mẫu đường vận hành như mô tả trong D.2.3 của Phụ lục D.

N.3.1.2.5.4 Khí thải phải được phân tích theo các điều khoản trong Phụ lục D.

N.3.1.2.5.5 Các kết quả của phép thử phải được so sánh với giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này và giá trị phát thải trung bình của mỗi chất ô nhiễm (g/km) trong Điều kiện A phải được tính toán (M_{1i})

Trường hợp tiến hành thử theo N.3.1.2.5.2.1, (M_{1i}) đơn giản là kết quả của một lần chạy chu trình kết hợp.

Trong trường hợp tiến hành thử theo N.3.1.2.5.2.2, kết quả thử của mỗi lần chạy xe theo chu trình tổng hợp (M_{1ia}), được nhân với hệ số suy giảm thích hợp và hệ số K_i , phải thấp hơn giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này. Việc tính toán M_{1i} trong N.3.1.4 như sau:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

Trong đó:

- i Chất phải thử;
- a Chu trình

N.3.1.3 Điều kiện B

N.3.1.3.1 Thuần hóa xe trước khi thử

3.1.3.1.1 Đối với xe sử dụng động cơ cháy do nén, phải sử dụng Phần II (ngoài đô thị) của chu trình thử được mô tả tại Bảng D.1.3 (Hình D.1.3) của Phụ lục D1. Phải chạy ba chu trình liên tục như theo N.3.1.3.4.3 phía dưới.

3.1.3.1.2 Đối với xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức, phải thuần hóa sơ bộ bằng một chu trình Phần I và hai chu trình Phần II như theo N.3.1.3.4.3 dưới.

3.1.3.2 Thiết bị lưu trữ điện năng trên xe phải phóng điện trong khi chạy (trên đường thử, băng thử, v.v...):

- (a) Tại tốc độ ổn định 50 km/h cho đến khi động cơ đốt trong của xe hybrid khởi động; hoặc
- (b) Nếu xe không thể đạt tới tốc độ ổn định 50 km/h khi không dùng động cơ đốt trong thì phải giảm tốc độ cho đến tốc độ ổn định mà không khởi động động cơ đốt trong trong một khoảng thời gian/quãng đường đã định (được thống nhất giữa phòng thử nghiệm và nhà sản xuất); hoặc
- (c) Theo đề nghị của nhà sản xuất.

Động cơ đốt trong phải được tắt trong vòng 10 s kể từ khi tự động khởi động.

N.3.1.3.3 Sau khi được thuần hóa sơ bộ và trước khi đem vào thử, xe phải được đặt trong phòng có nhiệt độ ổn định từ 293 K đến 303 K (20 °C đến 30 °C). Quá trình thuần hóa này phải được kéo dài ít nhất 6 h và tiếp tục cho đến khi nhiệt độ dầu bôi trơn và nước làm mát động cơ (nếu có) nằm trong khoảng ± 2 K so với nhiệt độ của phòng.

N.3.1.3.4 Quy trình thử nghiệm

N.3.1.3.4.1 Xe phải được khởi động bằng các cách thông thường. Chu trình đầu tiên bắt đầu ngay khi xe được khởi động.

N.3.1.3.4.2 Quá trình lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước khi hoặc ngay khi xe được khởi động và kết thúc vào cuối giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình ngoài đô thị (Phần II, kết thúc quá trình lấy mẫu (ES))

N.3.1.3.4.3 Phải chạy xe theo hướng dẫn trong Phụ lục D. Trong trường hợp nếu xe sử dụng phương thức đi số đặc biệt, tham khảo thông tin của nhà sản xuất và sách hướng dẫn sử dụng. Đối

với những xe như vậy, không áp dụng các điểm đi số được mô tả trong Phụ lục D. Phải áp dụng mẫu đường vận hành như mô tả trong D.2.3 của Phụ lục D.

N.3.1.3.4.4 Khí thải phải được phân tích theo Phụ lục D.

N.3.1.3.5 Các kết quả của phép thử phải được so sánh với giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này và giá trị phát thải trung bình của mỗi chất theo Điều kiện B phải được tính toán (M_{2i}). Các kết quả thử M_{2i} nhân với hệ số suy giảm thích hợp và hệ số K_i , phải thấp hơn giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này.

N.3.1.4 Kết quả phép thử

N.3.1.4.1 Trường hợp thử nghiệm theo N.3.1.2.5.2.1

Trong báo cáo thử nghiệm, giá trị phát thải phải được tính như sau:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{ev})$$

Trong đó

M_i Khối lượng phát thải của khí i (g/km);

M_{1i} Khối lượng phát thải trung bình của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng được nạp điện đầy, được tính toán theo N.3.1.2.5.5;

M_{2i} Khối lượng phát thải trung bình của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất, tính toán theo N.3.1.2.5.5.

N.3.1.4.2 Trong trường hợp thử theo N.3.1.2.5.2.2

Đối với bản khai, giá trị phát thải phải được tính như sau:

$$M_i = (D_{ovc} \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_{ovc} + D_{av})$$

Trong đó:

M_i Khối lượng phát thải của khí i (g/km);

M_{1i} Khối lượng phát thải trung của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng được nạp điện đầy, tính toán theo N.3.1.2.5.5;

M_{2i} Khối lượng phát thải trung bình của của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất, tính toán theo mục N.3.1.3.5;

D_{ovc} Tầm hoạt động của OVC theo quy trình được nêu trong Phụ lục 10 (ECE 101);

D_{av} 25 km (khoảng cách trung bình giữa hai lần sạc ắc quy).

N.3.2 Đối với xe có thể nạp điện ngoài (OVC HEV) có thay đổi chế hoạt động

N.3.2.1 Phải thực hiện hai phép thử dưới các điều kiện sau:

TCVN 6785:2015

N.3.2.1.1 Điều kiện A: Phép thử phải được tiến hành với thiết bị lưu trữ điện năng được nạp điện đầy.

N.3.2.1.2 Điều kiện B: Phép thử phải được tiến hành với thiết bị lưu trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất.

N.3.2.1.3 Công tắc thay đổi chế độ hoạt động phải được đặt ở vị trí như Bảng N.1 dưới đây:

Bảng N1 - Vị trí công tắc điều khiển theo từng điều kiện

Các chế độ hybrid Tinh trạng lưu trữ của ắc quy	- Chỉ tiêu thụ điện - Hybrid Vị trí công tắc	- Chỉ tiêu thụ nhiên liệu - Hybrid Vị trí công tắc	- Chỉ tiêu thụ điện - Chỉ tiêu thụ nhiên liệu - Hybrid Vị trí công tắc	-Chế độ Hybrid n ¹ ... - Chế độ Hybrid m ¹ Vị trí công tắc
	Điều kiện A Nạp điện đầy	Hybrid	Hybrid	Hybrid
Tinh trạng B Lưu trữ thấp nhất	Hybrid	Tiêu thụ nhiên liệu	Tiêu thụ nhiên liệu	Chế độ hybrid tiêu thụ nhiên liệu nhiều nhất ³

CHÚ THÍCH:

(1) Ví dụ như: Thể thao, tiết kiệm, trong đô thị, ngoài đô thị...

(2) Chế độ hybrid tiêu thụ điện năng nhiều nhất:

Là chế độ hybrid được chứng minh rằng có mức độ tiêu thụ điện cao nhất trong tất cả các chế độ hybrid, khi được thử theo Điều kiện A được nêu trong ECE 101, Phụ lục 10, mục 4, được thiết lập dựa trên thông tin cung cấp bởi nhà sản xuất và sự thống nhất với phòng thử nghiệm.

(3) Chế độ hybrid tiêu thụ nhiên liệu nhiều nhất:

Là chế độ hybrid được chứng minh có mức độ tiêu thụ nhiên liệu cao nhất trong tất cả các chế độ hybrid, khi được thử theo Điều kiện B được nêu trong ECE 101, Phụ lục 10, Mục 4, được thiết lập dựa trên thông tin cung cấp bởi nhà sản xuất và sự thống nhất của phòng thử nghiệm.

N.3.2.2 Điều kiện A

N.3.2.2.1 Nếu tầm hoạt động của động cơ điện trên xe cao hơn một chu trình thử, theo yêu cầu của nhà sản xuất, phép thử loại I có thể được tiến hành bằng chế độ tiêu thụ điện, việc thuần hóa sơ bộ động cơ trong N.3.2.2.3.1 hoặc N.3.2.2.3.2 có thể được bỏ qua.

N.3.2.2.2 Quy trình thử phải bắt đầu với việc phóng điện của thiết bị lưu trữ điện năng ở chế độ tiêu thụ điện (trên đường thử, băng thử, v.v...) tại một tốc độ ổn định bằng 70 % ± 5 % của 'tốc độ tối đa 30 min' (được tính toán theo ECE 101).

Việc dừng phóng điện xảy ra:

(a) Khi xe không thể đạt tới tốc độ 65 % 'tốc độ tối đa 30 min', hoặc:

- (b) Khi xuất hiện tín hiệu cảnh báo phải dừng xe trên bảng điều khiển, hoặc:
- (c) Sau khi xe đã chạy 100 km.

Nếu xe không được trang bị chế độ tiêu thụ điện, việc phóng điện của thiết bị lưu trữ điện năng có thể đạt được bằng cách chạy xe (trên đường thử, băng thử, v.v...):

- (a) Tại tốc độ ổn định 50 km/h cho đến khi động cơ đốt trong của xe hybrid khởi động; hoặc
- (b) Nếu xe không thể đạt tới tốc độ ổn định 50 km/h khi không dùng động cơ đốt trong thì phải giảm tốc độ cho đến tốc độ ổn định mà không khởi động động cơ đốt trong trong một khoảng thời gian/quãng đường đã định (được thống nhất giữa phòng thử nghiệm và nhà sản xuất); hoặc
- (c) Theo đề nghị của nhà sản xuất.

Động cơ đốt trong phải được tắt trong vòng 10 s kể từ khi tự động khởi động.

N.3.2.2.3 Điều kiện của xe trước khi thử.

N.3.2.2.3.1 Đối với xe sử dụng động cơ cháy do nén, phải sử dụng Chu trình Phần II (ngoài đô thị) được mô tả tại Bảng D.1.3 (Hình D.1.3) của Phụ lục D. Phải chạy ba chu trình liên tục như theo N.3.2.2.6.3 phía dưới.

N.3.2.2.3.2 Đối với xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức, phải chuẩn hóa sơ bộ bằng một chu trình Phần I và hai chu trình Phần II như theo N.3.2.2.6.3 phía dưới.

N.3.2.2.4 Sau khi được chuẩn hóa sơ bộ và trước khi đem vào thử, xe phải được đặt trong phòng có nhiệt độ ổn định từ 293 K đến 303 K (20 °C đến 30 °C). Quá trình chuẩn hóa này phải được kéo dài ít nhất 6 h và tiếp tục cho đến khi nhiệt độ dầu bôi trơn và nước làm mát động cơ (nếu có) nằm trong khoảng ± 2 K so với nhiệt độ của phòng và thiết bị lưu trữ điện năng phải được nạp điện đầy như mô tả ở N.3.2.2.5

N.3.2.2.5 Trong quá trình ngâm, thiết bị lưu trữ điện năng phải được nạp điện:

- Bằng bộ nạp điện trên xe, nếu được lắp, hoặc
- Bằng bộ nạp điện ngoài được yêu cầu của nhà sản xuất, sử dụng quy trình nạp điện qua đêm thông thường. Quy trình bao gồm tất cả các kiểu nạp điện đặc biệt có thể khởi động tự động hoặc bằng tay. Ví dụ: nạp điện ổn định hoặc nạp điện sửa chữa.

Nhà sản xuất phải cam kết rằng trong quá trình thử nghiệm sẽ không xảy ra bất cứ quá trình nạp điện đặc biệt nào.

N.3.2.2.6 Quy trình thử nghiệm

N.3.2.2.6.1 Xe phải được khởi động bằng cách phương pháp thông thường. Chu trình đầu tiên phải bắt đầu ngay khi xe được khởi động.

N.3.1.2.5.2.2 Việc lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước hoặc ngay khi xe được khởi động và tiếp tục tại một số lượng chu trình thử. Việc lấy mẫu này phải được kết thúc tại cuối giai đoạn chạy không tải

TCVN 6785:2015

của chu trình ngoài đô thị đầu tiên (Phần II) trong khi ắc quy ở trạng thái nạp điện thấp nhất theo tiêu chí được nêu phía dưới.

N.3.2.2.6.2 Các quy trình thử được định nghĩa trong N.3.1.2.5.2.1 hoặc N.3.1.2.5.2.2 có thể được sử dụng cùng với chu trình được nêu trong (ECE 101), Phụ lục 8, 3.2.3.2.

N.3.2.2.6.2.1 Việc lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước hoặc ngay khi xe được khởi động và kết thúc tại cuối giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình ngoài đô thị (Phần II, kết thúc quá trình lấy mẫu (ES)).

N.3.2.2.6.2.2 Việc lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước hoặc ngay khi xe được khởi động và tiếp tục tại một số lượng chu trình thử. Việc lấy mẫu này phải được kết thúc tại cuối giai đoạn chạy không tải của chu trình ngoài đô thị đầu tiên (Phần II) trong khi ắc quy ở trạng thái nạp điện thấp nhất theo tiêu chí được nêu phía dưới.

Điện lượng Q (Ah) được đo tại mỗi chu trình tổ hợp, bằng cách sử dụng quy trình được nêu trong (ECE 101), Phụ lục 8, 3.2.3.2, phụ lục phụ 2 và được sử dụng để tính toán khi ắc quy đạt đến trạng thái nạp điện thấp nhất.

Trạng thái nạp điện thấp nhất của ắc quy được coi là đạt đến trong chu trình tổng hợp N, nếu điện lượng trong chu trình tổng hợp N+1 không phóng điện quá 3%, được thể hiện bằng phần trăm dung lượng danh định của ắc quy (đơn vị Ah) tại trạng thái nạp điện đầy, như theo công bố của nhà sản xuất. Nếu nhà sản xuất yêu cầu, có thể chạy thêm các chu trình thử khác và kết quả của những lần thử này sẽ được dùng trong việc tính toán ở trong N.3.1.2.5.5 và N.3.1.4.2, miễn là điện lượng của mỗi chu trình thử thêm có giá trị thấp hơn chu trình trước.

Ở giữa mỗi chu trình, cho phép một giai đoạn ngấm nóng kéo dài 10 min. Hệ thống truyền lực phải được tắt trong giai đoạn này.

N.3.2.2.6.3 Phải chạy xe theo hướng dẫn trong Phụ lục D. Trong trường hợp nếu xe sử dụng phương thức đi số đặc biệt, tham khảo thông tin của nhà sản xuất và sách hướng dẫn sử dụng. Đối với những xe như vậy, không áp dụng các điểm đi số được mô tả trong Phụ lục D. Phải áp dụng mẫu đường vận hành như mô tả trong D.2.3 của Phụ lục D.

N.3.2.2.6.4 Khí thải phải được phân tích theo Phụ lục D.

N.3.2.2.7 Các kết quả của phép thử phải được so sánh với giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này và giá trị phát thải trung bình của mỗi chất ô nhiễm (g/km) trong Điều kiện A phải được tính toán (M_{11}).

Trường hợp tiến hành thử theo N.3.1.2.6.2.1 (M_{11}), đơn giản là kết quả của một lần chạy chu trình tổng hợp.

Trong trường hợp tiến hành thử theo N.3.1.2.6.2.2, kết quả thử của mỗi lần chạy chu trình tổng hợp (M_{11a}), được nhân với hệ số suy giảm thích hợp và hệ số K_i , phải thấp hơn giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này. Việc tính toán M_{11} trong N.3.1.4 như sau:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

Trong đó:

- i Chất phải thải;
- a Chu trình.

N.3.2.3 Điều kiện B

N.3.2.3.1 Thuần hóa xe trước khi thử

N.3.2.3.1.1 Đối với xe sử dụng động cơ cháy do nén, phải sử dụng Chu trình Phần II (ngoài đô thị) được mô tả tại Bảng D.1.3 (Hình D.1.3) của Phụ lục D. Phải chạy ba chu trình liên tục như theo N.3.2.3.4.3 phía dưới.

N.3.2.3.1.2 Đối với xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức, phải thuần hóa sơ bộ bằng một chu trình Phần I và hai chu trình Phần II như theo N.3.2.2 phía dưới.

N.3.2.3.2 Thiết bị lưu trữ điện năng trên xe phải được phóng điện trong khi chạy (trên đường thử, băng thử, v.v...):

- Tại tốc độ ổn định 50 km/h cho đến khi động cơ đốt trong khởi động, hoặc:
- Nếu xe không thể đạt tới tốc độ ổn định 50 km/h mà không dùng đến động cơ đốt trong thì tốc độ phải giảm xuống tốc độ thấp hơn để động cơ đốt trong không khởi động cho đến khi xe đã chạy được một khoảng thời gian/khoảng cách nhất định (được thống nhất bởi phòng thử nghiệm và nhà sản xuất), hoặc:
- Theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Động cơ đốt trong phải được tắt trong vòng 10 s kể từ khi tự động khởi động.

N.3.2.3.3 Sau khi được thuần hóa sơ bộ và trước khi đem vào thử, xe phải được đặt trong phòng có nhiệt độ ổn định từ 293 K đến 303 K (20 °C đến 30 °C). Quá trình thuần hóa này phải được kéo dài ít nhất 6 h và tiếp tục cho đến khi nhiệt độ dầu bôi trơn và nước làm mát động cơ (nếu có) nằm trong khoảng ± 2 K so với nhiệt độ của phòng.

N.3.2.3.4 Quy trình thử nghiệm

N.3.2.3.4.1 Xe phải được khởi động bằng các cách thông thường. Chu trình đầu tiên bắt đầu ngay khi xe được khởi động.

N.3.2.3.4.2 Quá trình lấy mẫu phải bắt đầu (BS) trước khi hoặc ngay khi xe được khởi động và kết thúc vào cuối giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình ngoài đô thị (Phần II, kết thúc quá trình lấy mẫu (ES))

TCVN 6785:2015

N.3.2.3.4.3 Phải chạy xe theo hướng dẫn trong Phụ lục D. Trong trường hợp nếu xe sử dụng phương thức đi số đặc biệt, tham khảo thông tin của nhà sản xuất và sách hướng dẫn sử dụng. Đối với những xe như vậy, không áp dụng các điểm đi số được mô tả trong Phụ lục D. Phải áp dụng mẫu đường vận hành như mô tả trong D.2.3 của Phụ lục D.

N.3.2.3.4.4 Khí thải phải được phân tích theo Phụ lục D.

N.3.2.3.5 Các kết quả của phép thử phải được so sánh với giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này và giá trị phát thải trung bình của mỗi chất theo Điều kiện B phải được tính toán (M_{2i}). Các kết quả thử M_{2i} nhân với hệ số suy giảm thích hợp và hệ số K_i , phải thấp hơn giá trị giới hạn được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này.

N.3.2.4 Kết quả phép thử

N.3.2.4.1 Trường hợp thử nghiệm theo N.3.2.2.6.2.1

Trong báo cáo thử nghiệm, giá trị phát thải phải được tính như sau:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{ev})$$

Trong đó:

- M_i Khối lượng phát thải của khí i (g/km);
- M_{1i} Khối lượng phát thải trung bình của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng được nạp điện đầy, được tính toán theo N.3.2.2.7;
- M_{2i} Khối lượng phát thải trung bình của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất, tính toán theo N.3.2.3.5;
- D_e Tầm hoạt động của xe điện ở chế độ tiêu thụ điện năng, dựa trên quy trình được mô tả tại (ECE 101), Phụ lục 10, 3.2.3.2. Nếu không vị trí tiêu thụ điện năng trên công tắc, nhà sản xuất phải cung cấp phương thức để thực hiện việc đo quãng đường xe chạy khi ở chế độ tiêu thụ điện năng;
- D_{av} 25 km (khoảng cách trung bình giữa hai lần sạc ắc quy).

N.3.2.4.2 Trong trường hợp thử theo N.3.2.2.6.2.2

Đối với bản khai, giá trị phát thải phải được tính như sau:

$$M_i = (D_{ovc} \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_{ovc} + D_{av})$$

Trong đó:

- M_i Khối lượng phát thải của khí i (g/km);
- M_{1i} Khối lượng phát thải trung của khí i (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng được nạp điện đầy, tính toán theo N.3.2.2.7;

M_{2i} Khối lượng phát thải trung bình của khí I (g/km), với thiết bị lưu trữ điện năng ở trạng thái nạp điện thấp nhất, tính toán theo mục N.3.2.3.5;

D_{ovc} Tầm hoạt động của OVC theo quy trình được nêu trong (ECE 101), Phụ lục 10; D_{av} 25 km (khoảng cách trung bình giữa hai lần sạc ắc quy).

N.3.3 Xe hybrid không thể nạp điện ngoài (NOVC HEV) không thay đổi chế độ

N.3.3.1 Các xe này phải được thử nghiệm theo Phụ lục D.

N.3.3.2 Đối với thuần hóa sơ bộ, phải hoàn thành ít nhất một hai trình thử (một Phần I và một Phần II) mà không tiến hành ngâm xe.

N.3.3.3 Phải chạy xe theo hướng dẫn trong Phụ lục D. Trong trường hợp nếu xe sử dụng phương thức đi số đặc biệt, tham khảo thông tin của nhà sản xuất và sách hướng dẫn sử dụng. Đối với những xe như vậy, không áp dụng các điểm đi số được mô tả trong Phụ lục D. Phải áp dụng mẫu đường vận hành như mô tả trong D.2.3.3 của Phụ lục D.

N.3.4 Xe hybrid không thể nạp điện (NOVC HEV) có thay đổi chế độ

N.3.4.1 Các xe này được thuần hóa sơ bộ và thử nghiệm với chế độ hybrid theo Phụ lục D. Nếu có nhiều hơn một chế độ hybrid, phép thử phải được tiến hành với chế độ được tự động cài đặt sau khi mở khóa ON (chế độ thường). Trong những thông tin cơ bản do nhà sản xuất cung cấp, phòng thử nghiệm phải đảm bảo rằng giá trị giới hạn đều đạt với tất cả chế độ hybrid.

N.3.4.2 Đối với thuần hóa sơ bộ, phải hoàn thành ít nhất hai chu trình thử nghiệm (một Phần I và một Phần II) mà không tiến hành ngâm xe.

N.3.4.3 Phải chạy xe theo hướng dẫn trong Phụ lục D. Trong trường hợp nếu xe sử dụng phương thức đi số đặc biệt, tham khảo thông tin của nhà sản xuất và sách hướng dẫn sử dụng. Đối với những xe như vậy, không áp dụng các điểm đi số được mô tả trong Phụ lục D. Phải áp dụng mẫu đường vận hành như mô tả trong D.2.3 của Phụ lục D.

N.4 Phương pháp thử Phép thử loại II

N.4.1 Xe phải được thử nghiệm theo Phụ lục E khi động cơ đốt trong đang chạy. Nhà sản xuất phải cung cấp "chế độ sửa chữa" để có thể tiến hành được phép thử này.

Nếu cần, một quy trình đặc biệt được nêu trong 6.1.5 của tiêu chuẩn này phải được sử dụng.

N.5 Phương pháp thử Phép thử loại III

N.5.1 Xe phải được thử nghiệm theo Phụ lục F trong khi động cơ đốt trong đang chạy. Nhà sản xuất phải cung cấp "chế độ sửa chữa" để có thể tiến hành được phép thử này.

N.5.2 Các phép thử chỉ được tiến hành dưới Trạng thái 1 và Trạng thái 2 được nêu trong F.3.2 của Phụ lục F. Nếu có lý nào đó khiến việc thử nghiệm theo Trạng thái 2 không thể tiến hành được, thì trạng thái tốc độ ổn định khác (với động cơ đốt trong đang chạy có tải) sẽ được dùng để thay thế.

N.6 Phương pháp thử nghiệm Phép thử loại IV

N.6.1 Xe phải được thử nghiệm theo Phụ lục G.

N.6.2 Trước khi bắt đầu quy trình thử nghiệm (trong 5.1 của Phụ lục G), xe phải được thuần hóa sơ bộ như sau:

N.6.2.1 Đối với xe OVC:

N.6.2.1.1 Xe OVC không có công tắc thay đổi chế độ hoạt động: quy trình phải bắt đầu với việc phóng điện của hệ thống lưu trữ điện năng trên xe trong khi chạy (trên đường thử, băng thử, v.v...):

- (a) Tại tốc độ ổn định 50 km/h cho đến khi động cơ đốt trong của xe hybrid khởi động; hoặc
- (b) Nếu xe không thể đạt tới tốc độ ổn định 50 km/h khi không dùng động cơ đốt trong thì phải giảm tốc độ cho đến tốc độ ổn định mà không khởi động động cơ đốt trong trong một khoảng thời gian/quãng đường đã định (được thống nhất giữa phòng thử nghiệm và nhà sản xuất); hoặc
- (c) Theo đề nghị của nhà sản xuất.

Động cơ đốt trong phải được tắt trong vòng 10 s kể từ khi tự động khởi động.

N.6.2.1.2 Xe OVC có công tắc thay đổi chế độ hoạt động: Quy trình thử phải bắt đầu với việc phóng điện của thiết bị lưu trữ điện năng ở chế độ tiêu thụ điện (trên đường thử, băng thử, v.v...) tại một tốc độ ổn định bằng 70 % \pm 5 % của 'tốc độ tối đa 30 min' (được tính toán bằng ECE 101).

Việc dừng phóng điện xảy ra:

- (a) Khi xe không thể đạt tới tốc độ 65 % 'tốc độ tối đa 30 min', hoặc:
- (b) Khi xuất hiện tín hiệu cảnh báo phải dừng xe trên bảng điều khiển, hoặc:
- (c) Sau khi xe đã chạy 100 km.

Nếu xe không được trang bị chế độ tiêu thụ điện, việc phóng điện của thiết bị lưu trữ điện năng có thể đạt được bằng cách chạy xe (trên đường thử, băng thử, v.v...):

- (a) Tại tốc độ ổn định 50 km/h cho đến khi động cơ đốt trong của xe hybrid khởi động; hoặc
- (b) Nếu xe không thể đạt tới tốc độ ổn định 50 km/h khi không dùng động cơ đốt trong thì phải giảm tốc độ cho đến tốc độ ổn định mà không khởi động động cơ đốt trong trong một khoảng thời gian/quãng đường đã định (được thống nhất giữa phòng thử nghiệm và nhà sản xuất); hoặc
- (c) Theo đề nghị của nhà sản xuất.

Động cơ đốt trong phải được tắt trong vòng 10 s kể từ khi tự động khởi động.

N.6.2.2 Đối với xe NOVC:

N.6.2.2.1 Xe NOVC không có công tắc thay đổi chế độ hoạt động: quy trình phải bắt đầu với việc thuần hóa sơ bộ bằng ít nhất hai chu trình thử (một Phần I và một Phần II) mà không tiến hành ngâm xe.

N.6.2.2.2 Xe NOVC có công tắc thay đổi chế độ hoạt động: quy trình phải bắt đầu bằng việc thuần hóa sơ bộ bằng ít nhất hai chu trình thử (một Phần I và một Phần II) mà không tiến hành ngâm xe, thực hiện chạy xe bằng chế độ hybrid. Nếu có nhiều hơn một chế độ hybrid, phép thử phải được tiến hành với chế độ được tự động cài đặt sau khi mở khóa ON (chế độ thường).

N.6.3 Việc chạy thuần hóa sơ bộ xe và phép thử trên băng thử phải được tiến hành theo 5.2 và 5.4 của Phụ lục G:

N.6.3.1 Đối với xe OVC: Cùng theo những điều kiện của Điều kiện B được nêu trong Phép thử loại I (N.3.1.3 và N.3.2.3)

N.6.3.2 Đối với xe NOVC: Cùng theo những điều kiện được nêu trong Phép thử loại I.

N.7 Phương pháp thử Phép thử loại V

N.7.1 Xe phải được thử nghiệm theo Phụ lục H (EURO 4) hoặc Phụ lục H1 (EURO 5).

N.7.2 Đối với xe OVC:

Cho phép sạc thiết bị lưu trữ điện năng hai lần một ngày trong quá trình tích lũy quãng đường chạy.

Đối với xe OVC có công tắc thay đổi chế độ hoạt động, quá trình già hóa nên được chạy trong chế độ được tự cài đặt khi mở khóa ON (chế độ bình thường).

Trong quá trình già hóa, nếu được sự cho phép của phòng thử nghiệm, có thể cho phép thay đổi chế độ hybrid nếu như được cho là cần thiết để tiếp tục già hóa.

Việc đo khí thải phải được tiến hành dưới những điều kiện được nêu trong Điều kiện B của Phép thử loại I (N.3.1.3 và N.3.2.3).

N.7.3 Đối với xe NOVC:

Đối với xe NOVC có thay đổi chế độ hoạt động, quá trình già hóa sẽ được thực hiện trong khi xe được chạy ở chế độ được tự động cài đặt khi mở khóa ON (chế độ bình thường).

Việc đo khí thải phải được tiến hành dưới những điều kiện được nêu trong Phép thử loại I.

N.8 Phương pháp thử Phép thử loại VI

N.8.1 Xe phải được thử nghiệm theo Phụ lục P.

N.8.2 Đối với xe OVC, việc đo khí thải phải được tiến hành dưới những điều kiện được nêu trong Điều kiện B của phép thử loại I (N.3.1.3 và N.3.2.3).

TCVN 6785:2015

N.8.3 Đối với xe NOVC, việc đo khí thải phải được tiến hành dưới những điều kiện được nêu trong Phép thử loại I.

N.9 Phương pháp thử OBD

N.9.1 Xe phải được thử nghiệm theo Phụ lục K.

N.9.2 Đối với xe OVC, việc đo khí thải phải được tiến hành dưới những điều kiện được nêu trong Điều kiện B của Phép thử loại I (trong N.3.1.3 và N.3.2.3).

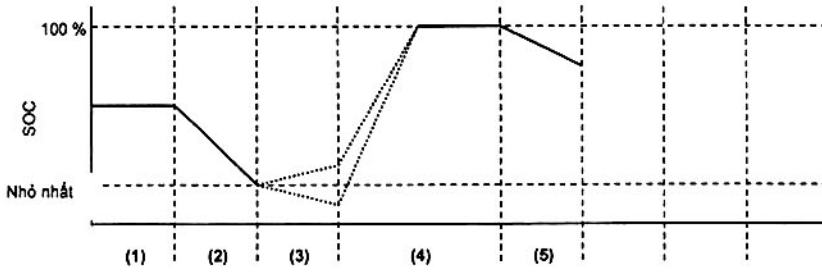
N.9.3 Đối với xe NOVC, việc đo khí thải phải được tiến hành dưới những điều kiện được nêu trong Phép thử loại I.

Phụ lục N – Phụ lục N1

(quy định)

**Đồ thị thể hiện trạng thái nạp điện (sạc) điện năng của thiết bị lưu trữ
điện năng trên xe OVC đối với Phép thử loại I**

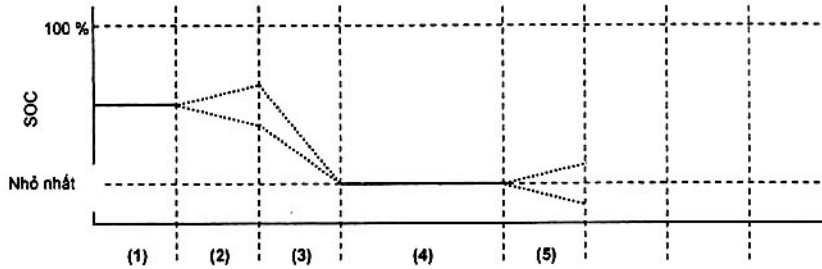
Điều kiện A của Phép thử loại I



Điều kiện A:

- (1) Trạng thái nạp điện điện năng ban đầu của thiết bị lưu trữ điện năng
- (2) Phóng điện như theo N.3.1.2.1 hoặc N.3.2.2.1.
- (3) Điều kiện của xe như theo N. 3.1.2.2 hoặc N.3.2.2.2
- (4) Nạp điện trong quá trình ngâm như theo N.3.1.2.3 và N.3.1.2.4 hoặc N.3.2.2.3 và N.3.2.2.4
- (5) Phép thử như theo N.3.1.2.5 hoặc N.3.2.2.5.

Điều kiện B của Phép thử loại I:



Điều kiện B:

- (1) Trạng thái nạp điện điện năng ban đầu
- (2) Thuận hóa xe theo N.3.1.3.1 hoặc N.3.2.3.1
- (3) Phóng điện theo N.3.1.3.2 hoặc N.3.2.3.2
- (4) Ngâm xe theo N.3.1.3.3 hoặc N.3.2.3.3
- (5) Phép thử theo N.3.1.3.4 hoặc N.3.2.3.4

Phụ lục P

(quy định)

Phép thử loại VI

(kiểm tra khí thải tại đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội tại môi trường có nhiệt độ thấp)
(chỉ áp dụng cho EURO 4 và EURO 5)

P.1 Giới thiệu

Phép thử này chỉ áp dụng cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức. Phụ lục P mô tả quy trình và các thiết bị cần thiết cho việc tiến hành Phép thử loại VI, được mô tả ở trong 5.3.5 của tiêu chuẩn này, nhằm mục đích kiểm tra khí thải tại đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội tại môi trường có nhiệt độ thấp. Nội dung của phụ lục bao gồm:

- Yêu cầu thiết bị.
- Điều kiện thử nghiệm.
- Quy trình thử nghiệm và tài liệu cần thiết.

P.2 Thiết bị thử nghiệm

P.2.1 Tóm tắt

P.2.1.1 Điều này đưa ra các thiết bị cần thiết cho phép thử kiểm tra khí thải tại môi trường có nhiệt độ thấp của xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức. Các thiết bị cần thiết và thông số kỹ thuật của chúng tương đương với các yêu cầu của Phép thử loại I được mô tả ở Phụ lục D và các Phụ lục con, nếu không quy định yêu cầu riêng cho Phép thử loại VI. Mục P.2.2 đến P.2.6 dưới đây mô tả sai số cho phép khi tiến hành Phép thử loại VI.

P.2.2 Bảng thử

P.2.2.1 Áp dụng các yêu cầu nêu trong D.4.1 của Phụ lục D. Bảng thử phải được chỉnh đặt để mô tả sự vận hành của xe ở trên đường tại nhiệt độ 266 K (-7 °C). Việc chỉnh đặt này có thể dựa trên việc xác định lực cản của mặt đường tại 266 K (-7 °C). Hoặc có thể xác định các hệ số cản theo Phụ lục D3—Phụ lục D bằng cách giảm 10 % thời gian coast down.

P.2.2.2 Áp dụng phương pháp hiệu chuẩn bảng thử được nêu trong Phụ lục D2 – Phụ lục D.

P.2.3 Hệ thống lấy mẫu

P.2.3.1 Tương tự D.4.2 của Phụ lục D và Phụ lục D5 – Phụ lục D. Riêng 2.3.2 của Phụ lục D5 được sửa như sau:

“Việc chỉnh đặt đường ống, lưu lượng luồng khí của CVS và nhiệt độ, độ ẩm của khí pha loãng (có thể khác nhau do lượng khí thải của xe) phải được điều khiển để có thể ngăn chặn gần như hoàn

toàn sự ngưng tụ của nước trong hệ thống (lưu lượng từ 0,142 đến 0,165 m³/s là đủ cho hầu hết các xe).”

P.2.4 Thiết bị phân tích

P.2.4.1 Tương tự trong D.4.3 của Phụ lục D, nhưng chỉ phân tích CO₂, CO và HC.

P.2.4.2 Việc hiệu chuẩn thiết bị phân tích tương tự Phụ lục D6 – Phụ lục D.

P.2.5 Các loại khí

P.2.5.1 Tương tự D.4.5 của Phụ lục D.

P.2.6 Thiết bị phụ trợ

P.2.6.1 Các thiết bị dùng để đo thể tích, nhiệt độ, áp suất và độ ẩm tương tự như trong D.4.4 và D.4.6 của Phụ lục D.

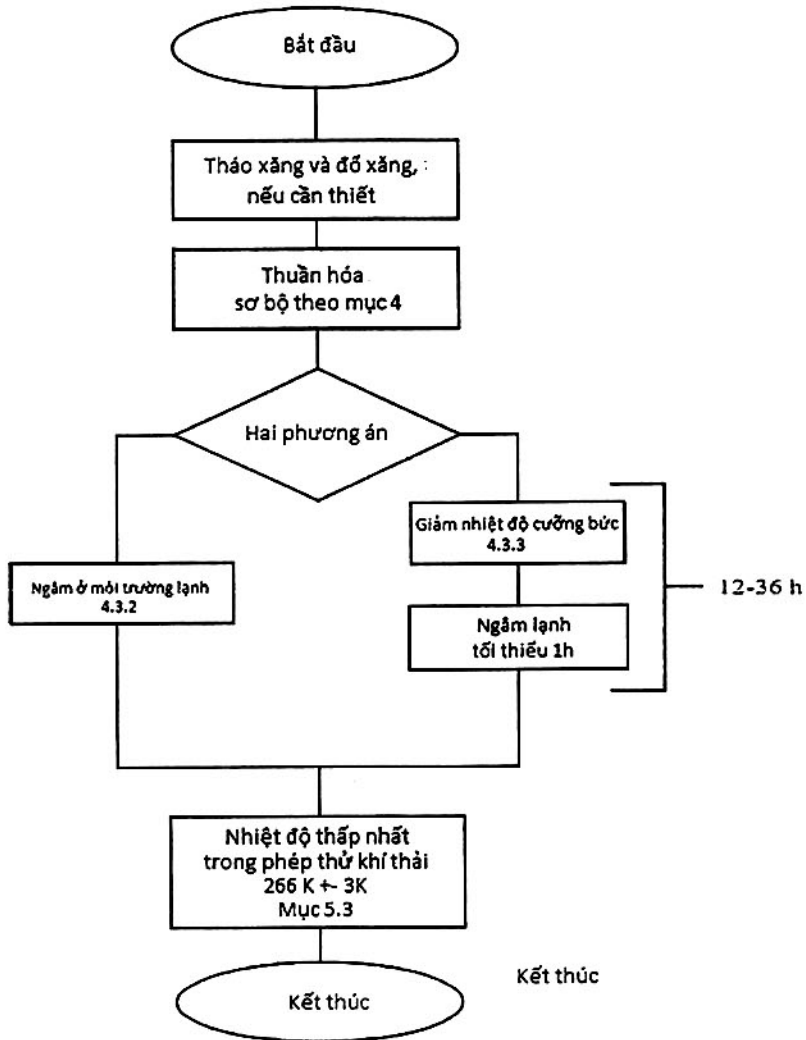
P.3 Quy trình thử nghiệm và nhiên liệu

P.3.1 Yêu cầu chung

P.3.1.1 Hình I.1 mô tả các bước trong quy trình thử của Phép thử loại VI. Nhiệt độ môi trường trong khi thử nghiệm phải nằm trong khoảng 266 K (-7 °C) ± 3 K và không được thấp hơn 260 K (-13 °C) hoặc cao hơn 272K (-1 °C).

Cho phép nhiệt độ được thấp hơn 263 K (-10 °C) hoặc cao hơn 269 K (-4 °C) nhưng không quá 3 min.

P.3.1.2 Nhiệt độ của phòng thử trong quá trình thử nghiệm sẽ được đo tại đầu ra của quạt gió (mục P.5.2.1 của phụ lục này). Nhiệt độ môi trường ghi trong báo cáo là giá trị trung bình của nhiệt độ phòng thử được đo tại các thời điểm trong khi thử, các điểm này không được cách nhau quá 1 min.



Hình P.1 – Quy trình thử cho Phép thử loại VI

P.3.2 Quy trình thử

Chu trình chạy xe gồm một chu trình trong đô thị (Phần I) tương tự như trong Hình D1.1 của Phụ lục D1 – Phụ lục D.

Khởi động động cơ, bắt đầu lấy mẫu và các thực vận hành của chu trình thử nhất tương tự như trong 2.1 và 2.2 của Phụ lục D1.

P.3.3 Chuẩn bị phép thử

P.3.3.1 Việc chuẩn bị xe tương tự D.3.1 của Phụ lục D. Việc chỉnh đặt khối lượng quán tính tương đương của băng thử tương tự D.5.1 của Phụ lục D.

P.3.4 Nhiên liệu

Nhiên liệu thử nghiệm phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong J.3 của Phụ lục J.

P.4 Thuần hóa sơ bộ xe mẫu

P.4.1 Tóm tắt

P.4.1.1 Để đảm bảo có thể lặp lại các phép thử, xe mẫu phải được thuần hóa theo phương pháp không đổi. Quá trình thuần hóa bao gồm: quá trình chạy xe trên băng thử, sau đó đến ngâm xe (I.4.3 dưới đây) trước khi tiến hành thực hiện phép thử.

P.4.2 Thuần hóa sơ bộ

P.4.2.1 Thùng nhiên liệu phải được đổ nhiên liệu thử nghiệm. Nếu trong thùng còn nhiên liệu nhưng loại nhiên liệu đó không đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong P.3.4.1 thì phải tháo sạch thùng nhiên liệu trước khi đổ nhiên liệu thử nghiệm. Nhiên liệu thử nghiệm phải có nhiệt độ không quá 289 K (16 °C). Sự hoạt động của hệ thống kiểm soát phát thải do bay hơi không được làm sạch hoặc chất tái một cách bất thường.

P.4.2.2 Xe phải được chuyển đến phòng thử và đặt lên băng thử.

P.4.2.3 Việc thuần hóa sơ bộ bao gồm việc chạy xe chu trình của Phép thử loại I (Phần I và Phần II) như mô tả trong Hình D1.1, Phụ lục D1. Theo yêu cầu của nhà sản xuất, xe lắp động cơ cháy cưỡng bức có thể được thuần hóa sơ bộ bằng cách chạy một chu trình Phần I và hai chu trình Phần II.

P.4.2.4 Trong quá trình thuần hóa sơ bộ, nhiệt độ phòng thử phải ổn định và không quá 303 K (30°C).

P.4.2.5 Áp suất lốp tại bánh chủ động phải điều chỉnh theo quy định tại D.5.3.2, Phụ lục D.

P.4.2.6 Trong vòng 10 min sau khi việc thuần hóa sơ bộ kết thúc, phải tắt động cơ.

P.4.2.7 Nếu nhà sản xuất yêu cầu và được phòng thử nghiệm chấp thuận, có thể thực hiện thêm việc thuần hóa sơ bộ. Phòng thử nghiệm cũng có thể chọn cách thức tiến hành việc thuần hóa sơ bộ. Thực hiện thuần hóa sơ bộ thêm bằng cách chạy thêm một hoặc nhiều chu trình Phần I như mô tả tại Phụ lục D1–Phụ lục D. Việc thuần hóa thêm này phải được ghi vào trong báo cáo thử nghiệm.

P.4.3 Phương pháp ngâm

P.4.3.1 Nhà sản xuất chọn sử dụng một trong hai phương pháp sau để ổn định xe trước khi tiến hành thử.

TCVN 6785:2015

P.4.3.2 Phương pháp tiêu chuẩn

Xe phải được ngâm ít nhất 12 h và nhiều nhất 36 h trước khi tiến hành phép thử khí thải tại đuôi ống xả ở nhiệt độ thấp. Nhiệt độ môi trường (bầu khô) trong quá trình này phải được giữ ở mức nhiệt độ trung bình của:

266 K (-7 °C) ± 3 K trong mỗi giờ ở giai đoạn này và phải trong khoảng từ 260 K (-13 °C) đến 272 K (-1 °C). Thêm vào đó, nhiệt độ không được nằm ngoài khoảng từ 263 K (-10 °C) đến 269 K (-4 °C) quá 3 min liên tiếp.

P.4.3.3 Phương pháp cưỡng bức

Xe phải được ngâm không quá 36 h trước khi thực hiện phép thử khí thải tại đuôi ống xả ở nhiệt độ thấp.

P.4.3.3.1 Xe phải được ngâm ở nhiệt độ môi trường thấp hơn 303 K (30 °C) trong giai đoạn này.

P.4.3.3.2 Việc làm mát xe có thể thực hiện bằng cách làm mát cưỡng bức tới nhiệt độ thử nghiệm. Nếu việc làm mát được thực hiện bởi quạt thì quạt này phải đặt ở vị trí thẳng đứng để đạt được khả năng làm mát tối đa cho hệ động lực và động cơ, chứ không phải là cacte. Quạt không được đặt phía dưới xe.

P.4.3.3.3 Nhiệt độ môi trường phải được điều khiển chặt chẽ sau khi xe đã được làm mát xuống 266 K (-7 °C) ± 2 K, nhiệt độ của xe được xác định bằng cách đo nhiệt độ dầu bôi trơn đại diện.

Nhiệt độ dầu bôi trơn đại diện là nhiệt độ dầu được đo tại giữa cacte dầu, chứ không phải ở bề mặt hay đáy cacte dầu. Nếu hai hay nhiều vị trí khác nhau được kiểm tra, chúng đều phải đáp ứng các yêu cầu về nhiệt độ.

P.4.3.3.4 Xe phải được ngâm ít nhất 1 h sau khi được làm mát xuống 266 K (-7 °C) ± 2 K, trước khi thực hiện phép thử khí tại đuôi ống xả ở nhiệt độ thấp. Nhiệt độ môi trường (bầu khô) trong giai đoạn này phải ở 266 K (-7 °C) ± 2 K và nằm trong khoảng từ 260 K (-13 °C) đến 272 K (-1 °C).

Thêm vào đó, nhiệt độ không được nằm ngoài khoảng từ 263 K (-10 °C) đến 269 K (-4 °C) quá 3 min liên tiếp.

P.5 Quy trình vận hành trên băng thử

P.5.1 Giới thiệu

Việc lấy mẫu khí thải diễn ra trong quá trình chạy xe theo chu trình Phần I (Hình D1.1, Phụ lục D1). Quy trình thực hiện phép thử bao gồm: khởi động động cơ, lấy mẫu ngay lập tức, chạy xe theo chu trình Phần I và cuối cùng là tắt động cơ. Phép thử diễn ra trong 780 s. Khí thải tại đuôi ống xả được pha loãng với không khí môi trường rồi được lấy mẫu một phần liên tục để phân tích. Các khí thải được phân tích trong túi là: HC, CO và CO₂. Không khí pha loãng cũng được lấy mẫu một cách song song để phân tích HC, CO và CO₂.

P.5.2 Vận hành băng thử**P.5.2.1 Quạt làm mát**

P.5.2.1.1 Quạt phải được đặt ở vị trí sao cho luồng gió làm mát phải thổi thẳng vào két làm mát (làm mát bằng nước) hoặc vào được khí nạp (làm mát bằng gió) và thẳng vào xe.

P.5.2.1.2 Đối với xe lắp động cơ phía trước, quạt phải đặt phía trước xe, cách xe không quá 300 mm. Đối với xe lắp động cơ phía sau hoặc trường hợp không thể thực hiện được điều ở trên, thì quạt làm mát phải được đặt ở vị trí có thể cung cấp đủ không khí để làm mát xe.

P.5.2.1.3 Tốc độ quạt phải nằm trong khoảng 10 km/h đến 50 km/h. Vận tốc thẳng của gió tại cửa ra của quạt phải bằng vận tốc tương ứng của con lăn với sai số ± 5 km/h.

Việc chọn quạt gió phải theo các đặc điểm sau đây:

Diện tích: lớn hơn 0,2 m²;

Chiều cao cạnh dưới quạt so với mặt đỡ xe: xấp xỉ 20 cm;

Đối với quạt thổi gió thẳng, vận tốc quạt phải lớn hơn 6 m/s (21,6 km/h). Đối với xe chuyên dung (Ví dụ: xe van, đường địa hình), chiều cao của quạt làm mát cũng có thể được thay đổi theo đề nghị của nhà sản xuất

P.5.2.1.4 Vận tốc của xe phải được đo bởi tốc độ quay của con lăn (D.4.1.4.4, Phụ lục D)

P.5.2.2 Nếu cần thiết, phải tiến hành phép thử sơ bộ để xác định cách vận hành chân ga và phanh tốt nhất để đạt được chu trình nằm trong giới hạn cho phép và xấp xỉ chu trình lý thuyết, hoặc để điều chỉnh hệ thống lái mẫu

P.5.2.3 Độ ẩm không khí phải thấp để ngăn chặn sự ngưng tụ hơi nước trên con lăn của băng thử.

P.5.2.4 Băng thử phải được làm nóng theo hướng dẫn của nhà sản xuất băng thử. Phải sử dụng quy trình hoặc phương pháp điều khiển để đảm bảo sự ổn định của công suất ma sát dư.

P.5.2.5 Khoảng thời gian từ lúc làm nóng băng thử đến khi bắt đầu phép thử khi tải không được quá 10 min nếu các vòng bi của băng thử không được làm nóng một cách độc lập. Nếu các vòng bi của băng thử được làm nóng độc lập, phép thử phải được bắt đầu trong vòng 20 min sau khi làm nóng băng thử.

P.5.2.6 Nếu công suất của băng thử được chỉnh bằng tay thì băng thử phải được chỉnh đặt trước khi thực hiện phép thử khí thải 1 h. Có thể không cần sử dụng xe thử nghiệm để thực hiện việc chỉnh đặt. Đối với băng thử được chỉnh đặt tự động bằng cách sử dụng các chỉnh đặt công suất cho trước, việc chỉnh đặt có thể thực hiện bất cứ lúc nào trước khi thực hiện phép thử khí thải.

P.5.2.7 Trước khi thực hiện quá trình chạy xe trong phép thử, nhiệt độ phòng thử phải nằm trong khoảng 266 K (-7 °C) \pm 2 K. Nhiệt độ này phải được đo tại dòng khí của quạt làm mát với khoảng cách tối đa so với xe thử là 1,5m.

TCVN 6785:2015

P.5.2.8 Trong quá trình vận hành xe, phải tắt các thiết bị làm nóng và ră đồng.

P.5.2.9 Phải ghi lại quãng đường chạy xe hoặc số vòng quay của con lăn.

P.5.3 Thực hiện phép thử

P.5.3.1 Các quy định từ D.6.2 đến D.6.6, trừ D.6.2.2 của Phụ lục D được áp dụng cho việc khởi động động cơ, thực hiện phép thử và lấy mẫu khí thải. Việc lấy mẫu bắt đầu trước hoặc ngay khi động cơ được khởi động và kết thúc tại cuối gia đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình Phần 1 (chu trình trong đô thị), sau 780 s.

Sau khi động cơ được khởi động và chạy không tải 11 s thì chu trình chạy xe đầu tiên được bắt đầu.

P.5.3.2 Việc phân tích mẫu khí thải được áp dụng theo các quy định trong D.7.2, Phụ lục D. Để thực hiện việc phân tích mẫu khí thải, phòng thử nghiệm phải có các biện pháp ngăn chặn sự ngưng tụ của hơi nước trong các túi lấy mẫu.

P.5.3.3 Việc tính toán khối lượng phát thải được áp dụng theo các quy định trong D.8, Phụ lục D.

P.6 Các yêu cầu khác

P.6.1 Phương thức kiểm soát khí thải bất hợp lý

Bất kỳ phương thức kiểm soát khí thải bất hợp lý gây ra việc giảm hiệu năng của hệ thống kiểm soát khí thải khi xe vận hành trong điều kiện bình thường ở nhiệt độ thấp, mà không được cho phép trong các phép thử khí thải, sẽ bị coi là thiết bị giảm hiệu quả.

Phụ lục Q
(quy định)

Phép thử loại I (EURO 5)

(Kiểm tra khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội)

Q.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình của phép thử loại I đối với EURO 5. Nếu nhiên liệu chuẩn là LPG hoặc NG/Biomethane thì phải áp dụng thêm các quy định của Phụ lục L.

Q.2 Điều kiện thử nghiệm

Q.2.1 Điều kiện môi trường

Q.2.1.1 Trong quá trình thử, nhiệt độ của buồng thử phải nằm trong khoảng 293 K đến 303 K (20°C đến 30°C). Áp suất tuyệt đối (H) của không khí trong phòng hoặc khí nạp của động cơ phải nằm trong khoảng $5,5 \leq H \leq 12,2$ (gam nước/kilôgam không khí khô).

Độ ẩm tuyệt đối (H) phải được đo.

Các nhiệt độ sau phải được đo:

- Nhiệt độ của phòng thử
- Nhiệt độ của hệ thống pha loãng và hệ thống lấy mẫu như theo yêu cầu của hệ thống đo khí thải được định nghĩa ở Phụ lục Q-Q.2 và Phụ lục Q-Q.5.

Áp suất khí quyển phải được đo.

Q.2.2 Xe thử

Xem D.3.1 của Phụ lục D.

Q.2.3 Nhiên liệu

Xem D.3.2 của Phụ lục D.

Q.2.4 Lắp đặt xe

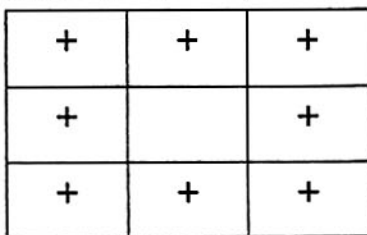
Q.2.4.1 Xe phải hầu như nằm ngang trong lúc thử để tránh bất kỳ sự phân bố nhiên liệu bất thường nào.

Q.2.4.2 Quạt gió phải thổi một dòng không khí có vận tốc thay đổi trùn lên xe. Vận tốc quạt phải nằm trong dải hoạt động từ 10 km/h đến ít nhất 50 km/h, vận tốc thẳng của gió tại cửa ra của quạt bằng vận tốc tương ứng của con lăn với sai số khoảng ± 5 km/h trong khoảng tốc độ từ 10 km/h đến 50 km/h. Từ 50 km/h trở lên, cho phép sai số ± 10 km/h. Ở tốc độ dưới 10 km/h, tốc độ gió có thể bằng 0.

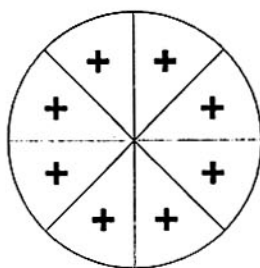
Tốc độ gió đề cập ở trên sẽ quyết định giá trị trung bình tại các điểm đo:

TCVN 6785:2015

a) Đối với quạt có cửa ra dạng chữ nhật, cửa ra phải được chia thành 9 phần bằng nhau (chia chiều ngang và chiều dọc thành 3 phần bằng nhau). Không cần phải đo phần ở giữa.



b) Đối với quạt gió có cửa ra dạng tròn, cửa ra phải được chia làm 8 góc 45° bằng nhau, điểm đo nằm ở điểm 2/3 của đường phân giác của mỗi góc.



Mỗi giá trị ở các điểm đo không được sai lệch quá 10% giá trị trung bình của chúng.

Thiết bị dùng để đo vận tốc thẳng của không khí phải đặt cách cửa gió từ 0 cm đến 20 cm.

Việc chọn quạt gió phải theo các đặc điểm sau đây:

- Diện tích: $\geq 0,2 \text{ m}^2$;
- Chiều cao cạnh dưới quạt so với mặt đỡ xe: xấp xỉ 20 cm;
- Khoảng cách từ quạt đến mặt trước của xe: xấp xỉ 30 cm.

Đối với quạt thổi gió thẳng, vận tốc quạt phải lớn hơn 6 m/s (21,6 km/h). Đối với xe chuyên dùng (ví dụ xe van, off-road), chiều cao của quạt làm mát cũng có thể được thay đổi theo đề nghị của nhà sản xuất.

Q.3 Thiết bị thử nghiệm

Q.3.1 Băng thử động lực

Các yêu cầu của băng thử động lực được nêu trong Phụ lục Q – Phụ lục Q.1.

Q.3.2 Hệ thống pha loãng khí thải

Các yêu cầu của hệ thống pha loãng khí thải được nêu trong Phụ lục Q – Phụ lục Q.2.

Q.3.3 Hệ thống lấy mẫu và phân tích

Các yêu cầu của thiết bị lấy mẫu và phân tích được nêu trong Phụ lục Q – Phụ lục Q.3.

Q.3.4 Thiết bị lấy mẫu hạt

Các yêu cầu của thiết bị lấy mẫu và cân hạt được nêu trong Phụ lục Q – Phụ lục Q.4.

Q.3.5 Thiết bị của buồng thử

Các nhiệt độ sau phải được đo và phải có độ chính xác trong khoảng $\pm 1,5$ K:

- Nhiệt độ buồng thử;
- Khí nạp động cơ;
- Nhiệt độ hệ thống pha loãng và lấy mẫu.

Áp suất môi trường phải được đo và phải có độ chính xác trong khoảng $\pm 0,1$ kPa.

Độ ẩm tuyệt đối (H) phải được đo và phải có độ chính xác trong khoảng ± 5 %.

Q.4 Tính toán lực cản trên đường

Quy trình tính toán lực cản trên đường được nêu trong Phụ lục Q – Phụ lục Q.6.

Không áp dụng quy trình này nếu lực cản của băng thử được đặt dựa theo khối lượng chuẩn của xe.

Q.5 Quy trình thử nghiệm khí thải

Q.5.1 Chu trình thử

Q.5.1.1 Chu trình đô thị (Phần I)

Xem 2, Phụ lục D1 - Phụ lục D.

Q.5.1.2 Chu trình ngoài đô thị (Phần II)

Xem 3, Phụ lục D1 – Phụ lục D.

Q.5.1.3 Sử dụng hộp số

Xem D.2.3, Phụ lục D.

Q.5.1.4 Dung sai

Xem D.2.4, Phụ lục D.

Q.5.2 Chuẩn bị phép thử

Q.5.2.1 Đặt tải và quán tính

Q.5.2.1.1 Đặt tải theo xe thử trên đường.

Băng thử phải được điều chỉnh sao cho quán tính của khối lượng quay phải mô phỏng được quán tính và các lực cản trên đường tác dụng lên xe như khi xe chạy trên đường. Cách thức đặt tải được mô tả ở Q.4 của phụ lục này.

TCVN 6785:2015

Đối với băng thử có đường đặc tính tải cố định: Phải điều chỉnh bộ mô phỏng tải để hấp thụ được các lực tác động lên các bánh xe chủ động ở vận tốc ổn định 80 km/h và phải ghi lại lực hấp thụ ở vận tốc 50 km/h.

Đối với băng thử có đường đặc tính tải điều chỉnh được: Phải điều chỉnh bộ mô phỏng tải để hấp thụ được các lực tác động lên bánh xe chủ động ở các vận tốc ổn định 120, 100, 80, 60, 40 và 20 km/h.

Q.5.2.1.2 Đặt tải theo khối lượng chuẩn của xe.

Chỉ áp dụng phương pháp này khi nhà sản xuất đồng ý.

Phanh phải được chỉnh sao cho hấp thụ được lực tác động lên bánh xe chủ động ở vận tốc không đổi 80 km/h dựa theo Bảng D2.1 của Phụ lục D2 – Phụ lục D.

Nếu băng thử không có quán tính tương đương phù hợp, phải sử dụng giá trị lớn hơn gần nhất với khối lượng chuẩn của xe.

Trong trường hợp xe không phải là xe chở người, có khối lượng chuẩn lớn hơn 1.700 kg, hoặc là xe hai cầu chủ động toàn thời gian, giá trị lực ở Bảng D2.1 phải nhân thêm với 1,3.

Q.5.2.1.3 Phương pháp được sử dụng và giá trị thu được (quán tính tương đương – giá trị điều chỉnh đặc tính) phải được ghi vào trong báo cáo thử nghiệm.

Q.5.2.2 Chu trình thử sơ bộ.

Nên sử dụng chu trình thử sơ bộ (nếu cần thiết) để kiểm tra mức độ hoạt động của bàn đạp ga và phanh, từ đó tìm ra một chu trình tương đương với chu trình lý thuyết và nằm trong các giới hạn để tiến hành chu trình.

Q.5.2.3 Áp suất lốp

Áp suất lốp phải Xem với giá trị do nhà sản xuất công bố và sử dụng trong khi thử sơ bộ trên đường. Áp suất lốp có thể tăng 50% so với giá trị của nhà sản xuất công bố nếu là băng thử hai con lăn. Giá trị áp suất thực phải được ghi vào trong báo cáo

Q.5.2.4 Đo khối lượng hạt nền

Nồng độ hạt nền của khí pha loãng được tính toán bằng cách cho khí pha loãng đi qua lọc hạt. Phương pháp này phải lấy mẫu tại vị trí cùng với điểm lấy mẫu hạt. Phép đo có thể được tiến hành trước hoặc sau khi thử. Việc tính toán khối lượng hạt sẽ được hiệu chỉnh bằng cách trừ đi khối lượng hạt nền trong hệ thống pha loãng. Khối lượng hạt nền cho phép phải ≤ 1 mg/km (hoặc tương đương với khối lượng của lọc hạt). Nếu nồng độ nền vượt quá mức giới hạn này, sẽ sử dụng lấy giá trị mặc định là 1 mg/km (hoặc khối lượng của lọc). Nếu kết quả sau khi trừ đi nồng độ nền có giá trị âm thì coi như lượng phát thải hạt là bằng 0.

Q.5.2.5 Lựa chọn lọc hạt

Lọc hạt đơn, không có lọc dự phòng, phải được sử dụng cho cả hai chu trình đô thị và ngoài đô thị.

Lọc hạt kếp (có thể sử dụng mà không cần lọc dự phòng), một dùng cho chu trình đô thị, một cho chu trình ngoài đô thị, chỉ sử dụng khi độ chênh áp giữa lúc bắt đầu và lúc kết thúc phép thử tăng vượt quá 25 kPa.

Q.5.2.6 Chuẩn bị lọc hạt

Q.5.2.6.1 Tắm lọc lấy mẫu hạt phải được chuẩn hóa (theo nhiệt độ và độ ẩm yêu cầu) trong một đĩa hờ được bảo vệ khỏi sự xâm nhập của bụi trong buồng điều hòa ít nhất 2 h và nhiều nhất 80 h trước phép thử. Sau khi được chuẩn hóa, tắm lọc không nhiễm bẩn phải được cân và bảo quản cho đến khi sử dụng. Phải cân lại tắm lọc nếu tắm lọc không được sử dụng trong vòng 1h kể từ khi ra khỏi buồng cân.

Q.5.2.6.2 Giới hạn 1 h có thể được thay thế bằng 8 h nếu đạt một hoặc hai điều kiện sau:

- Tắm lọc ổn định được đặt và giữ trong cụm cốc lọc kín có hai đầu được nút kín.
- Tắm lọc ổn định được đặt trong cụm cốc lọc và ngay lập tức được lắp vào đường ống lấy mẫu trong lúc chưa có dòng khí thổi qua.

Q.5.2.6.3 Hệ thống lấy mẫu hạt phải được khởi động và chuẩn bị để lấy mẫu.

Q.5.2.7 Kiểm tra thiết bị phân tích

Các thiết bị phân tích khí phải được chỉnh đặt tại điểm 0 và điểm khí hiệu chuẩn dài đo. Các túi khí phải được làm sạch.

Q.5.3 Quy trình chuẩn hóa

Q.5.3.1 Đối với các xe lắp động cơ cháy do nén, để đo phát thải dạng hạt, phải chạy xe liên tục theo ba chu trình Phần II được mô tả ở Phụ lục D1, ít nhất 6h và nhiều nhất 36 h trước khi thử. Cách chỉnh đặt băng thử được nêu tại D.5.1 và D.5.2.

Theo yêu cầu của nhà sản xuất, xe lắp động cơ cháy cưỡng bức không phun nhiên liệu trực tiếp có thể được chuẩn hóa sơ bộ bằng cách chạy xe một lần Phần I và một lần Phần II.

Trong một cơ sở thử nghiệm, xe phát thải hạt mức độ thấp có thể bị nhiễm bẩn từ phép thử trước đó của một xe phát thải hạt cao, để chuẩn hóa sơ bộ thiết bị lấy mẫu, sau khi đã thực hiện liên tiếp 3 chu trình Phần II, xe phát thải hạt thấp nên được chạy ở tốc độ không đổi 120 km/h trong 20 min.

Sau khi chuẩn hóa sơ bộ và trước khi thử, xe phải được đặt trong phòng có nhiệt không đổi trong khoảng 293 đến 303 K (20 °C đến 30 °C). Việc chuẩn hóa này phải diễn ra ít nhất 6 h để nhiệt độ nước làm mát và dầu bôi trơn của động cơ bằng nhiệt độ trong phòng ± 2 K.

Đối với động cơ cháy cưỡng bức sử dụng LPG hoặc NG/Biomethane hoặc có thể sử dụng một trong hai loại LPG và NG/Biomethane, sau khi thử bằng nhiên liệu chuẩn thứ nhất, phải chuẩn hóa sơ bộ trước khi tiến hành thử với nhiên liệu chuẩn thứ hai. Việc chuẩn hóa sơ bộ này được thực hiện bằng cách chạy xe một lần Phần I và một lần Phần II. Theo yêu cầu của nhà sản xuất, việc chuẩn hóa sơ bộ có thể được kéo dài thêm. Thông số chỉnh đặt băng thử phải là thông số được nêu tại 6.2 của phụ lục này.

TCVN 6785:2015

Q.5.4 Quy trình thử

Q.5.4.1 Khởi động động cơ

Q.5.4.1.1 Động cơ phải được khởi động bằng các thiết bị phục vụ cho việc này theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất (được nêu trong sổ tay lái xe)

Q.5.4.1.2 Chu trình được bắt đầu ngay sau khi động cơ được khởi động.

Q.5.4.1.3 Trong trường hợp sử dụng nhiên liệu là LPG hoặc NG/Biomethane, cho phép khởi động động cơ bằng xăng và sau một khoảng thời gian định trước (không bị thay đổi bởi người lái) thì chuyển sang LPG hoặc NG/Biomethane. Khoảng thời gian này không được vượt quá 60 s.

Q.5.4.2 Chạy không tải

Xem D.6.3, Phụ lục D

Q.5.4.3 Tăng tốc

Xem D.6.4, Phụ lục D

Q.5.4.4 Giảm tốc

Xem D.6.5, Phụ lục D

Q.5.4.5 Tốc độ ổn định

Xem D.6.6, Phụ lục D

Q.5.4.6 Lấy mẫu

Xem D.7.1, Phụ lục D

Q.5.4.7 Trong quá trình thử, vận tốc phải được ghi lại tương ứng với thời gian hoặc được lưu lại trong hệ thống lưu trữ dữ liệu để sau này có thể thực hiện việc hiệu chỉnh chu trình.

Q.5.5 Quy trình sau khi thử

Q.5.5.1 Kiểm tra thiết bị phân tích

Phải kiểm tra giá trị đo được của khí zero và khí hiệu chuẩn dài đo dùng trong máy phân tích liên tục. Phép thử được coi là đạt yêu cầu nếu sai khác giữa giá trị trước khi thử và sau khi thử không khác nhau quá 2 % giá trị của khí hiệu chuẩn dài đo.

Q.5.5.2 Cân lọc hạt

Tấm lọc chuẩn phải được cân trong vòng 8 h trước khi tiến hành phép thử. Lọc đã nhiễm hạt sau khi thử phải được đưa vào buồng cân trong 1 h kể từ khi kết thúc việc phân tích. Lọc hạt phải được thuần hóa ít nhất 2 h và không quá 80 h trước khi được đem đi cân.

Q.5.5.3 Phân tích

Xem D.7.2, Phụ lục D

Q.5.6 Tính toán khối lượng phát thải các chất gây ô nhiễm**Q.5.6.1 Xác định thể tích**

Xem 1.2 Phụ lục D8 – Phụ lục D

Q.5.6.2 Tổng khối lượng các khí thải và hạt ô nhiễm

Khối lượng M của mỗi chất thải ô nhiễm của xe trong quá trình thử nghiệm phải được xác định bằng cách thu thập sản phẩm của nồng độ thể tích và thể tích khí đang xem xét, có tính đến tỉ trọng sau đây theo các điều kiện chuẩn được nêu trên.

Đối với CO: $d = 1,25 \text{ g/l}$

Đối với Hydrocacbon:

Xăng (E5) ($C_{10}H_{1,89}O_{0,016}$):	$d = 0,631 \text{ g/l}$
Điêzen (B5) ($C_{10}H_{1,86}O_{0,005}$):	$d = 0,622 \text{ g/l}$
LPG ($CH_{2,525}$):	$d = 0,649 \text{ g/l}$
NG/biomethane (C_1H_4):	$d = 0,714 \text{ g/l}$
Ethanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$):	$d = 0,932 \text{ g/l}$
Ethanol (E75) ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$):	$d = 0,886 \text{ g/l}$

Đối với NO_2 : $d = 2,05 \text{ g/l}$

Q.5.6.3 Tính toán khối lượng phát thải của chất ô nhiễm theo công thức sau:

Xem 1.1, Phụ lục D8 – Phụ lục D.

Q.5.6.4 Tính toán nồng độ hiệu chỉnh khí pha loãng

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (D8.4)$$

Trong đó

C_i Nồng độ chất gây ô nhiễm thứ i trong khí thải pha loãng (ppm) và được hiệu chỉnh bằng số lượng của chất chứa trong không khí pha loãng;

C_e Nồng độ đo được của chất ô nhiễm i trong khí thải pha loãng (ppm);

C_d Nồng độ chất gây ô nhiễm thứ i trong không khí được sử dụng để pha loãng (ppm);

DF Hệ số pha loãng.

Hệ số pha loãng được tính toán như sau:

$$- \text{Đối với xăng (E0 và E5) và điêzen (B0):} \quad DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5a)$$

$$\text{– Đối với điêzen (B5): } DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5b)$$

$$\text{– Đối với LPG: } DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5c)$$

$$\text{– Đối với NG: } DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5d)$$

$$\text{– Đối với Ethanol (E85): } DF = \frac{12,5}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5e)$$

$$\text{– Đối với Ethanol (E75): } DF = \frac{12,7}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (D8.5f)$$

Trong đó:

C_{CO_2} Nồng độ CO_2 trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (% thể tích);

C_{HC} Nồng độ HC trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (ppm cacbon tương đương);

C_{CO} Nồng độ CO trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (ppm);

Nồng độ NMHC (Hydrocacbon không chứa mêtan) được tính toán như sau:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH_4} \cdot C_{CH_4})$$

Trong đó:

C_{NMHC} Nồng độ được hiệu chỉnh của NMHC trong khí thải pha loãng (ppm cacbon tương đương);

C_{THC} Nồng độ HC trong khí thải pha loãng (ppm cacbon tương đương) được hiệu chỉnh bằng lượng HC có trong không khí pha loãng;

C_{CH_4} Nồng độ CH_4 trong khí thải pha loãng (ppm cacbon tương đương) được hiệu chỉnh bằng lượng CH_4 có trong không khí pha loãng.

Q.5.6.5 Tính toán hệ số hiệu chỉnh độ ẩm ôxit nitơ

Xem 1.4, Phụ lục D8 – Phụ lục D.

Q.5.6.6 Quy định riêng đối với động cơ cháy do nén

Xem 2.1, Phụ lục D8 – Phụ lục D.

Q.5.6.7 Xác định hạt

Phát thải hạt M_p (g/km) được tính theo phương trình sau:

- Nếu khí thải được thoát ra ngoài đường ống pha loãng

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_c}{V_{ep} \times d}$$

- Nếu khí thải được quay lại đường ống

$$M_p = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

Trong đó:

- V_{mix} Thể tích khí thải pha loãng (xem 1.1) trong các điều kiện tiêu chuẩn;
- V_{ep} Thể tích khí thải đi qua bộ lọc hạt trong các điều kiện tiêu chuẩn;
- P_e Khối lượng hạt được thu gom lại bởi các bộ lọc;
- d Quãng đường tương đương với chu trình làm việc (km);
- M_p Phát thải hạt (g/km).

Khi hiệu chỉnh phát thải hạt bằng cách trừ đi nồng độ hạt nền trong đường ống pha loãng phải dựa theo quy định ở 6.2.4. Trong trường hợp đó, khối lượng hạt được tính toán như sau:

Nếu khí thải được thông hơi ra đường ống

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

Nếu khí thải quay trở lại đường ống:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

Trong đó:

- V_{ap} thể tích không khí trong đường ống thổi qua lọc hạt nền khi ở điều kiện tiêu chuẩn;
- P_a khối lượng hạt thu được trên lọc nền;
- DF hệ số pha loãng được quy định tại 6.6.4.

Trường hợp kết quả sau khi trừ đi khối lượng hạt nền là âm thì coi như khối lượng phát thải hạt của xe bằng 0.

Q.5.6.8 Tính toán khối lượng phát thải hạt cho xe lắp đặt hệ thống tái sinh định kỳ.

Đối với xe lắp đặt hệ thống tái sinh định kỳ thì áp dụng Phụ lục M: Quy trình thử khí thải cho xe lắp đặt hệ thống tái sinh định kỳ.

Q.5.6.8.1 Đối với việc lấy mẫu hạt trong quá trình thử mà diễn ra sự tái sinh, nhiệt độ bề mặt tấm lọc không được vượt quá 192 °C.

Q.5.6.8.2 Đối với việc lấy mẫu hạt trong quá trình thử mà hệ thống tái sinh ở điều kiện ổn định (không diễn ra quá trình tái sinh), khuyến cáo xe cần được chạy nhiều hơn 1/3 quãng đường giữa các lần tái sinh hoặc thiết bị tái sinh định kỳ phải được gỡ bỏ khỏi xe.

TCVN 6785:2015

Để thử xe trong kiểm tra COP, nhà sản xuất có thể cam kết rằng điều này đã nằm trong hệ số thay đổi. Trong trường hợp này, trong 9.3.3.2 của tiêu chuẩn này được thay bằng 6.6.8.2.1 dưới đây.

Q.5.6.8.2.1 Nếu nhà sản xuất muốn chạy rà ("x" km, $x \leq 3000$ km đối với xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức và $x \leq 15000$ km đối với xe lắp đặt động cơ cháy do nén và xe đang nằm trong khoảng $> 1/3$ quãng đường giữa các lần tái sinh), quy trình sẽ như sau:

- Chất gây ô nhiễm (loại I) sẽ được đo tại 0 km và "x" km cho xe thử đầu tiên.
- Hệ số thay đổi của từng chất phát thải giữa 0 km và "x" km sẽ được tính như sau:

Hệ số thay đổi = Khí thải tại "x" km/khí thải tại 0 km

Hệ số có thể nhỏ hơn 1.

- Các xe khác không được chạy rà thì sẽ nhân mức khí thải tại 0 km với hệ số thay đổi.

Trong trường hợp đó, sẽ lấy các giá trị sau:

- o Giá trị tại "x" km của xe đầu tiên.
- o Giá trị tại 0 km nhân với hệ số thay đổi đối với các xe khác.

Phụ lục Q – Phụ lục Q1

(quy định)

Bảng thử động lực**1 Yêu cầu kỹ thuật****1.1 Giới thiệu**

1.1.1 Bảng thử động lực phải có khả năng mô phỏng tải của xe khi chạy trên đường và thuộc một trong số các loại sau:

- Bảng thử có đường đặc tính tải cố định, nghĩa là tính chất vật lý của bảng thử tạo ra đường đặc tính tải cố định
- Bảng thử có đường đặc tính tải điều chỉnh được, nghĩa là một bảng thử có ít nhất hai thông số tải có thể điều chỉnh được để tạo đường đặc tính tải.

1.1.2 Bảng thử có bộ mô phỏng quán tính điện phải có khả năng mô phỏng tương đương hệ thống quán tính cơ khí. Cách thức để tạo ra sự tương đương này được mô tả tại Phụ lục Q – Phụ lục Q.6.

1.1.3 Trong trường hợp tổng lực cản trên đường không thể mô phỏng trên bảng thử tại khoảng tốc độ từ 10 km/h đến 120 km/h, thì bảng thử phải có những đặc tính như sau:

Tải hấp thụ bởi phanh bảng thử và hiệu ứng ma sát trong của bảng thử trong khoảng vận tốc từ 0 đến 120 km/h như sau:

$$F = (a + b.V^2) \pm 0,1 \times F_{80} \text{ (không giá trị âm)}$$

Trong đó:

- F Tải hấp thụ bởi bảng thử (N);
- a Giá trị tương đương với sức cản lăn;
- b Giá trị tương đương với hệ số cản không khí (N/(km/h)²);
- V Vận tốc (km/h);
- F₈₀ Tải ở vận tốc 80 km/h (N).

1.2 Yêu cầu đặc biệt

1.2.1 Việc chỉnh đặt bảng thử phải không bị ảnh hưởng bởi sai số thời gian. Nó không được tạo ra bất kỳ rung động nào có thể tác động đến xe và tác động đến các hoạt động bình thường của xe.

1.2.2 Bảng thử có thể có một hoặc hai con lăn. Con lăn trước phải dẫn động, trực tiếp hoặc gián tiếp, các khối lượng quán tính và thiết bị hấp thụ công suất.

1.2.3 Bảng thử phải có khả năng đo và đọc tải chỉ thị tới độ chính xác $\pm 5\%$.

TCVN 6785:2015

1.2.4 Đối với băng thử có đặc tính tải cố định, độ chính xác sau khi đặt tải ở vận tốc 80 km/h phải là $\pm 5\%$. Đối với băng thử có đặc tính tải có thể điều chỉnh được, độ chính xác khi so sánh giữa tải của băng thử và tải khi đi trên đường phải là 5% tại vận tốc 120, 100, 80, 60 và 40 km/h, và 10% tại vận tốc 20 km/h. Dưới vận tốc này, sự hấp thụ của băng thử phải dương.

1.2.5 Đối với băng thử có đặc tính tải cố định, độ chính xác sau khi đặt tải ở vận tốc 80 km/h phải là $\pm 5\%$. Đối với băng thử có đặc tính tải có thể điều chỉnh được, độ chính xác khi so sánh giữa tải của băng thử và tải khi đi trên đường phải là 5% tại vận tốc 120, 100, 80, 60 và 40 km/h, và 10% tại vận tốc 20 km/h. Dưới vận tốc này, sự hấp thụ của băng thử phải dương.

1.2.6 Vận tốc xe phải được đo bởi tốc độ quay của con lăn (con lăn trước nếu băng thử có 2 con lăn) với độ chính xác ± 1 km/h ở vận tốc trên 10 km/h.

1.2.7 Khoảng cách xe thực tế đi được phải được đo bằng chuyển động của con lăn (con lăn trước nếu là băng thử hai cầu)

2 Quy trình hiệu chuẩn băng thử

2.1 Quy định chung

Xem 2.1, Phụ lục D – Phụ lục D2.

2.2 Hiệu chuẩn đồng hồ báo tải ở tốc độ 80 km/h

Xem 2.2, Phụ lục D – Phụ lục D2.

2.3 Hiệu chuẩn đồng hồ báo tải ở các tốc độ khác

Xem 2.3, Phụ lục D – Phụ lục D2.

2.4 Hiệu chuẩn lực và momen

Quy trình tương tự cũng áp dụng cho việc hiệu chuẩn lực và momen.

3 Kiểm tra đường đặc tính tải

3.1 Quy trình

Xem 2.4, Phụ lục D – Phụ lục D2.

Phụ lục Q – Phụ lục Q.2

(quy định)

Hệ thống pha loãng khí thải

1 Yêu cầu kỹ thuật

1.1 Giới thiệu

Phải sử dụng hệ thống pha loãng khí thải toàn phần. Điều này yêu cầu khí thải phải được pha loãng liên tục với không khí xung quanh trong các điều kiện được kiểm soát. Tổng thể tích của hỗn hợp khí thải và không khí pha loãng phải được đo và một phần mẫu của thể tích này phải được thu gom liên tục để phân tích. Lượng chất ô nhiễm được xác định từ các nồng độ mẫu được hiệu chỉnh theo thành phần ô nhiễm trong không khí nền và xác định từ lưu lượng tổng trong suốt quá trình thử.

Hệ thống pha loãng khí thải phải bao gồm một ống luân chuyển, một buồng trộn và đường ống pha loãng, hệ thống điều hòa pha loãng, thiết bị hút và thiết bị đo lưu lượng. Đầu đo mẫu phải được đặt trong đường ống pha loãng như theo yêu cầu nêu ở các Phụ lục Q.3, Q.4 và Q.5.

Buồng trộn đề cập ở trên sẽ là bình đựng, như vẽ ở Hình Q.2.1 và Q.2.2, nơi khí thải và không khí pha loãng được hòa trộn thành hỗn hợp đồng nhất tại đầu ra của buồng trộn.

1.2 Yêu cầu chung

1.2.1 Khí thải của xe phải được pha loãng với lượng không khí vừa đủ để ngăn chặn sự ngưng tụ của nước trong hệ thống đo và lấy mẫu.

1.2.2 Hỗn hợp không khí và khí thải phải đồng nhất tại điểm đặt ống lấy mẫu (xem 1.3.3 phía dưới). Ống lấy mẫu phải tách lấy 1 mẫu đại diện cho khí thải bị pha loãng.

1.2.3 Hệ thống này phải cho phép đo được tổng thể tích khí thải bị pha loãng.

1.2.4 Hệ thống lấy mẫu phải kín không để rò khí. Kết cấu của hệ thống lấy mẫu pha loãng biến đổi và các vật liệu để chế tạo hệ thống phải đảm bảo sao cho chúng không ảnh hưởng đến nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải bị pha loãng. Nếu bất kỳ bộ phận nào trong hệ thống (bộ trao đổi nhiệt, bộ tách dòng xoáy, quạt, v.v...) gây ra sự thay đổi nồng độ của bất kỳ chất ô nhiễm trong khí thải bị pha loãng mà lỗi này không thể sửa được, thì việc lấy mẫu phải được thực hiện ở phía trước bộ phận đó.

1.2.5 Tất cả bộ phận của hệ thống pha loãng tiếp xúc khí thải thô và khí thải pha loãng, phải được thiết kế để giảm thiểu tối đa sự lắng đọng và thay đổi của hạt. Tất cả bộ phận được chế tạo từ vật liệu dẫn điện, phải không được phản ứng với thành phần của khí thải và phải được tiếp mát để ngăn ảnh hưởng của việc tĩnh điện.

1.2.6 Nếu xe thử có lắp hệ thống xả có nhiều đầu ra, thì các ống nối phải được nối bằng 1 ống góp được lắp càng gần xe càng tốt.

TCVN 6785:2015

1.2.7 Hệ thống pha loãng biến đổi phải được thiết kế sao cho việc lấy mẫu khí thải không làm thay đổi đáng kể áp suất ngược tại ống xả.

1.2.8 Đường ống nối giữa xe và hệ thống pha loãng phải được thiết kế để giảm thiểu việc thất thoát nhiệt ở mức thấp nhất

1.3 Yêu cầu chi tiết

1.3.1 Đường nối tới xe

Ống nối từ đầu ra ống xả tới hệ thống pha loãng phải ngắn nhất có thể và thỏa mãn các điều kiện sau:

- Không dài quá 3,6 m hoặc không quá 6,1 m nếu được cách nhiệt. Đường kính trong không lớn quá 105 mm.
- Không làm cho áp suất tĩnh ở đầu ra của ống xả của xe đang thử sai khác quá $\pm 0,75$ kPa ở 50 km/h hoặc quá $\pm 1,25$ kPa trong suốt thời gian thử so với các áp suất tĩnh ghi được khi không có gì nối với đầu ra của ống xả. Áp suất này phải được đo ở đầu ra của ống xả hoặc ở phần kéo dài của ống xả có cùng đường kính, càng ở gần cuối ống càng tốt. Nếu nhà sản xuất yêu cầu độ chính xác cao hơn, phải sử dụng hệ thống lấy mẫu có khả năng duy trì áp suất tĩnh trong khoảng sai lệch $\pm 0,25$ kPa.
- Không được làm thay đổi bản chất của khí thải.
- Bất kỳ đầu nối có tính đàn hồi nào được sử dụng phải có độ ổn định nhiệt tốt nhất có thể và phải hạn chế tối đa sự thất thoát khí thải.

1.3.2 Thuần hóa khí pha loãng

Không khí pha loãng làm nhiệm vụ pha loãng chính cho khí thải ở trong đường ống của CVS, phải đi qua chất trung gian có khả năng giảm lượng hạt $\geq 99,95$ % hoặc đi qua bộ lọc có cấp độ thấp nhất là H13 theo tiêu chuẩn EN 1822:1998. Tiêu chuẩn này trình bày yêu cầu kỹ thuật của các 'Bộ lọc Hạt Không khí Hiệu suất cao' (hay còn gọi là lọc HEPA). Không khí pha loãng có thể được làm sạch bằng than hoạt tính trước khi đi qua lọc HEPA. Bộ lọc hạt thô (nếu sử dụng) nên được đặt trước lọc HEPA và sau lọc than hoạt tính.

Nếu nhà sản xuất yêu cầu, không khí pha loãng có thể được lấy mẫu để xác định mức độ làm tăng khối lượng hạt nền của đường ống pha loãng. Lượng tăng này sau đó được trừ khỏi giá trị đo được trong khí thải pha loãng.

1.3.3 Đường ống pha loãng

Nhằm mục đích hạn chế tối đa các tác động lên điều kiện ở cửa ra ống xả và giới hạn độ giảm giảm áp trong thiết bị thuần hóa khí pha loãng, áp suất tại điểm trộn phải nằm trong khoảng $\pm 0,25$ kPa áp suất môi trường.

Sự đồng nhất của hỗn hợp tại bất kỳ mặt cắt ngang nào ở đầu lấy mẫu không được sai lệch quá $\pm 2\%$ giá trị trung bình của các giá trị trung bình được đo tại ít nhất năm điểm có khoảng cách bằng nhau trên hướng đường kính của dòng khí.

Đối với việc lấy mẫu hạt, đường ống pha loãng phải đáp ứng điều kiện sau:

- Phải có một ống thẳng làm bằng vật liệu dẫn điện và được tiếp mát.
- Phải có đường kính đủ nhỏ để tạo dòng chảy rối (số Reynolds ≥ 4000) và đủ dài để hoàn thành việc trộn lẫn khí thải và không khí pha loãng.
- Phải có đường kính nhỏ nhất là 200 mm.
- Có thể được cách ly.

1.3.4 Thiết bị hút

Thiết bị này có thể có dải tốc độ cố định đảm bảo đủ lưu lượng để ngăn chặn được bất kỳ sự ngưng tụ nào của nước. Để làm được điều này thì lưu lượng phải thỏa mãn một trong hai điều kiện sau:

- Cao gấp hai lần lưu lượng lớn nhất của khí thải được sinh ra trong quá trình tăng tốc.
- Đảm bảo nồng độ CO₂ trong túi lấy mẫu khí thải pha loãng nhỏ hơn 3% đối với xăng và diesel, 2% đối với LPG và 1,5% đối với NG/biomethane.

1.3.5 Đo thể tích

Phương pháp đo thể tích khí thải pha loãng của thiết bị lấy mẫu thể tích không đối phải duy trì độ chính xác $\pm 2\%$ trong mọi điều kiện hoạt động. Nếu thiết bị này không thể bù đắp được sự thay đổi về nhiệt độ của hỗn hợp khí thải và khí pha loãng tại điểm đo thì bộ trao đổi nhiệt phải được sử dụng để giữ nhiệt độ trong khoảng $\pm 6\text{ K}$ của nhiệt độ làm việc quy định.

Nếu cần thiết, có thể sử dụng bộ tách khí kiểu xoáy lốc hoặc bộ lọc hơi nhiều lớp để bảo vệ thiết bị đo thể tích.

Cảm biến nhiệt độ phải được lắp ngay trước thiết bị đo thể tích. Cảm biến nhiệt độ này phải có độ chính xác tới $\pm 1\text{ K}$ và thời gian đáp trả là 0,1 s ở giá trị nhiệt độ bằng 62% của thông số nhiệt độ cho trước (giá trị đo trong dầu silicone).

Các phép đo về sự chênh áp so với áp suất môi trường phải được tiến hành ở phía trước thiết bị đo thể tích và là cả phía sau thiết bị đo thể tích (nếu cần thiết).

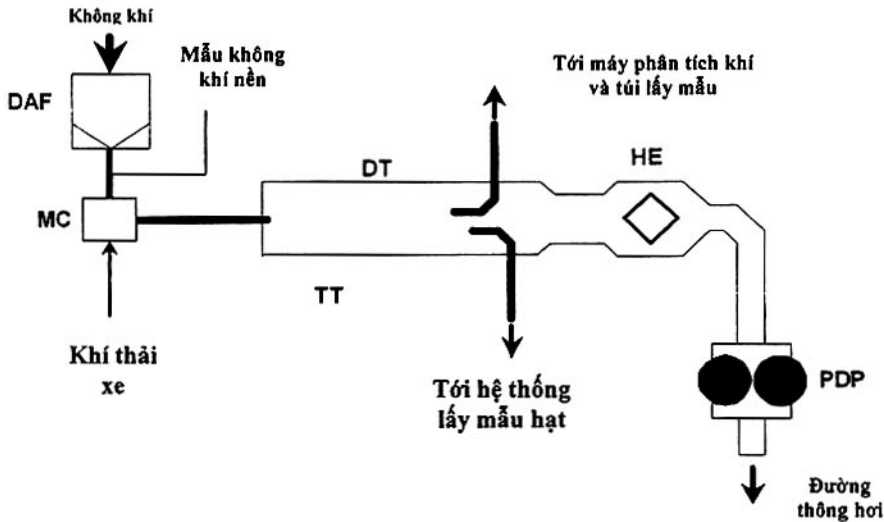
Các phép đo áp suất phải có độ chính xác tới $\pm 0,4\text{ kPa}$ trong suốt quá trình thử.

1.4 Mô tả thiết bị

Hình Q.2.1 và Q.2.2 mô tả hai hệ thống pha loãng khí thải đáp ứng các yêu cầu của phụ lục này.

Do có nhiều cách lắp đặt khác nhau để tạo ra các kết quả chính xác, việc mô tả chính xác trên hai hình là không cần thiết. Có thể thêm vào các thiết bị như van, cuộn dây từ tính và công tắc cung cấp thêm thông tin và chức năng cho cả hệ thống.

1.4.1 Thiết bị pha loãng biến đổi có bơm pit tông (PDP – CVS)



Hình Q2.1 - Hệ thống pha loãng bơm pit tông

Thiết bị lấy mẫu đẳng tích – bơm pit tông (PDP – CVS) thỏa mãn các yêu cầu của phụ lục này bằng cách đo lưu lượng khí đi qua bơm ở nhiệt độ và áp suất không đổi. Thể tích toàn bộ được đo bằng cách đếm số vòng quay được tạo ra bởi bơm pit tông đã được hiệu chuẩn. Việc lấy mẫu theo tỷ lệ được thực hiện bằng việc lấy mẫu có sử dụng bơm, dụng cụ đo lưu lượng và van điều khiển lưu lượng khi một lưu lượng không đổi.

Thiết bị lấy mẫu gồm có:

1.4.1.1 Một bộ lọc (DAF) cho không khí pha loãng, nếu cần thiết có thể làm nóng không khí loãng này trước. Lọc này phải có lớp than hoạt tính nằm ở đầu vào và lớp lọc HEPA (lọc hạt không khí hiệu suất cao) ở đầu ra. Nên sử dụng một lớp lọc thô ở giữa lọc than hoạt tính và lọc HEPA. Mục đích sử dụng lọc than hoạt tính là để giảm và ổn định nồng độ hydrocacbon của các chất thải xung quanh trong không khí pha loãng đó.

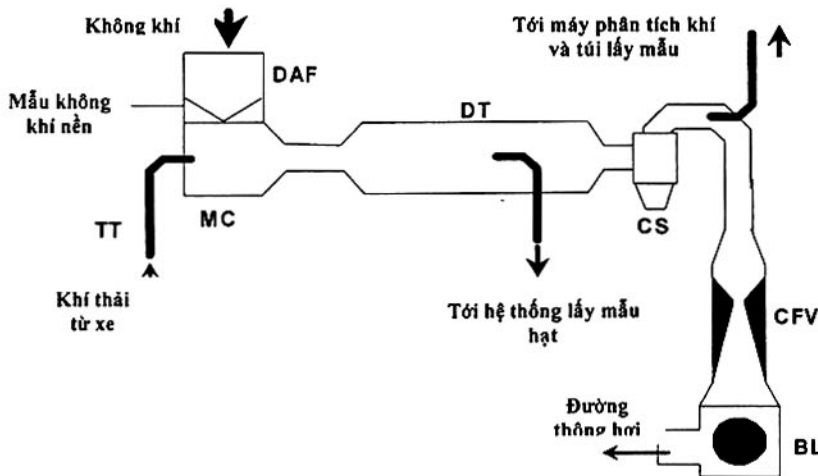
1.4.1.2 Một đường ống nối (TT) nối ống xả của xe đến đường ống pha loãng, nơi mà khí thải và khí pha loãng được hòa trộn một cách đồng nhất.

1.4.1.3 Bơm pit tông (PDP) để vận chuyển lưu lượng thể tích không đổi của hỗn hợp không khí - khí thải. Tốc độ của bơm cùng với nhiệt độ và áp suất đo được dùng để tính toán tốc độ lưu lượng.

1.4.1.4 Một thiết bị trao đổi nhiệt (HE) đủ dung tích để đảm bảo nhiệt độ của hỗn hợp không khí - khí thải được đo tại một điểm ngay trước bơm pit tông nằm trong khoảng ± 6 K so với nhiệt độ làm việc theo thiết kế trong suốt quá trình thử. Thiết bị này không được ảnh hưởng đến nồng độ các chất ô nhiễm của các khí đã được pha loãng được lấy ra sau đó để phân tích;

1.4.1.5 Một buồng trộn (M) để hòa trộn hoàn toàn đồng nhất khí thải và không khí. Buồng trộn có thể được đặt gần xe để giảm thiểu tối đa độ dài của ống nối.

1.4.2 Thiết bị pha loãng lưu lượng tới hạn Venturi (CFV-CVS)



Hình Q2.2 - Hệ thống pha loãng hạn chế lưu lượng Venturi

Việc sử dụng thiết bị lưu lượng tới hạn Venturi liên quan đến phương pháp lấy mẫu CVS dựa trên các nguyên lý của cơ học chất lỏng về lưu lượng tới hạn. Lưu lượng hỗn hợp pha loãng biến đổi và khí thải được giữ ở vận tốc âm thanh, vận tốc này tỉ lệ trực tiếp với căn bậc hai của nhiệt độ khí. Lưu lượng được kiểm tra, tính toán và tích hợp liên tục trong suốt quá trình thử.

Việc sử dụng một ống Venturi lấy mẫu lưu lượng tới hạn bổ sung đảm bảo tính tỉ lệ của các mẫu khí được lấy. Khi cả áp suất và nhiệt độ ở hai đầu vào của Venturi bằng nhau, thể tích dòng khí được đảo hướng để lấy mẫu tỉ lệ với thể tích toàn bộ của hỗn hợp khí - khí thải pha loãng được sinh ra, và vì vậy sẽ đáp ứng được các yêu cầu của phụ lục này.

Thiết bị thu gom gồm có:

1.4.2.1 Một bộ lọc (DFA) cho không khí pha loãng, nếu cần thiết có thể làm nóng không khí pha loãng này trước. Lọc này phải có lớp than hoạt tính nằm giữa hai lớp giấy và được sử dụng để giảm và ổn định nồng độ hydrocarbon của các chất thải xung quanh trong không khí pha loãng đó;

1.4.2.2 Một buồng trộn (MC) để hòa trộn hoàn toàn đồng nhất khí thải với không khí. Buồng trộn có thể được đặt gần xe để giảm thiểu tối đa độ dài của ống nối.

TCVN 6785:2015

1.4.2.3 Một đường ống pha loãng (DT) để lấy mẫu hạt.

1.4.2.4 Nếu cần thiết, có thể sử dụng bộ tách khí kiểu xoáy lốc hoặc bộ lọc hơi nhiều lớp để bảo vệ thiết bị đo thể tích.

1.4.2.5 Đường ống venturi lấy mẫu lưu lượng hạn chế (CFV) để đo thể tích lưu lượng của khí thải pha loãng.

1.4.2.6 Một quạt thổi (BL) đủ dung tích để điều khiển thể tích toàn bộ của khí thải được pha loãng.

2 Quy trình hiệu chuẩn CVS

Xem 4, Phụ lục D6 – Phụ lục D.

3 Kiểm tra toàn hệ thống

Xem Phụ lục D7 – Phụ lục D.

Phụ lục Q – Phụ lục Q.3

(quy định)

Thiết bị đo khí thải**1 Yêu cầu kỹ thuật****1.1 Giới thiệu**

Một phần mẫu theo tỷ lệ của khí thải pha loãng và không khí pha loãng phải được lấy liên tục để phục vụ cho việc phân tích

Khối lượng khí ô nhiễm phải được đo từ nồng độ mẫu được lấy theo tỷ lệ và tổng thể tích đo được trong khi thử. Nồng độ mẫu sẽ được hiệu chỉnh bằng cách trừ đi nồng độ của không khí nền.

1.2 Yêu cầu của hệ thống lấy mẫu

1.2.1. Mẫu khí thải pha loãng phải được lấy ở phía trước thiết bị hút nhưng ở sau các thiết bị thuần hóa (nếu có).

1.2.2. Lưu lượng phải không được sai lệch quá giá trị trung bình $\pm 2\%$.

1.2.3. Tốc độ lấy mẫu không được thấp hơn 5 l/min và không quá 0,2 % lưu lượng khí thải được pha loãng. Một giới hạn tương đương phải được áp dụng cho các hệ thống lấy mẫu khối lượng không đổi.

1.2.4. Một mẫu không khí pha loãng phải được lấy với lưu lượng không đổi gần cửa vào của không khí (sau bộ lọc nếu có lắp bộ lọc).

1.2.5. Không khí này phải không bị nhiễm bẩn bởi các khí thải từ vùng trộn khí.

1.2.6. Tốc độ lấy mẫu không khí pha loãng phải bằng tốc độ lấy mẫu khí thải được pha loãng.

1.2.7. Các vật liệu dùng cho lấy mẫu phải là loại không làm thay đổi nồng độ các chất ô nhiễm.

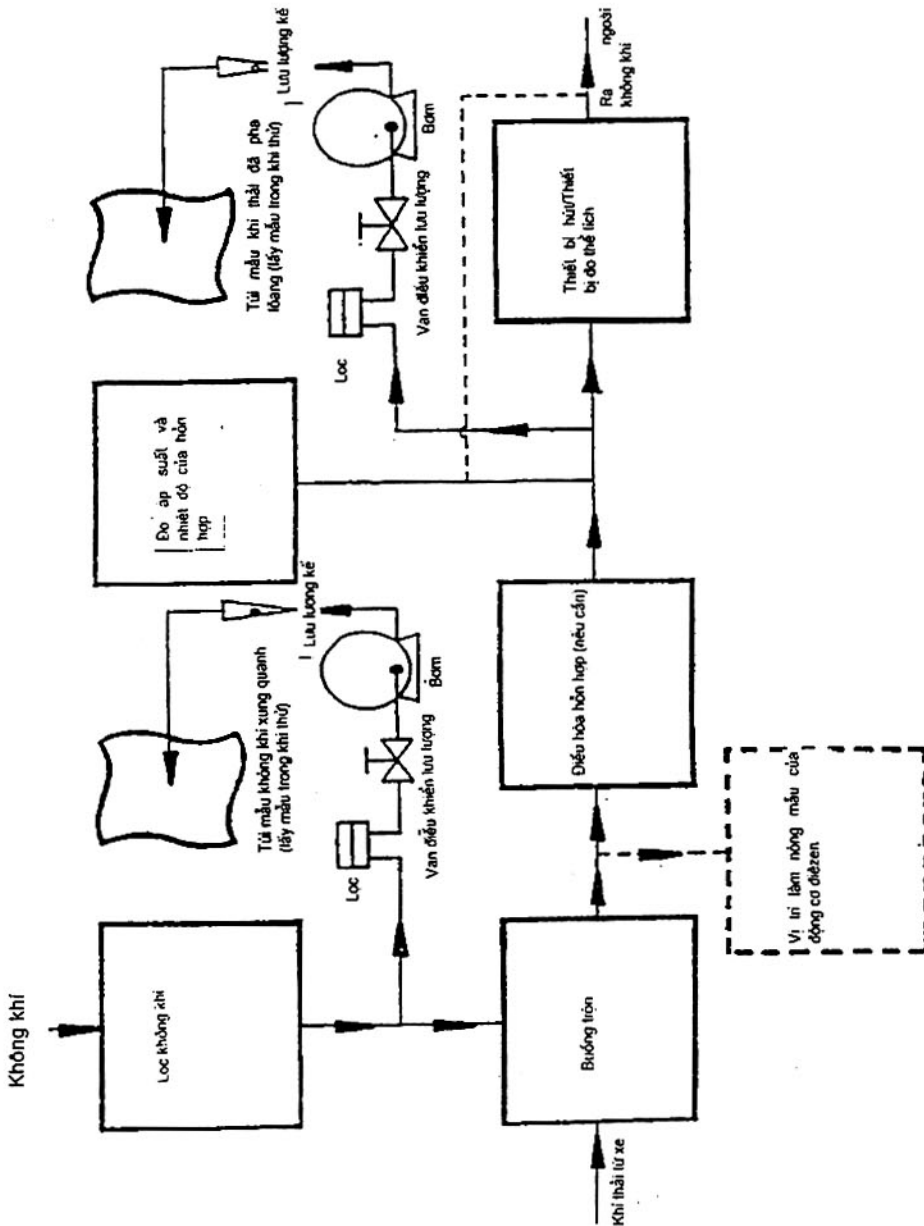
1.2.8. Các bộ lọc có thể được sử dụng để tách các hạt khỏi mẫu thử.

1.2.9. Cần có các van kiểm soát lưu lượng và các đồng hồ đo lưu lượng để thu được các lưu lượng cần thiết cho việc lấy mẫu.

1.2.10. Các đầu nối nhanh kín khí có thể được sử dụng để nối các van 3 chiều và các túi mẫu thử, các khớp nối này tự động đóng chặt trên thành túi. Có thể dùng các hệ thống khác để đưa mẫu tới máy phân tích (Ví dụ: các van 3 chiều).

1.2.11. Lưu trữ mẫu

Các mẫu thử phải được chứa trong các túi mẫu thử có dung tích vừa đủ sao cho chúng không làm giảm tốc độ lấy mẫu. Các túi này phải được làm bằng vật liệu không gây thay đổi nồng độ các khí ô nhiễm tổng hợp quá $\pm 2\%$ sau 20 min.



Hình Q3.1 - Sơ đồ hệ thống lấy mẫu biến đổi để đo khí thải

1.2.12. Hệ thống lấy mẫu Hydrocarbon cho động cơ diesel

1.2.12.1 Hệ thống lấy mẫu thử hydrocarbon phải bao gồm một đầu lấy mẫu chịu nhiệt, một đường ống, một bộ lọc và một bơm. Đầu lấy mẫu phải được lắp cách đầu vào của khí thải với khoảng cách giống như khoảng cách áp dụng cho ống lấy mẫu hạt, sao cho việc lấy mẫu thử của

chúng không bị ảnh hưởng lẫn nhau. Hệ thống lấy mẫu thử hydrocacbon phải có đường kính bên trong tối thiểu là 4 mm.

1.2.12.2 Tất cả các bộ phận chịu nhiệt phải được duy trì ở nhiệt độ 463 K (190 °C) ± 10 K bằng hệ thống đốt nóng.

1.2.12.3 Nồng độ trung bình của lượng hydrocacbon đo được phải được xác định bằng phương pháp tích phân.

1.2.12.4 Đường lấy mẫu nóng phải được lắp lọc hạt chịu nhiệt (F_H) có khả năng lọc 99 % các hạt có kích thước $\geq 3\mu\text{m}$, để tách các hạt cứng ra khỏi dòng khí liên tục nhằm phục vụ cho việc phân tích.

1.2.12.5 Thời gian phản hồi của hệ thống lấy mẫu (từ đầu lấy mẫu đến cửa vào thiết bị phân tích) không được quá 4 s.

1.2.12.6 Thiết bị HFID phải được sử dụng cùng với hệ thống lưu lượng không đổi (bộ trao đổi nhiệt) để đảm bảo mẫu đặc trưng, trừ trường hợp tạo được lượng bù cho lưu lượng CFO hoặc CFV.

1.3 Yêu cầu thiết bị phân tích

1.3.1 Phân tích CO và CO₂: Các máy phân tích phải là kiểu hấp thụ hồng ngoại không khuếch tán (NDIR).

1.3.2 Phân tích các hydrocacbon (HC) của động cơ cháy cưỡng bức: Máy phân tích phải là loại ion hóa ngọn lửa (FID) được hiệu chuẩn bằng khí propan được biểu thị tương đương với các nguyên tử các bon (C₁).

1.3.3 Phân tích các hydrocacbon (HC) của động cơ cháy do nén: Máy phân tích phải là loại ion hóa ngọn lửa có thiết bị dò, các van, mạng lưới ống, v.v..., được gia nhiệt tới 463 K (190 °C) ± 10 K (HFID). Máy này phải được hiệu chuẩn bằng khí propan được biểu thị tương đương với các nguyên tử các bon (C₁).

1.3.4 Phân tích nitơ ôxit (NO_x): Máy phân tích phải là kiểu phân tích quang hóa (CLA) hoặc kiểu hấp thụ cộng hưởng tử ngoại không khuếch tán (NDUVR), cả 2 đều có bộ biến đổi NO_x – NO.

1.3.5 Phân tích Mêtan (CH₄): Máy phân tích phải là một thiết bị sắc ký khí kết hợp với thiết bị ion hóa ngọn lửa (FID), hoặc là thiết bị ion hóa ngọn lửa (FID) cùng với máy cắt loại khôngmêtan, được hiệu chuẩn bằng khí mêtan, mà khí này được biểu thị tương đương theo nguyên tử cacbon.

1.3.6 Các máy phân tích phải có dải đo thích hợp với độ chính xác cần thiết để đo nồng độ các chất ô nhiễm trong mẫu thử khí thải.

1.3.7 Sai số đo không được vượt quá 2 % (sai số bên trong của thiết bị phân tích) và không bị ảnh hưởng bởi giá trị thực của các khí hiệu chuẩn.

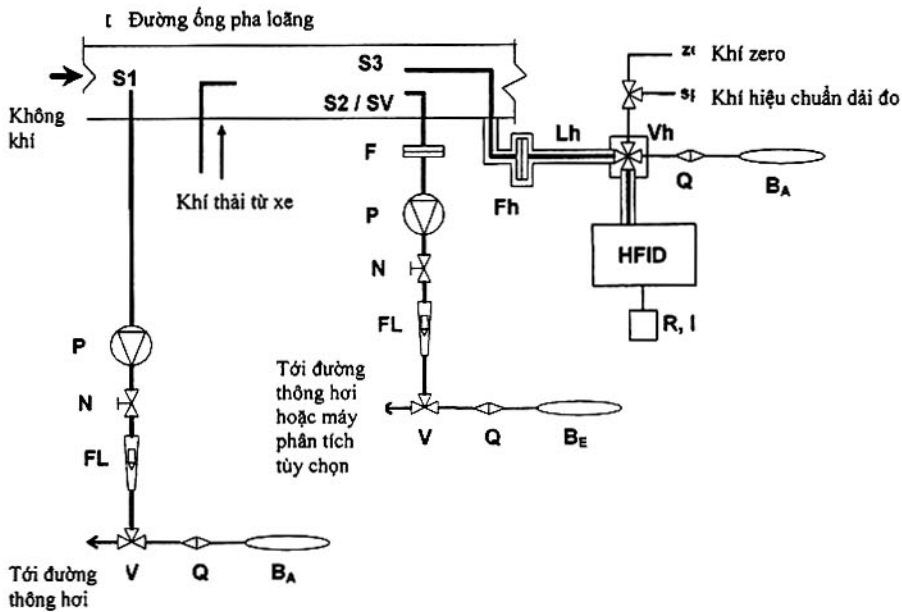
1.3.8 Đối với các nồng độ nhỏ hơn 100 ppm thì sai số đo không được vượt quá 2 ppm. Mẫu không khí xung quanh phải được đo trên cùng một máy phân tích với một dải đo thích hợp.

1.3.9 Mẫu không khí môi trường phải được đo bằng máy phân tích cùng loại với giải đo phù hợp

1.3.10 Không được sử dụng thiết bị làm khô khí trước khi đến máy tích, trừ khi chứng minh được rằng nó không có ảnh hưởng đến hàm lượng chất ô nhiễm của dòng khí.

1.4 Mô tả thiết bị

Hình dưới đây mô tả hệ thống lấy mẫu khí thải:



Hình Q3.2 - Hệ thống lấy mẫu khí thải

1.4.1 Hai ống lấy mẫu (S₁ và S₂) để lấy mẫu liên tục không khí pha loãng và hỗn hợp khí thải – không khí pha loãng;

1.4.2 Một bộ lọc (F) để lấy các hạt từ các dòng khí được thu gom để phân tích;

1.4.3 Các bơm (P) để lấy được một lưu lượng không đổi của không khí pha loãng cũng như hỗn hợp khí thải – không khí pha loãng trong quá trình thử;

1.4.4 Các bộ điều khiển lưu lượng (N) để bảo đảm lưu lượng các mẫu khí được lấy từ các ống lấy mẫu S₁ và S₂ là ổn định trong quá trình thử và lưu lượng các mẫu khí phải sao cho, tại lúc cuối của mỗi lần thử, lưu lượng của các mẫu là đủ để phân tích (gần 10 l/min).

1.4.5 Các dụng cụ đo lưu lượng (FL) để theo dõi và điều chỉnh lưu lượng không đổi của các mẫu trong quá trình thử.

1.4.6 Các van tác động nhanh (V) để chuyển hướng các dòng mẫu khí không đổi đi vào các túi mẫu hoặc đến lỗ phía ngoài.

1.4.7 Các chi tiết, đầu nối kẹp chặt nhanh và kín khí (Q) ở giữa các van tác động nhanh và các túi mẫu, khớp nối đó phải tự động đóng lại ở bên cạnh túi mẫu; có thể thay thế bằng các cách khác để đưa các mẫu vào máy phân tích (Ví dụ, van 3 chiều).

1.4.8 Các túi (B) để thu gom các mẫu khí thải đã được pha loãng và không khí pha loãng trong quá trình thử.

1.4.9 Một ống venturi lấy mẫu lưu lượng giới hạn (SV) để lấy mẫu theo tỷ lệ của khí thải được pha loãng trên đường ống lấy mẫu S₂A (chỉ cho CFV-CVS).

1.4.10 Một máy lọc khí (PS) trong đường ống lấy mẫu (chỉ cho CFV-CVS).

1.4.11 Yêu cầu thiết bị cho việc lấy mẫu hydrocarbon bằng HFID.

Fh	bộ lọc chịu nhiệt;
S ₃	điểm lấy mẫu hydrocarbon;
V _n	van đa nhánh chịu nhiệt;
Q	đầu nối nhanh cho phép mẫu không khí xung quanh BA được phân tích bằng HFID
HFID	máy phân tích iôn hóa ngọn lửa làm nóng;
R và I	Thiết bị tổng hợp và ghi nồng độ tức thời của hydrocarbon;
Lh	đường ống lấy mẫu chịu nhiệt;

2 Phương pháp hiệu chuẩn

2.1 Quy trình hiệu chuẩn máy phân tích

2.1.1 Mỗi máy phân tích phải được hiệu chuẩn thường xuyên nhất có thể và vào bất kỳ thời điểm nào trong tháng trước khi tiến hành thử phê duyệt kiểu. Và ít nhất 6 tháng/lần đối với kiểm tra sự phù hợp trong sản xuất (COP).

2.1.2 Mỗi dải làm việc bình thường phải được hiệu chuẩn theo quy trình sau:

2.1.2.1 Đường cong hiệu chuẩn máy phân tích được thiết lập bởi ít nhất năm điểm hiệu chuẩn càng cách đều nhau càng tốt. Nồng độ danh định của khí hiệu chuẩn có nồng độ cao nhất không được nhỏ hơn 80 % giá trị cao nhất của thang đo.

2.1.2.2 Nồng độ yêu cầu của khí hiệu chuẩn có thể có được bằng cách sử dụng bộ chia khí, pha loãng với khí N₂ tinh khiết hoặc không khí tổng hợp tinh khiết. Độ chính xác của thiết bị chia khí phải sao cho nồng độ của các khí hiệu chuẩn đã được pha loãng có thể được xác định có độ chính xác $\pm 2\%$.

TCVN 6785:2015

2.1.2.3 Đường cong hiệu chuẩn phải được tính theo phương pháp bình phương bé nhất. Nếu kết quả bậc đa thức là lớn hơn 3 thì số lượng điểm hiệu chuẩn ít nhất phải bằng bậc đa thức này cộng hai.

2.1.3 Vết của đường cong hiệu chuẩn

Xem 1.5, Phụ lục D – Phụ lục D6.

2.1.4 Xem 1.6, Phụ lục D – Phụ lục D6.

2.2 Kiểm tra sự hiệu chuẩn

Xem 1.7, Phụ lục D – Phụ lục D6.

2.3 Kiểm tra sự đáp trả hydrocacbon FID

Xem Mục 2, Phụ lục D – Phụ lục D6.

2.4 Kiểm tra hiệu suất của bộ biến đổi NO_x

Xem 3, Phụ lục D – Phụ lục D6.

3 Khí chuẩn

3.1 Khí tinh khiết

Nitơ tinh khiết (độ tinh khiết ± 1 ppm C, ± 1 ppm CO, ± 400 ppm CO₂, $\pm 0,1$ ppm NO);

Không khí tổng hợp tinh khiết (độ tinh khiết ± 1 ppm C, ± 1 ppm CO, ± 400 ppm CO₂, $\pm 0,1$ ppm NO); nồng độ oxy khoảng 18 – 21% thể tích;

Oxy tinh khiết (độ tinh khiết $\geq 99,5$ % thể tích O₂);

Hyđrô tinh khiết (và hỗn hợp chứa Helium) (độ tinh khiết ± 1 ppm C, ± 400 ppm CO₂).

Carbon monoxit (CO): độ tinh khiết $\geq 99,5$ %

Propan (C₃H₈): độ tinh khiết $\geq 99,5$ %

3.2 Các khí hiệu chuẩn

Xem D.4.5.2, Phụ lục D.

Phụ lục Q – Phụ lục Q.4

(quy định)

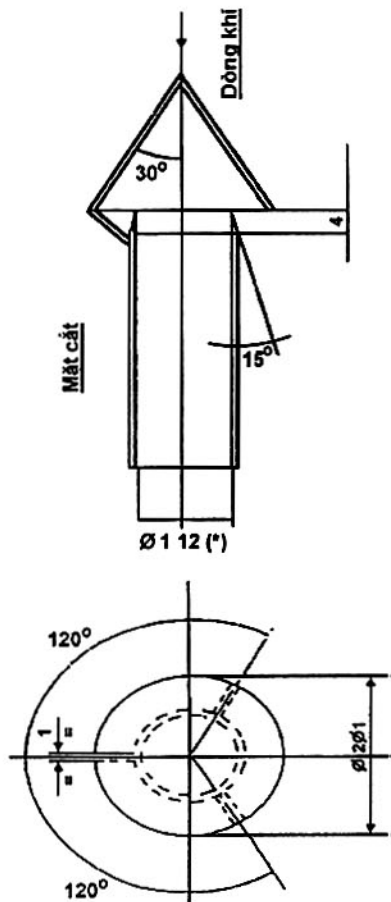
Thiết bị đo khối lượng phát thải hạt

1 Yêu cầu kỹ thuật

1.1 Giới thiệu

1.1.1 Thiết bị lấy mẫu hạt phải bao gồm: đầu lấy mẫu đặt trong đường ống pha loãng, cốc đựng bộ lọc, bơm lưu lượng một phần, máy điều chỉnh tỷ lệ lưu lượng và thiết bị đo.

1.1.2 Yêu cầu phải có bộ tiền phân loại kích cỡ hạt đặt phía trước cốc lọc. Tuy nhiên, một đầu lấy mẫu, hoạt động như thiết bị phân loại kích cỡ phù hợp như mô tả ở Hình Q4.1, có thể được chấp nhận.



(*) Đường kính trong tối thiểu
Độ dày thành ống: ~1 mm - Chất liệu: thép không gỉ

Hình Q4.1 - Hình dạng ống lấy mẫu hạt

TCVN 6785:2015

1.2 Yêu cầu chung

1.2.1 Đầu lấy mẫu hạt từ lưu lượng khí thải phải được đặt trong dải pha loãng sao cho lưu lượng khí thải mẫu đại diện có thể được lấy từ hỗn hợp đồng nhất khí thải/không khí.

1.2.2 Lưu lượng mẫu hạt phải tỷ lệ với tổng lưu lượng khí thải pha loãng trong đường ống pha loãng trong khoảng sai số $\pm 5\%$ của lưu lượng mẫu hạt.

1.2.3 Mẫu khí thải pha loãng phải có nhiệt độ dưới 325 K (52 °C) trong khoảng 20 cm ở trước hoặc sau của bề mặt bộ lọc hạt, trừ trường hợp thử quá trình tái sinh thì nhiệt độ phải dưới 192 °C.

1.2.4 Mẫu hạt phải được thu gom bằng một lọc đơn được đặt trong cốc đặt trong dòng mẫu của khí thải pha loãng.

1.2.5 Tất cả bộ phận của hệ thống pha loãng và hệ thống lấy mẫu từ đầu ống xả vào cốc đựng lọc, tiếp xúc với khí thải thô và khí thải pha loãng, phải được thiết kế để tối giản việc lắng đọng và biến đổi hạt. Tất cả các bộ phận phải được làm bằng vật liệu dẫn điện để không phản ứng với thành phần của khí thải và phải được tiếp mát để tránh hiện tượng tác động của tĩnh điện.

1.2.6 Nếu không thể bù được các thay đổi về lưu lượng được, thì phải chuẩn bị bộ trao đổi nhiệt và thiết bị kiểm soát nhiệt độ như quy định tại Phụ lục Q.2 để đảm bảo cho lưu lượng trong hệ thống là không đổi và tốc độ lấy mẫu theo tỷ lệ tương ứng.

1.3 Yêu cầu chi tiết

1.3.1 Đầu lấy mẫu hạt

1.3.1.1 Đầu lấy mẫu phải có khả năng phân loại kích cỡ hạt như mô tả ở 1.3.1.4. Yêu cầu việc phân loại này phải bằng một đầu có cạnh nhọn, đầu mở, hướng trực tiếp vào hướng thổi của lưu lượng, cộng thêm một thiết bị phân loại sơ bộ (xoáy lốc). Một đầu lấy mẫu phù hợp, như Hình Q4.1, có thể được dùng thay thế miễn là nó có khả năng tiền phân loại như mô tả ở 1.3.1.4.

1.3.1.2 Đầu lấy mẫu thử hạt phải được lắp gần đường tâm ống pha loãng, cách cửa vào của khí về phía sau theo chiều dòng khí một đoạn khoảng 10 đến 20 lần đường kính ống pha loãng, và có đường kính trong ít nhất là 12 mm.

Nếu nhiều hơn một mẫu đồng thời được trích ra từ một đầu lấy mẫu đơn thì lưu lượng lấy ra từ đầu lấy mẫu phải được chia thành những lưu lượng nhỏ bằng nhau để tránh hiện tượng lấy mẫu giả.

Nếu sử dụng nhiều đầu lấy mẫu thì mỗi đầu phải có góc nhọn, đầu mở và hướng trực tiếp vào hướng thổi của lưu lượng. Các đầu phải được đặt đều nhau theo chiều dọc của đường ống pha loãng và cách nhau ít nhất 5 cm.

1.3.1.3 Khoảng cách từ đầu lấy mẫu tới cửa bộ lọc phải bằng ít nhất 5 lần đường kính ống lấy mẫu, nhưng không được vượt quá 1020 mm.

1.3.1.4 Thiết bị lọc sơ bộ (kiểu xoáy lốc hoặc hình trụ) phải được đặt phía trước cụm cốc lọc. Tại điểm cắt 50 % của thiết bị lọc sơ bộ, đường kính hạt phải bằng 2,5 μm đến 10 μm tại lưu lượng thể

tích được chọn để lấy mẫu khí thải hạt. Thiết bị lọc sơ bộ phải cho phép ít nhất 99 % nồng độ khối lượng hạt 1 μm đi vào thiết bị này đi qua được cửa ra của nó tại lưu lượng thể tích được chọn để lấy mẫu khí thải hạt. Tuy vậy, một đầu lấy mẫu, hoạt động như một thiết bị phân loại kích thước phù hợp, như được chỉ trên Hình Q4.2, có thể được coi như là phương án thay thế cho một thiết bị lọc sơ bộ riêng biệt.

1.3.2 Bơm mẫu và lưu lượng kế

1.3.2.1 Thiết bị đo lưu lượng khí ga mẫu phải gồm bơm, bộ chỉnh lưu lượng khí, và các thiết bị đo lưu lượng.

1.3.2.2 Nhiệt độ lưu lượng khí trong lưu lượng kế không được giao động quá $\pm 3 \text{ K}$, ngoại trừ trong phép thử tái sinh đối với các xe lắp đặt hệ thống tái sinh định kỳ. Thêm vào đó, tỷ lệ lưu lượng khối lượng mẫu phải tỷ lệ thuận với tổng lưu lượng của khí thải pha loãng trong khoảng sai số $\pm 5 \%$ của tỷ lệ lưu lượng khối lượng mẫu hạt. Nếu thể tích lưu lượng thay đổi quá mức độ cho phép dẫn đến việc bộ lọc hoạt động quá tải, phải dừng phép thử. Nếu hiện tượng này lặp lại, tỷ lệ lưu lượng được giảm xuống.

1.3.3 Bộ lọc và cốc lọc

1.3.3.1 Một van phải được lắp phía dưới bộ lọc trên đường thổi của lưu lượng. Van này phải hoạt động đủ nhanh để mở và đóng trong vòng 1 s sau khi bắt đầu và kết thúc phép thử.

1.3.3.2 Yêu cầu khối lượng thu được trên bộ lọc có đường kính 47 mm ($P_{0.5}$) $\geq 20 \mu\text{g}$ và việc chất tải của lọc phải phù hợp tối đa với yêu cầu trong 1.2.3 và 1.3.3.

1.3.3.3 Trong khi thử, vận tốc dòng khí trên bề mặt bộ lọc phải được đặt một giá trị nằm trong khoảng từ 20 cm/s đến 80 cm/s, trừ khi hệ thống pha loãng hoạt động theo cách lấy mẫu lưu lượng tỷ lệ với lưu lượng CVS.

1.3.3.4 Yêu cầu sử dụng bộ lọc vải thủy tinh phủ Fluorocarbon hoặc bộ lọc màng Fluorocarbon. Tất cả các loại lọc phải có hiệu suất thu chất DOP 0,3 μm ít nhất bằng 99 % với tốc độ thấp nhất tại bề mặt bộ lọc là 35 cm/s.

1.3.3.5 Cốc đựng lọc phải được thiết kế để tạo ra sự phân phối đều lưu lượng trên khu vực đổi màu của bộ lọc. Khu vực đổi màu của bộ lọc phải có diện tích ít nhất là 1075 mm².

1.3.4 Buồng cân bộ lọc và thiết bị cân

1.3.4.1 Thiết bị cân vi lượng được sử dụng để xác định khối lượng của bộ lọc phải có độ chính xác cao (sai lệch tiêu chuẩn) đến 2 μg và độ phân chia thang đo đến 1 μg hoặc thấp hơn.

Yêu cầu phải kiểm tra thiết bị cân trước mỗi lần cân bằng cách cân một bộ lọc chuẩn có khối lượng 50 mg. Bộ lọc chuẩn này sẽ được cân ba lần và lấy giá trị trung bình. Nếu giá trị trung bình có giá trị sai khác $\pm 5 \mu\text{g}$ so với giá trị của lần cân trước thì lần cân này và thiết bị cân được coi là hợp lệ.

Buồng cân phải đáp ứng các điều kiện sau trong quá trình thuần hóa và cân bộ lọc:

- Nhiệt độ ổn định ở mức $295 \pm 3 \text{ K}$ ($22 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$)
- Độ ẩm tương đối ở mức $45 \pm 8 \%$

TCVN 6785:2015

– Điểm sương ổn định ở mức $9,5 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$

Yêu cầu phải ghi lại điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cùng với khối lượng bộ lọc mẫu và bộ lọc chuẩn.

1.3.4.2 Hiệu chỉnh lực nổi

Tất cả khối lượng bộ lọc phải được hiệu chỉnh với lực nổi của lọc trong không khí.

Việc hiệu chỉnh lực nổi phụ thuộc vào mật độ của chất trung gian của bộ lọc lấy mẫu, mật độ không khí và mật độ của khối lượng hiệu chuẩn dùng để hiệu chuẩn thiết bị cân. Mật độ của không khí phụ thuộc vào áp suất, nhiệt độ và độ ẩm.

Yêu cầu nhiệt độ và điểm sương trong môi trường cân phải được khống chế ở mức $22 \text{ }^\circ\text{C} \pm 13 \text{ }^\circ\text{C}$ và điểm sương $9,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$. Tuy nhiên các yêu cầu tối thiểu được nêu trong 1.3.4.1 cũng được chấp nhận là sự hiệu chỉnh cho các tác động của lực nổi. Việc hiệu chỉnh lực nổi sẽ được thực hiện như sau:

$$m_{corr} = m_{uncorr} \cdot \left(1 - \left(\frac{\rho_{air}}{\rho_{weight}}\right)\right) / \left(1 - \left(\frac{\rho_{air}}{\rho_{media}}\right)\right)$$

Trong đó:

- m_{corr} Khối lượng hạt được hiệu chỉnh theo lực nổi;
- m_{uncorr} Khối lượng hạt chưa được hiệu chỉnh theo lực nổi;
- ρ_{air} Mật độ không khí trong môi trường thiết bị cân;
- ρ_{weight} Mật độ khối lượng chuẩn dùng để hiệu chuẩn thiết bị cân;
- ρ_{media} Mật độ của chất trung gian (lọc) lấy mẫu được lấy theo bảng sau.

Chất trung gian của bộ lọc	ρ_{media}
Vải thủy tinh phủ Teflon (Ví dụ: TX40)	2,300 kg/m ³

ρ_{air} được tính toán như sau:

$$\rho_{air} = \frac{P_{abs} \cdot M_{mix}}{R \cdot T_{amb}}$$

Trong đó:

- P_{abs} Áp suất tuyệt đối của môi trường thiết bị cân;
- M_{mix} Khối lượng mol của không khí trong môi trường thiết bị cân ($28,836 \text{ g mol}^{-1}$);
- R Giá trị mol không đổi của khí ($8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$);
- T_{amb} Nhiệt độ môi trường tuyệt đối trong môi trường thiết bị cân.

Môi trường buồng cân phải được bảo vệ khỏi sự nhiễm bẩn (ví dụ như bụi) giúp bộ lọc ổn định trong quá trình thuần hóa.

Cho phép có sai số giới hạn về nhiệt độ và độ ẩm trong buồng cân miễn là không kéo dài quá 30 min trong giai đoạn thuần hóa bộ lọc. Buồng cân phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trước khi có tác

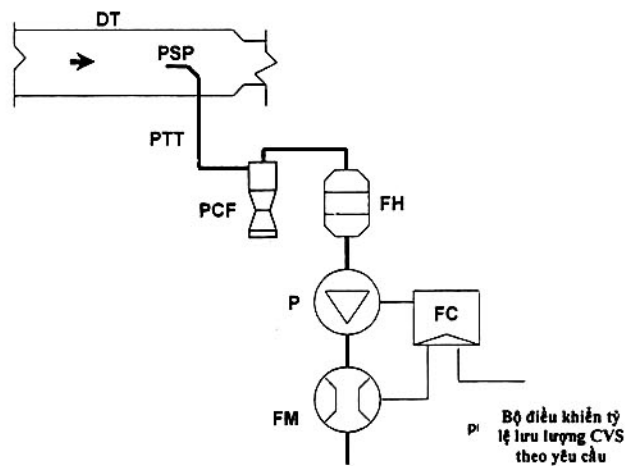
động của con người vào buồng cân. Trong quá trình cân, không cho phép có sai số đối với các điều kiện đó.

1.3.4.3 Các tác động của tĩnh điện phải được loại bỏ. Có thể thực hiện điều này bằng cách tiếp mát cho thiết bị cân thông qua việc đặt một tấm thảm chống tĩnh điện và trung hòa bộ lọc trước khi cân bằng cách sử dụng thiết bị trung hòa Polonium hoặc thiết bị có tác dụng tương tự. Một phương pháp khác để loại bỏ tác động của tĩnh điện là cân bằng nạp điện tĩnh.

1.3.4.4 Trước khi thử không được bỏ bộ lọc khỏi buồng cân quá 1 h.

1.4 Mô tả hệ thống

Hình Q4.2 là sơ đồ của một hệ thống lấy mẫu hạt. Do có nhiều cách lắp đặt khác nhau để tạo ra các kết quả chính xác, việc mô tả chính xác trên hình là không cần thiết. Có thể thêm vào các thiết bị như van, cuộn dây từ tính và công tắc để cung cấp thêm thông tin và chức năng cho cả hệ thống.



Hình Q4.2 - Hệ thống lấy mẫu hạt

Mẫu của khí thải pha loãng được lấy từ đường ống pha loãng lưu lượng toàn phần DT thông qua đầu lấy mẫu PSP và ống chuyển hạt PTT bằng cách sử dụng bơm P. Mẫu được đi qua bộ tiền phân loại kích cỡ hạt PCF và cốc đựng lọc PH rồi bị giữ lại bằng bộ lọc hạt. Tỷ lệ lưu lượng lấy mẫu được chỉnh bằng bộ điều khiển lưu lượng FC.

2 Quy trình hiệu chuẩn và kiểm tra hệ thống

2.1 Hiệu chuẩn lưu lượng kế

Phòng thử nghiệm phải đảm bảo luôn có giấy chứng nhận hiệu chuẩn đối với lưu lượng kế trong vòng 12 tháng tuân theo tiêu chuẩn trước khi thực hiện phép thử. Hoặc bất cứ sự sửa chữa hay thay đổi nào ảnh hưởng tới sự hiệu chuẩn.

TCVN 6785:2015

2.2 Hiệu chuẩn thiết bị cân

Phòng thử nghiệm phải đảm bảo luôn có giấy chứng nhận hiệu chuẩn đối với lưu lượng kế trong vòng 12 tháng tuân theo tiêu chuẩn trước khi thực hiện phép thử.

2.3 Cân bộ lọc chuẩn

Để xác định khối lượng riêng của bộ lọc chuẩn, phải cân ít nhất hai bộ lọc chuẩn trong vòng 8 h, hoặc cùng một lúc với cân bộ lọc lấy mẫu. Bộ lọc chuẩn phải có cùng kích thước và chất liệu với bộ lọc lấy mẫu.

Nếu khối lượng riêng của bộ lọc chuẩn thay đổi nhiều hơn $\pm 5 \mu\text{g}$ với khối lượng bộ lọc lấy mẫu thì bộ lọc lấy mẫu và bộ lọc chuẩn phải được chuẩn hóa lại trong buồng cân rồi sau đó được cân lại.

Sự so sánh các khối lượng của bộ lọc chuẩn được thực hiện giữa khối lượng riêng và giá trị trung bình dao động của khối lượng riêng của bộ lọc chuẩn.

Giá trị trung bình dao động được tính bằng cách thu thập các khối lượng riêng trong giai đoạn mà bộ lọc chuẩn được đặt vào buồng cân. Giai đoạn tính trung bình không được ít hơn 1 ngày và không được nhiều hơn 30 ngày.

Cho phép chuẩn hóa và cân lại nhiều lần bộ lọc chuẩn và bộ lọc lấy mẫu cho đến khi giai đoạn 80 h kết thúc cùng với việc đo khí thải sau khi thử.

Nếu trước hoặc tại điểm 80 h, hơn một nửa số lọc chuẩn đạt tiêu chí $\pm 5 \mu\text{g}$ thì việc cân bộ lọc lấy mẫu được coi là hợp lệ.

Nếu tại điểm 80 h, hai bộ lọc chuẩn được sử dụng và một trong hai không đạt tiêu chí $\pm 5 \mu\text{g}$, thì việc cân bộ lọc lấy mẫu có thể được coi là hợp lệ nếu tổng sai số tuyệt đối giữa khối lượng riêng và giá trị trung bình dao động của hai bộ lọc chuẩn đó không lớn hơn $10 \mu\text{g}$.

Trong trường hợp có ít hơn một nửa số lọc chuẩn đạt tiêu chí $\pm 5 \mu\text{g}$, bộ lọc lấy mẫu sẽ bị loại bỏ và phải lập lại phép thử. Tất cả lọc chuẩn cũng phải bỏ và được thay thế trong vòng 48 h.

Trong các trường hợp khác, bộ lọc chuẩn phải được thay thế sau chu kỳ 30 ngày. Và không được phép cân bộ lọc lấy mẫu mà không so sánh với bộ lọc chuẩn đã được đặt trong buồng cân ít nhất một ngày.

Nếu buồng cân không thỏa mãn các tiêu chí ổn định được nêu ở 1.3.4, nhưng việc cân bộ lọc chuẩn thỏa mãn các điều kiện trên, nhà sản xuất có thể lựa chọn chấp nhận khối lượng bộ lọc lấy mẫu hoặc bỏ phép thử, chờ sửa chữa buồng cân và thử lại.

Phụ lục Q – Phụ lục Q5
(quy định)

Kiểm tra quán tính mô phỏng
(Xem Phụ lục D – Phụ lục D4)

TCVN 6785:2015

Phụ lục Q – Phụ lục Q6

(quy định)

Sức cản chuyển động của xe – Phương pháp đo trên đường

Mô phỏng trên băng thử

(Xem Phụ lục D – Phụ lục D3)

Phụ lục R

(quy định)

Phép thử loại V (EURO 5)

R.1 Giới thiệu

R.1.1 Phụ lục này mô tả phép thử kiểm tra độ bền các thiết bị kiểm soát ô nhiễm trang bị trên xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức/cháy do nén. Yêu cầu về độ bền có 3 phương án được nêu trong R.2, R.3 và R.4 dưới đây.

R.1.2 Phép thử độ bền toàn xe bằng cách già hóa 160 000 km. Phép thử này được thực hiện bằng cách chạy xe trên đường thử, đường bộ hoặc trên băng thử xe.

R.1.3 Nhà sản xuất có thể chọn phép thử độ bền bằng già hóa trên băng thử.

R.1.4 Nhà sản xuất có thể chọn hệ số suy giảm theo Bảng 14 và Bảng 15, được nêu trong 6.3.4.2 của tiêu chuẩn này.

R.1.5 Theo yêu cầu của nhà sản xuất, phòng thử nghiệm có thể sử dụng kết quả của Phép thử loại I và kết hợp với hệ số suy giảm được nêu trong các bảng của 6.3.4.2 thay cho việc thực hiện phép thử độ bền toàn xe hoặc phép thử độ bền trên băng thử chuyên dùng.

R.1.6 Hệ số suy giảm được xác định bằng cách sử dụng quy trình được nêu trong R.2 và R.3 hoặc sử dụng giá trị trong bảng như nêu trong R.4. Hệ số suy giảm được sử dụng để thiết lập sự phù hợp với yêu cầu của các giá trị giới hạn của chất phát thải (được nêu trong các bảng trong 6.3.1.4) trong thời gian sử dụng xe.

2 Yêu cầu kỹ thuật

R.2.1 Đối với phép thử độ bền toàn xe, ngoài chu trình thử được nêu trong R.6.1, nhà sản xuất có thể lựa chọn Chu trình đường bộ tiêu chuẩn (SRC) được mô tả trong Phụ lục R.3. Xe phải được chạy ít nhất 160.000 km trước được thử bằng chu trình này.

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

Ngoài các yêu cầu kỹ thuật của phép thử độ bền bằng già hóa trên băng thử được nêu ở R.1.3, phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật sau đây.

R.2.3 Nhiên liệu sử dụng trong khi thử nghiệm phải là loại nhiên liệu được nêu trong R.4.

R.2.3.1 Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức.

R.2.3.1.1 Quy trình già hóa trên băng thử phải được áp dụng cho loại xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức (gồm cả xe Hybrid) có trang bị bộ xúc tác, được coi là thiết bị xử lý sau xả của xe.

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

TCVN 6785:2015

Việc già hóa trên băng thử phải được thực hiện theo **Chu trình băng thử tiêu chuẩn (SBC)** theo chu kỳ thời gian được tính toán 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 xúc tác được đo từ chu trình SRC, như mô tả tại Phụ lục R.3 của phụ lục này.

R.2.3.1.2 Chu trình băng thử tiêu chuẩn (SBC)

Việc già hóa bộ xúc tác trên băng thử tiêu chuẩn phải được thực hiện theo chu trình SBC. Chu trình SBC phải được thực hiện theo chu kỳ thời gian được tính từ phương trình BAT. Chu trình SBC được mô tả tại Phụ lục R.1.

R.2.3.1.3 Tham số 'nhiệt độ theo thời gian' của bộ xúc tác.

Nhiệt độ của bộ xúc tác phải được đo trong ít nhất 2 chu trình SRC đầy đủ như mô tả tại Phụ lục R.3.

Nhiệt độ của bộ xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất trên bộ xúc tác nóng nhất của xe. Trường hợp khác, nhiệt độ có thể được đo tại điểm khác miễn là nó được điều chỉnh để tương ứng với nhiệt độ được đo tại điểm nóng nhất bằng phán đoán kỹ thuật tốt.

Nhiệt độ của bộ xúc tác phải được đo với tần suất 1 Hz (1 lần đo/s).

Kết quả đo nhiệt độ bộ xúc tác phải được lập thành biểu đồ cột với các nhóm nhiệt độ không vượt quá 25 °C.

R.2.3.1.4 Thời gian già hóa trên băng

Thời gian già hóa trên băng phải được tính toán bằng phương trình BAT sau đây:

$$te = th e^{((R/Tr)-(R/Tv))}$$

Tổng te = Tổng của te trên toàn bộ các nhóm nhiệt độ

Thời gian già hóa = A (Tổng te)

Trong đó:

A Giá trị hiệu chỉnh thời gian già hóa của bộ xúc tác tính theo độ suy giảm của các nguồn khác ngoài già hóa nhiệt của bộ xúc tác.

R Hoạt tính nhiệt của bộ xúc tác = 17.500.

th Thời gian (giờ) được đo trong khoảng nhiệt độ quy định của biểu đồ nhiệt độ bộ xúc tác được điều chỉnh đến mức độ bền tối đa. Ví dụ: biểu đồ hiển thị 400 km và độ bền là 160000 km, vậy tổng số thời gian biểu đồ nhân với 400 (160000/400).

Tổng te: Thời gian tương đương (giờ) để già hóa bộ xúc tác tại nhiệt độ Tr trên băng thử già hóa bộ xúc tác, sử dụng chu trình già hóa bộ xúc tác để sinh ra độ suy giảm giống với mức độ suy giảm của bộ xúc tác do sự ngắt nhiệt tại nhiệt độ Tv tính trên cả đoạn đường 160000 km.

Tr Nhiệt độ tham chiếu hiệu quả của bộ xúc tác (K) trên băng thử bộ xúc tác khi chạy chu trình già hóa bộ xúc tác. Nhiệt độ hiệu quả 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 Nhiệt độ điểm giữa (K) của cột nhiệt độ bộ xúc tác khi xe chạy trên đường.

R.2.3.1.5 Nhiệt độ tham chiếu hiệu quả trong chu trình SBC

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

– Đo 'nhiệt độ theo thời gian' của hệ thống xúc tác trên băng thử già hóa bộ xúc tác theo chu trình SBC. Nhiệt độ bộ xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất của bộ xúc tác nóng nhất trong hệ thống 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 xúc tác phải được đo với tần số thấp nhất là 1 Hz (1 lần đo/s) trong ít nhất 20 min trên băng thử già hóa. Giá trị nhiệt độ bộ xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ cột với các nhóm không lớn hơn 10 °C.

– Phương trình BAT phải được sử dụng để tính toán nhiệt độ tham chiếu hiệu quả 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 xúc tác. Kết quả nhiệt độ tính được là nhiệt độ tham chiếu hiệu quả trong chu trình SBC đối với hệ thống xúc tác và băng thử già hóa đó.

R.2.3.1.6 Băng thử già hóa bộ xúc tác

Băng thử già hóa bộ xúc tác 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 xúc tác.

Tất cả thiết bị của băng thử già hóa 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 xúc tác) để đảm bảo việc già hóa thực sự diễn ra.

R.2.3.1.7 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 trên băng thử phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm, 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.

Nhà sản xuất có thể thực hiện thêm phép thử. Việc tính toán hệ số suy giảm được dựa trên phương pháp tính toán nêu trong HI.7 của phụ lục này.

R.2.3.2 Xe lắp đặt động cơ cháy do nén

R.2.3.2.1 Quy trình già hóa trên băng thử áp dụng cho xe lắp đặt động cơ cháy do nén (gồm cả xe Hybrid).

TCVN 6785:2015

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.

Già hóa trên băng thử phải được thực hiện theo **Chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC)** với số lần tái sinh/khử lưu huỳnh được tính theo phương trình **Độ bền già hóa trên băng thử (BAD)**.

R.2.3.2.2 Chu trình SDBC

Việc già hóa trên băng thử tiêu chuẩn được thực hiện theo chu trình SDBC. Chu trình SDBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính toán từ phương trình BAD. Chu trình SDBC được mô tả trong Phụ lục R.2.

R.2.3.2.3 Dữ liệu tái sinh.

Khoảng thời gian giữa các lần tái sinh phải được đo trong ít nhất 10 chu trình SRC đầy đủ như mô tả trong Phụ lục R.3. Hoặc có thể sử dụng phương pháp xác định K_1 để tính khoảng thời gian đó.

Nếu có thể, khoảng thời gian giữa các lần khử lưu huỳnh cũng phải được xem xét dựa trên thông tin của nhà sản xuất.

R.2.3.2.4 Thời gian già hóa trên băng thử điêzen.

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

Thời gian già hóa trên băng thử = thời gian của số lần tái sinh và/hoặc khử lưu huỳnh (tùy theo điều nào dài hơn) trong 160000 km chạy xe.

R.2.3.2.5 Băng thử già hóa.

Băng thử già hóa phải tuân theo chu trình SDBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp tại đầu vào bộ xúc tác.

Nhà sản xuất phải ghi lại số lần tái sinh/khử lưu huỳnh (nếu có thể) để đảm bảo sự già hóa thực sự diễn ra.

R.2.3.2.6 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 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 trở lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai Phép thử loại I nữa.

Nhà sản xuất có thể thực hiện thêm phép thử. Việc tính toán hệ số suy giảm được dựa trên phương pháp tính toán nêu trong R.7 của phụ lục này cùng với các yêu cầu khác của tiêu chuẩn này.

R.3 Xe thử

Xe phải có tình trạng tốt về mặt cơ học. Động cơ và các thiết bị kiểm soát ô nhiễm phải mới. Xe có thể cũng là xe dùng để Phép thử loại I; phép thử này phải được thực hiện sau khi xe đã chạy già hóa ít nhất 3000 km theo chu trình được nêu trong mục R.6.1 dưới đây.

R.4 Nhiên liệu

Phép thử độ bền phải được thực hiện với nhiên liệu phù hợp được bán trên thị trường.

R.5 Bảo dưỡng và điều chỉnh xe

Việc bảo dưỡng, điều chỉnh và sử dụng các cơ cấu điều khiển của xe thử phải tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

R.6 Vận hành xe trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử**R.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 (Hình R.1) được mô tả dưới đây:

Lịch trình thử độ bền phải bao gồm 11 chu trình, mỗi chu trình 6 km;

Trong suốt 9 chu trình đầu, xe phải được dừng lại 4 lần ở giữa chu trình, mỗi lần dừng động cơ chạy không tải trong 15 s;

Tăng vận tốc và giảm vận tốc bình thường;

Năm lần giảm vận tốc ở giữa mỗi chu trình, giảm từ vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình xuống vận tốc 32 km/h; xe phải được tăng vận tốc dần dần trở lại cho tới khi đạt được vận tốc lớn nhất của chu trình;

Chu trình thứ 10 phải được thực hiện với vận tốc ổn định bằng 89 km/h.

Chu trình thứ 11 phải bắt đầu với sự tăng vận tốc lớn nhất từ điểm dừng xe lên 113 km/h. Tại điểm giữa chu trình phải phanh xe bình thường tới khi xe dừng lại. Sau đó phải chạy không tải trong 15 s và tăng tới vận tốc lớn nhất lần thứ hai.

Lịch trình tiếp tục được bắt đầu lại từ đầu. Vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình được cho trong bảng sau đây:

Bảng R.1 – Vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình

Đơn vị tính bằng kilômét trên giờ

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

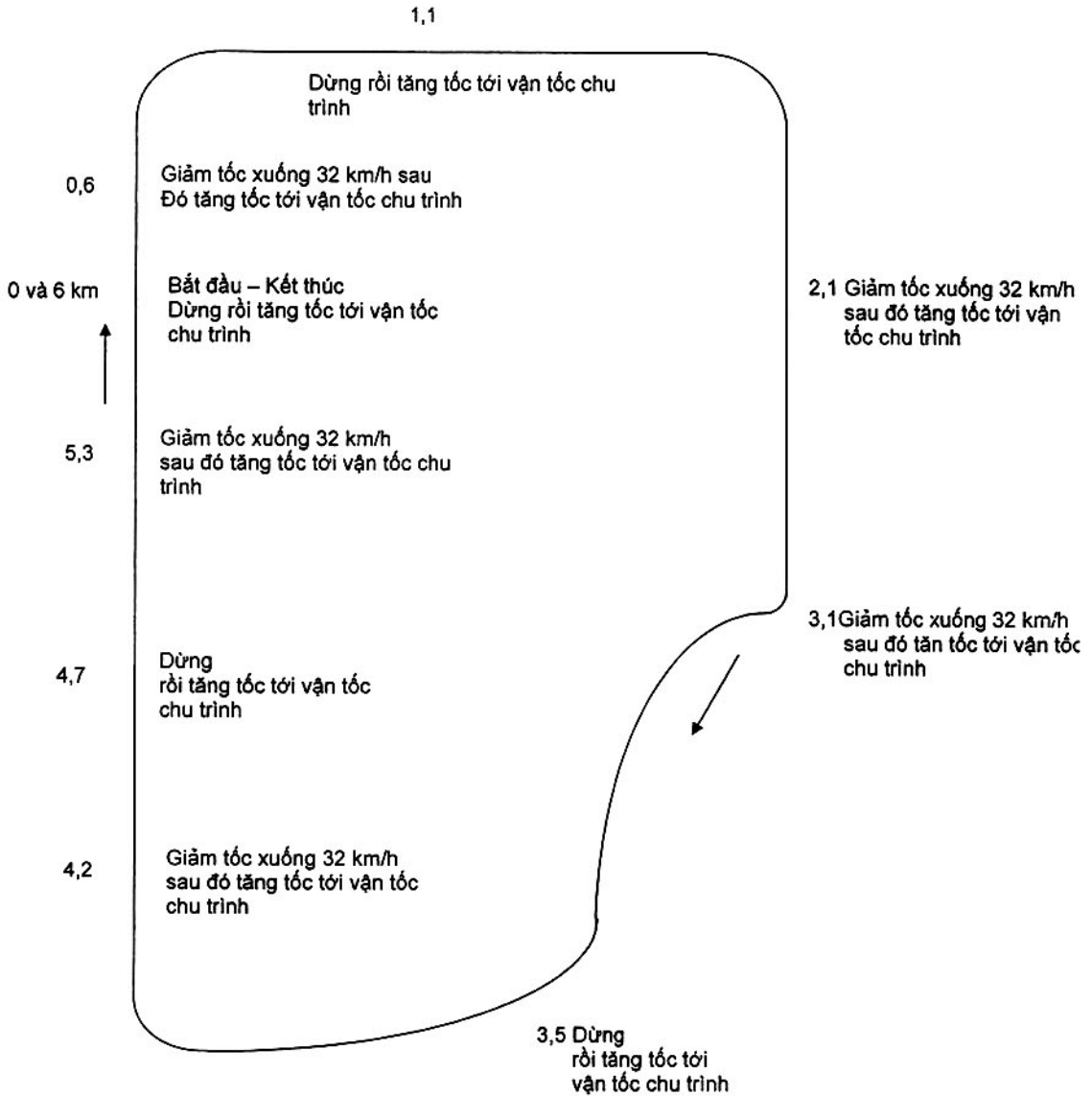
R.6.2 Phép thử độ bền, hoặc phép thử độ bền sửa đổi nếu được nhà sản xuất chọn, chỉ được thực hiện sau khi xe đã chạy được ít nhất 160.000 km.

R.6.3 Thiết bị thử

R.6.3.1 Băng thử

R.6.3.1.1 Khi thực hiện thử độ bền trên băng thử xe, băng thử phải cho phép thực hiện được chu trình mô tả trong H.5.1 ở trên. Đặc biệt băng thử phải được trang bị các hệ thống mô phỏng được quán tính và sức cản khi xe chạy.

R.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 80 km/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 D3, Phụ lục D của tiêu chuẩn này.



Hình R.1 – Chu trình vận hành xe buýt

R.6.3.1.4 Hệ thống làm mát của xe phải cho phép xe hoạt động ở các nhiệt độ tương tự với nhiệt độ khí chạy trên đường bộ (dầu bôi trơn, nước, hệ thống khí thải...).

R.6.3.1.5 Những phép điều chỉnh và đặc điểm của bằng thử khác phải được đảm bảo chắc chắn là giống, nếu cần thiết, các phép điều chỉnh và đặc điểm được nêu trong Phụ lục D của tiêu chuẩn này (quán tính, Ví DỤ: có thể là quán tính cơ hoặc điện từ).

TCVN 6785:2015

R.6.3.1.6 Xe có thể được di chuyển từ nơi cần thiết, đến một băng thử khác để thực hiện những phép thử đo khí thải.

R.6.3.2 Vận hành trên đường hoặc trên đường thử

Khi phép thử độ bền được kết thúc 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 tiến hành trên băng thử.

R.7 Đo phát thải các chất gây ô nhiễm

Tại điểm bắt đầu phép thử (0 km), và sau mỗi 10000 km (± 400 km) hoặc thường xuyên hơn, cho đến khi đạt 80000 km, phải đo khí thải theo Phép thử loại I như đã được xác định tại 6.3.1 của tiêu chuẩn này. Các giá trị giới hạn phải tuân theo là những giá trị được nêu trong 6.3.1.4 của tiêu chuẩn này.

Trong trường hợp xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa ở 3.21 của tiêu chuẩn này, phải kiểm tra rằng xe chưa đến gần chu kỳ tái sinh. Trong trường hợp này, xe phải được chạy cho đến khi quá trình tái sinh kết thúc. Nếu quá trình tái sinh diễn ra trong khi đo khí thải, phải thực hiện lại phép thử khí thải (gồm cả quá trình thuần hóa sơ bộ) và không tính kết quả của lần thử đầu.

Tất cả các kết quả đo khí thải phải được vẽ thành đồ thị từ hàm của quãng đường đã chạy trên hệ thống được làm tròn tới đơn vị km và các đoạn thẳng phù hợp nhất được làm khớp bằng phương pháp bình phương tối thiểu vẽ các điểm dữ liệu này. Việc tính toán này sẽ không tính đến các kết quả thử tại 0 km.

Số liệu đó sẽ được chấp nhận để sử dụng trong tính toán hệ số suy giảm giá trị chỉ nếu trong trường hợp các điểm nội suy 6400 km và 160000 km trên đường thẳng này nằm trong các giới hạn được nêu trên.

Số liệu đó cũng vẫn có thể được chấp nhận khi một đoạn thẳng phù hợp nhất đi qua một giới hạn có thể áp dụng với độ nghiêng âm (điểm nội suy 6400 km cao hơn điểm nội suy 160000 km) nhưng điểm số liệu 80000 km thực thấp hơn giới hạn đó.

Hệ số suy giảm khí thải (DEF) phải được tính cho mỗi chất ô nhiễm như sau:

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

Trong đó:

Mi_1 Khối lượng chất thải ô nhiễm thứ i (g/km) được nội suy đối với điểm 6400 km;

Mi_2 Khối lượng chất thải ô nhiễm thứ i (g/km) được nội suy đối với điểm 160000 km.

Các giá trị nội suy này phải được lấy tới ít nhất là bốn số lẻ thập phân trước khi chia nó cho một số khác để xác định hệ số suy giảm. Kết quả đó phải được làm tròn tới 3 số lẻ thập phân.

Nếu hệ số suy giảm nhỏ hơn 1, nó phải được làm tròn bằng 1.

Theo yêu cầu của nhà sản xuất, một hệ số suy giảm thêm vào của khí thải sẽ được tính toán cho mỗi chất như sau: $D \times E \times F = Mi_2 - Mi_1$

Phụ lục R – Phụ lục R1

(quy định)

Chu trình băng thử tiêu chuẩn (SBC)

1 Giới thiệu

Quy trình già hóa tiêu chuẩn bao gồm quá trình già hóa hệ thống bộ xúc tác/cảm biến oxy theo chu trình băng thử tiêu chuẩn (SBC) bằng thiết bị già hóa. Chu trình SBC yêu cầu sử dụng thiết bị già hóa và một động cơ cung cấp khí thải cho bộ xúc tác. Chu trình SBC diễn ra trong 60 s 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 xúc tác, tỷ lệ hòa khí (A/F), lượng phun không khí phụ ở phía trước bộ xúc tác đầu tiên.

2 Hệ thống kiểm soát nhiệt độ bộ xúc tác

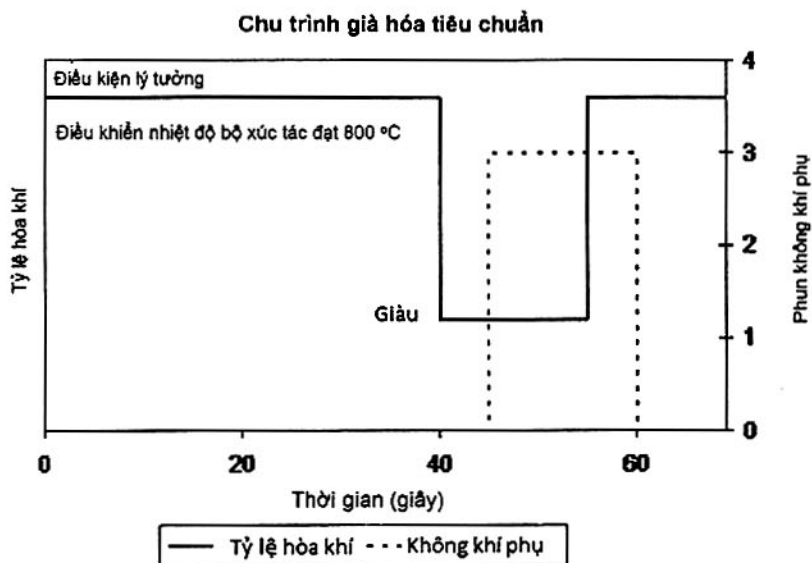
2.1 Nhiệt độ bộ xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất ở không gian bên trong bộ xúc tác nóng nhất. Hoặc có thể đo nhiệt độ khí thải rồi suy ra nhiệt độ của bộ xúc tác bằng cách tính toán tuyến tính dữ liệu tương quan trên thiết kế bộ xúc tác và thiết bị già hóa được sử dụng.

2.2 Để điều khiển nhiệt độ bộ xúc tác trong quá trình hoạt động lý tưởng (Giây thứ 1 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 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 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.

Chu trình băng thử tiêu chuẩn (SBC)

Thời gian (s)	Tỷ lệ hòa khí	Phun không khí phụ
1–40	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 xúc tác 800 °C	Không
41–45	"Giàu" (Chọn tỷ lệ xăng gió để bộ xúc tác đạt nhiệt độ tối đa 890 °C hoặc cao hơn nhiệt độ tối thiểu 90 °C)	Không
46–55	"Giàu" (Chọn tỷ lệ xăng gió để bộ xúc tác đạt nhiệt độ tối đa 890 °C hoặc cao hơn nhiệt độ tối thiểu 90 °C)	3 % (± 1 %)
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 xúc tác 800 °C	3 % (± 1 %)



Hình R1.1 – Chu trình già hóa tiêu chuẩn

3 Thiết bị và quy trình 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 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 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 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 xúc tác và (các) cảm biến ôxy 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 xúc tác xếp thẳng hàng, toàn bộ hệ thống xúc tác, bao gồm: toàn bộ bộ xúc tác, toàn bộ cảm biến oxy, và các ống xả liên quan, phải được lắp đặt thành một khối thống nhất để già hóa. Hoặc, mỗi bộ xúc tác có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp.

3.3 Đo nhiệt độ

Nhiệt độ bộ xúc tác phải được đo bằng một cặp nhiệt điện đặt tại điểm có nhiệt độ cao nhất ở bên trong bộ xúc tác nóng nhất. Hoặc, có thể đo nhiệt độ khí cung cấp tại điểm ngay trước khi vào cửa hút của bộ xúc tác, rồi chuyển hóa thành nhiệt độ bên trong bộ xúc tác bằng cách biến đổi tuyến tính từ dữ liệu tương quan được thu thập được dựa trên thiết kế của bộ xúc tác và băng thử già hóa được sử dụng. Nhiệt độ bộ xúc tác phải được lưu với tốc độ 1 Hz (1 lần đo/s).

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 dài rộng) gần nhất có thể với mặt bích của cửa vào và cửa ra của bộ xúc tác. Dữ liệu từ các cảm biến phải được lưu với tốc độ 1 Hz (1 lần đo/s).

3.5 Cân bằng lưu lượng khí thải

Phải chuẩn bị để đảm bảo khối lượng khí thải hợp lý (đo bằng gam/s với dung sai là ± 5 gam/s) thời qua mỗi hệ thống 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 3.6 của 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 xúc tác đạt $800\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) 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 3 % oxy ($\pm 0,1\%$) trong dòng khí thải tối ưu ổn định ở ngay phía trước bộ xúc tác đầu tiên. Trị số đặc trưng tại phía trước điểm đo hòa khí (yêu cầu tại 5) là Lambda bằng 1,16 (xấp xỉ 3 % oxy).

Với việc phun không khí phụ, đặt tỷ lệ hóa khí A/F "giàu" để tạo ra nhiệt độ nền bên trong bộ xúc tác đạt $890\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$). Giá trị hòa khí A/F đặc trưng tại bước này là 0,94 (xấp xỉ 2 % CO).

3.7 Chu trình già hóa

Quy trình già hóa tiêu chuẩn trên băng thử sử dụng chu trình 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 trong 3.3 và 3.4 của phụ lục này phải được đánh giá định kỳ (ít nhất 50 h/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 giả hóa kết thúc, giá trị 'nhiệt độ theo thời gian' của bộ xúc tác thu được trong quá trình giả 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 giả hóa (R.2.3.1.4) sẽ được dùng xác định xem lượng nhiệt giả hóa bộ xúc tác đã đạt yêu cầu hay chưa. Việc giả hóa trên băng sẽ phải kéo dài nếu như lượng nhiệt tính toán không đạt 95% lượng nhiệt giả hóa yêu cầu.

3.9 Khởi động và ngắt máy

Phải chú ý để đảm bảo trong quá trình khởi động và ngắt máy, nhiệt độ không tăng lên mức tối đa của bộ xúc tác do sự biến chất liên tục (Ví dụ: 1050 °C). Quy trình khởi động và ngắt máy ở nhiệt độ đặc biệt thấp có thể được sử dụng để giải quyết vấn đề này.

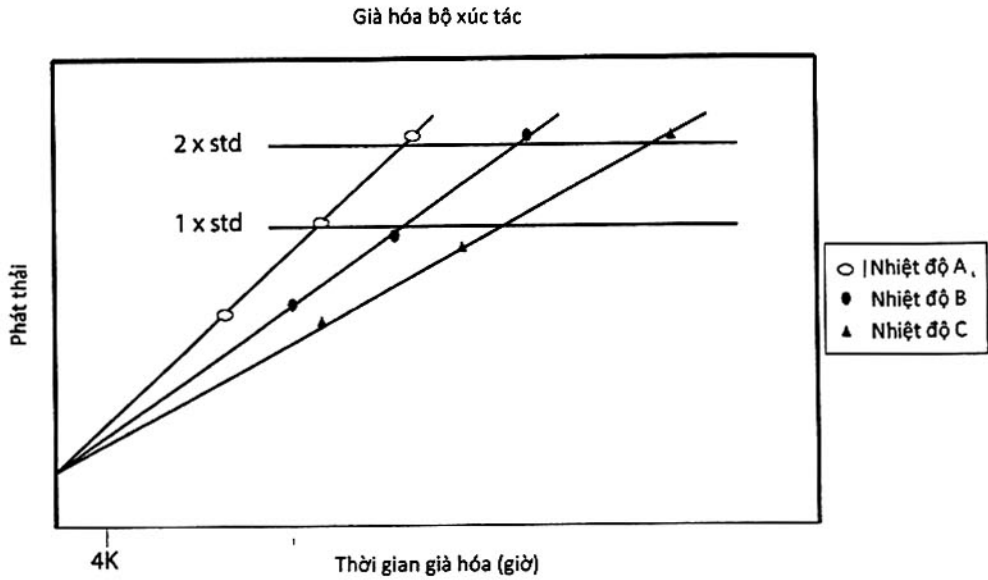
4 Thí nghiệm xác định hệ số R cho quy trình độ bền giả hóa trên băng thử

4.1 Hệ số R là hệ số phản ứng nhiệt của bộ xúc tác, được dùng trong phương trình thời gian giả hóa trên băng (BAT). Nhà sản xuất có thể xác định hệ số R qua thực nghiệm bằng chu trình sau:

4.1.1 Sử dụng chu trình trên băng thử và phần cứng của băng thử giả hóa, giả hóa một vài bộ xúc tác (tối thiểu 3 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 năng của bộ xúc tác (1- hiệu năng) 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.

4.1.2 Ước lượng giá trị của R và tính toán nhiệt độ tham chiếu hiệu quả (T_r) cho chu trình giả hóa trên băng thử để cho mỗi nhiệt độ điều khiển như nêu ở R.2.3.1.4 của phụ lục này.

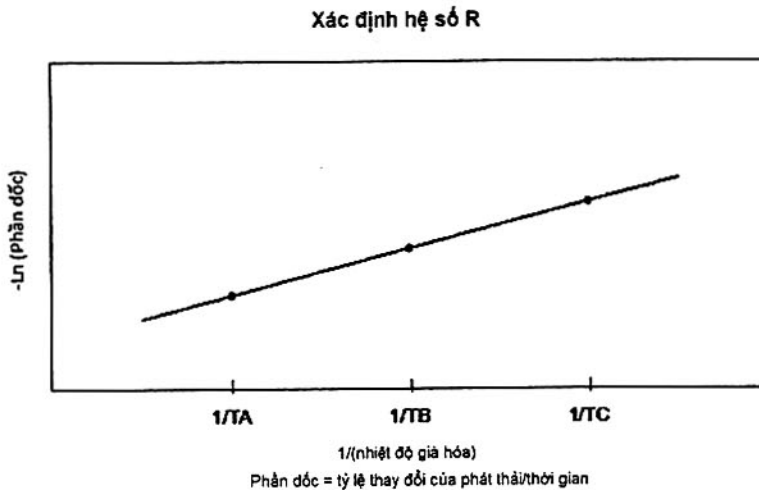
4.1.3 Vẽ đường phát thải (hoặc không hiệu quả của bộ xúc tác) theo thời gian giả hóa cho từng bộ xúc tác. Tính toán đường bình phương tối thiểu phù hợp nhất thông qua dữ liệu. Dữ liệu hữu ích phải nằm trong khoảng giữa 0 và 6400 km. Xem ví dụ ở biểu đồ dưới đây



Hình 2 – Biểu đồ già hóa bộ xúc tác

4.1.4 Tính toán đường chéo hợp lý nhất cho từng nhiệt độ già hóa.

4.1.5 Vẽ logarit tự nhiên (\ln) (trục tung) của từng đường chéo hợp lý nhất (xác định bằng bước 4.1.4), theo nghịch đảo của nhiệt độ già hóa ($1/(\text{nhiệt độ già hóa (độ K)})$) (trục hoành), tính toán đường bình phương tối thiểu hợp lý nhất thông qua dữ liệu. Đường chéo chính là giá trị R . Xem ví dụ ở hình dưới đây.



Hình 3 – Biểu đồ xác định hệ số R

TCVN 6785:2015

4.1.6 So sánh hệ số R với giá trị ban đầu được sử dụng ở bước 4.1.2. Nếu hệ số R được tính toán khác với giá trị ban đầu quá 5 %, chọn hệ số R mới nằm giữa giá trị ban đầu và giá trị tính toán, rồi lặp lại các bước từ 2 đến 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 5 % so với hệ số R giả định ban đầu.

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

Phụ lục R – Phụ lục R2

(quy định)

Chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn (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(VÍ DỤ: bộ xúc tác chứa NO_x), 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 trên một băng thử già hóa sử dụng chu trình SDBC, được mô tả trong phụ lục này. Chu trình SDBC yêu cầu sử dụng băng thử già hóa có động cơ để làm nguồn cung cấp khí cho hệ thống.

Trong chu trình SDBC, các phương thức tái sinh/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. Ví dụ như thời điểm phun nhiên liệu hoặc phương thức tuần hoàn khí thải ERG có thể được thay đổi.

3 Thiết bị của băng thử già hóa và quy trình

3.1 Băng thử già hóa tiêu chuẩn bao gồm: một động cơ, thiết bị điều khiển động cơ và dyno. 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 cửa vào của hệ thống xử lý sau xả và đặc điểm điều khiển quy định trong phụ lục này.

Một băng thử già hóa 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 hóa. Hoặc mỗi thiết bị này có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp

Phụ lục R – Phụ lục R3

(quy định)

Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC)

1 Giới thiệu

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

Chu trình bao gồm 7 chặng trên tổng 6 km. 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/s ²
1	(Khởi động động cơ) Chạy không tải trong 10 s	0
1	Tăng tốc trung bình lên 48 km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 48 km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc trung bình xuống 32 km/h	-2,23
1	Tăng tốc trung bình lên 48 km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 48 km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-2.23
1	Chạy không tải trong 5 s	0
1	Tăng tốc trung bình lên 56 km/h	1,79
1	Giữ tốc độ 56 km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc trung bình xuống 40 km/h	-2,23
1	Tăng tốc trung bình lên 56 km/h	1.79
1	Giữ tốc độ 56 km/h trong ¼ chặng	0
1	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-2.23
2	Chạy không tải trong 10 s	0
2	Tăng tốc trung bình lên 64 km/h	1.34
2	Giữ tốc độ 64 km/h trong ¼ chặng	0
2	Giảm tốc trung bình 48 km/h	-2.23
2	Tăng tốc trung bình lên 64 km/h	1.34
2	Giữ tốc độ 64 km/h trong ¼ chặng	0
2	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-2.23
2	Chạy không tải trong 5 s	0
2	Tăng tốc trung bình lên 72 km/h	1.34
2	Giữ tốc độ 72 km/h trong ¼ chặng	0

Chặng	Mô tả	Gia tốc m/s ²
2	Giảm tốc trung bình xuống 56 km/h	-2.23
2	Tăng tốc trung bình lên 72 km/h	1.34
2	Giữ tốc độ 72 km/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 88 km/h	1.79
3	Giữ tốc độ 88 km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình xuống 72 km/h	-2.23
3	Tăng tốc trung bình lên 88 km/h	0.89
3	Giữ tốc độ 88 km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình xuống 72 km/h	-2.23
3	Tăng tốc trung bình lên 97 km/h	0.89
3	Giữ tốc độ 97 km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình xuống 80 km/h	-2.23
3	Tăng tốc trung bình lên 97 km/h	0.89
3	Giữ tốc độ 97 km/h trong ¼ chặng	0
3	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-1.79
4	Chạy không tải trong 10 s	0
4	Tăng tốc nhanh lên 129 km/h	1.34
4	Coastdown xuống 113 km/h	-0.45
4	Giữ tốc độ 113 km/h trong ½ chặng	0
4	Giảm tốc trung bình xuống 80 km/h	-1.34
4	Tăng tốc trung bình lên 105 km/h	0.89
4	Giữ tốc độ 105 km/h trong ½ chặng	0
4	Giảm tốc trung bình xuống 80 km/h	-1.34
5	Tăng tốc trung bình lên 121 km/h	0.45
5	Giữ tốc độ 121 km/h trong ½ chặng	0
5	Giảm tốc trung bình xuống 80 km/h	-1.34
5	Tăng tốc chậm lên 113 km/h	0.45
5	Giữ tốc độ 113 km/h trong ½ chặng	0
5	Giảm tốc 80 km/h	-1.34
6	Tăng tốc trung bình lên 113 km/h	0.89
6	Coastdown xuống 97 km/h	-0.45
6	Giữ tốc độ 97 km/h trong ½ chặng	0
6	Giảm tốc trung bình xuống 80 km/h	-1.79

Chặng	Mô tả	Gia tốc m/s ²
6	Tăng tốc trung bình lên 104 km/h	0.45
6	Giữ tốc độ 104 km/h trong ¼ chặng	0
6	Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại	-1.79
7	Chạy không tải trong 45 s	0
7	Tăng tốc nhanh lên 88 km/h	1.79
7	Giữ tốc độ 88 km/h trong ¼ chặng	0
7	Giảm tốc trung bình xuống 64 km/h	-2.23
7	Tăng tốc trung bình lên 88 km/h	0.89
7	Giữ tốc độ 88 km/h trong ¼ chặng	0
7	Giảm tốc trung bình xuống 64 km/h	-2.23
7	Tăng tốc trung bình lên 80 km/h	0.89
7	Giữ tốc độ 80 km/h trong ¼ chặng	0
7	Giảm tốc trung bình xuống 64 km/h	-2.23
7	Tăng tốc trung bình lên 80 km/h	0.89
7	Giữ tốc độ 80 km/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:

