

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6785 : 2006

Xuất bản lần 2

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

Road vehicles -

The emission of pollutants emitted from automobiles according to engines

fuel requirements - Requirements and test methods in type approval

HÀ NỘI – 2006

Mục lục

	Số trang
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Loại ô tô	9
4 Thuật ngữ và định nghĩa	9
5 Yêu cầu tài liệu kỹ thuật và mẫu trước khi thử phê duyệt kiểu	12
6 Yêu cầu kỹ thuật và các phép thử	13
7 Sửa đổi một kiểu xe	24
8 Mở rộng phê duyệt kiểu	24
9 Sự phù hợp của sản xuất	28
10 Yêu cầu đối với hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD)	28
Phụ lục A – Các đặc điểm chủ yếu của động cơ và thông tin liên quan tới việc thực hiện các phép thử	29
Phụ lục B – Các đặc điểm chủ yếu của xe và thông tin liên quan tới việc thực hiện các phép thử	37
Phụ lục C – Cách bố trí dấu phê duyệt	38
Phụ lục D – Thử kiểu loại I	39
Phụ lục D – Phụ lục D.1 Sự phân chia chu trình vận hành đối với thử kiểu loại I	53
Phụ lục D – Phụ lục D.2 Bảng thử động lực	60
Phụ lục D – Phụ lục D.3 Sức cản chuyển động của xe – Phương pháp đo trên đường – Mô phỏng trên một băng thử	66
Phụ lục D – Phụ lục D.4 Kiểm tra các quán tính không phải là quán tính cơ	73
Phụ lục D – Phụ lục D.5 Xác định các hệ thống lấy mẫu khí	75
Phụ lục D – Phụ lục D.6 Phương pháp hiệu chuẩn thiết bị	88
Phụ lục D – Phụ lục D.7 Kiểm tra toàn hệ thống	97
Phụ lục D – Phụ lục D.8 Tính toán khối lượng phát thải các chất ô nhiễm	98
Phụ lục E – Thử kiểu loại II	104

Phụ lục F – Thử kiểu loại III	106
Phụ lục G – Thử kiểu loại IV	109
Phụ lục G – Phụ lục G.1 Hiệu chuẩn thiết bị thử phát thải bay hơi	119
Phụ lục H – Mô tả phép thử kiểm tra độ bền của các thiết bị kiểm soát ô nhiễm	123
Phụ lục J – Đặc tính kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn	127
Phụ lục K – Thử hệ thống OBD	136
Phụ lục K – Phụ lục K1 - Chức năng của hệ thống OBD	144
Phụ lục K – Phụ lục K2 - Các đặc điểm chủ yếu của một họ xe	149
Phụ lục L – Thử LPG hoặc NG	150

Lời nói đầu

TCVN 6785 : 2006 thay thế **TCVN 6785 : 2001**.

TCVN 6785 : 2006 được biên soạn trên cơ sở quy định của ECE 83-03/S1, ECE 83-03/S1/C2, ECE 83-04, 70/220/EEC bao gồm các bản sửa đổi đến 2001/100/EC, 2002/80/EC và 2003/76/EC.

TCVN 6785 : 2006 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn 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 ban hành.

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

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 trong phê duyệt kiểu, cụ thể như sau:

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 ô tô thuộc loại M và N (xem điều 3) lắp động cơ cháy cưỡng bức.

1.2 Khí thải tại đuôi ống xả, độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm và hệ thống OBD của các ô tô thuộc loại M1 và N1 (xem điều 3) lắp động cơ cháy do nén (còn gọi là 'động cơ tự cháy').

1.3 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho ô tô có khối lượng bản thân nhỏ hơn 400 kg hoặc có vận tốc thiết kế không lớn hơn 50 km/h.

1.4 Theo đề nghị của nhà sản xuất, kết quả kiểm tra theo tiêu chuẩn này của ô tô loại M1 hoặc N1 lắp động cơ cháy do nén cũng có thể áp dụng cho ô tô loại M2 hoặc N2 (xem điều 3) có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2840 kg và phù hợp với yêu cầu nêu tại điều 8 trong việc mở rộng phê duyệt kiểu.

1.5 Xe loại N1 được miễn kiểm tra theo tiêu chuẩn này nếu động cơ của xe đã được phê duyệt kiểu theo TCVN 6567 : 2006 ở các mức tiêu chuẩn tương ứng với tiêu chuẩn này.

2 Tài liệu viện dẫn

ISO 2575 : 2004/Amd 1,2 : 2005, Phương tiện giao thông đường bộ - Biểu tượng để điều khiển, chỉ báo và báo hiệu làm việc (Road vehicles - Symbols for controls, indicators and tell-tales).

TCVN 6785 : 2006

TCVN 6529 : 1999 (ISO 1176 : 1990), Phương tiện giao thông đường bộ – Khối lượng – Thuật ngữ định nghĩa và mã hiệu

ISO 9141-2 : 1994 (amended 1996), Road Vehicles - Diagnostic Systems - Part 2: CARB requirements for interchange of digital information (được sửa đổi năm 1996) (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 : 2005, 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 : 2006, Road vehicles - Communication between vehicle and external 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 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 : 2005, Road vehicles - Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics - Part 4: External test equipment (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 4: Thiết bị thử ngoài xe).

ISO 15031-5 : 2006, Road vehicles- Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics - Part 5: Emissions-related diagnostic services (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 5: Dịch vụ chẩn đoán khí thải).

ISO 15031-6 : 2006, Road vehicles - Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics - Part 6: Diagnostic trouble code definitions (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 6: Định nghĩa mã lỗi chẩn đoán).

ISO 15031-7 : 2001, Road vehicles - Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics - Part 7: Data link security (Phương tiện giao thông đường bộ – Truyền thông giữa xe và thiết bị ngoài xe cho việc chẩn đoán về khí thải – Phần 7: Bảo mật khi liên kết dữ liệu).

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

3 Loại ô tô

3.1 Loại M : Ô tô được dùng để chở người và có ít nhất bốn bánh, bao gồm các loại từ M1 đến M3.

3.1.1 Loại M1: Ô tô được dùng để chở không quá 9 người, kể cả lái xe (còn gọi là ô tô con).

3.1.2 Loại M2: Ô tô được dùng để chở hơn 9 người, kể cả lái xe, khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 5 tấn (còn gọi là ô tô khách hạng nhẹ).

3.1.3 Loại M3 : Ô tô được dùng để chở hơn 9 người, kể cả lái xe, khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 5 tấn.

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

3.2.1 Loại N1: Ô tô được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 3,5 tấn (còn gọi là ô tô tải hạng nhẹ).

3.2.2 Loại N2: Ô tô được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 3,5 tấn nhưng không lớn hơn 12 tấn;

3.2.3 Loại N3: Ô tô được dùng để chở hàng, có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 12 tấn;

4 Thuật ngữ và định nghĩa

Các thuật ngữ sử dụng trong tiêu chuẩn này được định nghĩa như sau:

4.1

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;
- Nhiên liệu điêzen;
- Khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG);
- Khí tự nhiên (NG);
- Xăng không chì và LPG;
- Xăng không chì và NG.

4.2

Kiểu ô tô (vehicle type)

Một loại ô tô, bao gồm các ô tô (sau đây được gọi chung là 'xe') có cùng các đặc điểm chính liên quan đến khí thải tại đuôi ống xả như sau:

4.2.1 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.

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

4.3

Khối lượng bản thân (unladen mass)

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

4.4

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.

4.5

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 Nhà nước 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).

4.6

Các chất gây ô nhiễm dạng khí (gaseous pollutants)

Khí thải carbon mônôxít (sau đây ký hiệu là CO), các ôxít nitơ được biểu thị tương đương là ni tơ điôxít 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: CH₄

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

4.7

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 'các hạt' và ký hiệu là PM).

4.8

Khí thải tại đuôi ống xả (tailpipe 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.

4.9

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

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

4.9.1

Thất thoát do giãn nở thùng nhiên liệu (tank breathing losses)

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

4.9.2

Thất thoát do được làm nóng (hot soak losses)

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

4.10

Cacte động cơ (engine crankcase)

Các 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.

4.11

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.

4.12

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.

4.13

Dung tích động cơ (engine capacity):

- Đối với động cơ có pittông chuyển động tịnh tiến: là thể tích làm việc danh định của động cơ.
- Đối với các động cơ có pittông quay (Wankel), là thể tích lớn gấp 2 lần thể tích làm việc danh định của động cơ.

4.14

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.

4.15

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.

4.16

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.

5 Yêu cầu tài liệu kỹ thuật và mẫu trước 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 Đối với xe phải áp dụng mức khí thải theo EURO 3 và EURO 4 quy định tại điều 6: Phải có tài liệu liên quan đến thử hệ thống OBD như sau:

(1) Thông tin theo yêu cầu nêu tại A.1.2.11.2.7, Phụ lục A cùng với các thông tin sau:

(1.1) Tài liệu của nhà sản xuất về:

- Đối với xe lắp động cơ cháy cưỡng bức: Tỷ lệ phần trăm bỏ lửa quan sát được bởi hệ thống OBD so với tổng số kỳ nổ của động cơ và gây ra sự vượt quá giới hạn khí thải quy định tại J.2.3.2 nếu tỷ lệ đó có ngay từ khi bắt đầu tiến hành thử kiểu loại I mô tả tại D.5.3.1 của Phụ lục D;
- Đối với xe lắp động cơ cháy do nén: Tỷ lệ phần trăm bỏ lửa quan sát được bởi hệ thống OBD so với tổng số kỳ nổ của động cơ làm cho bộ xử lý xúc tác quá nóng gây ra hư hỏng đến mức không sửa được.

(1.2) 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, bộ định thời gian, lượng cung cấp nhiên liệu và các bộ phận được giám sát bởi hệ thống OBD.

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

(1.4) 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.

(1.5) Nếu có, thông tin chi tiết về họ xe như nêu tại Phụ lục K.2, Phụ lục K.

5.1.3 Các bản vẽ buồng cháy và pittông, bao gồm cả các vòng găng (xéc măng).

5.1.4 Hành trình (độ nâng) lớn nhất của các van (xu páp) và các góc đóng và mở van so với các điểm chết trên và dưới.

5.1.5 Một bản mô tả chi tiết hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu lắp trong xe.

5.1.6 Một bản số liệu chi tiết liên quan đến xe nêu trong Phụ lục B.

5.1.7 Nếu xe lắp động cơ cháy cưỡng bức thì cần có một bản tường trình theo các yêu cầu của 6.1.2.1 (miệng thùng xăng) hoặc 6.1.2.2 (ký hiệu) kèm một bản mô tả ký hiệu.

5.2 Mẫu thử

- Một xe mẫu đại diện cho kiểu xe xin phê duyệt để thử khí thải theo quy định tại điều 6.
- Một xe mẫu đại diện cho kiểu xe xin phê duyệt hệ thống OBD để thử theo Phụ lục K.

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 thải khí thải tại đuôi ống xả và 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 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 được đáp ứng nếu xe thoả mãn các yêu cầu tại 6.3.1.4 (phê duyệt kiểu) và tại điều 9 (sự phù hợp của sản xuất).

Nếu sử dụng bộ cảm biến ôxy trong hệ thống xử lý xúc tác phải tiến hành các biện pháp để đảm bảo duy trì được tỷ lệ không khí - nhiên liệu hợp lý (λ) ở một vận tốc nào đó hoặc khi tăng tốc. Tuy nhiên, có thể chấp nhận các biến đổi tạm thời của tỉ lệ này nếu các biến đổi này cũng xảy ra trong quá trình thử được xác định tại 6.3.1, hoặc nếu các thay đổi này cần thiết cho việc vận hành an toàn và hoạt động bình thường của động cơ và của các bộ phận ảnh hưởng đến khí thải hoặc nếu các thay đổi này cần thiết cho việc khởi động ở trạng thái nguội.

6.1.2 Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng xăng không chì, hoặc có thể sử dụng xăng không chì hoặc LPG hoặc NG phải phù hợp với các yêu cầu sau:

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

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

6.1.2.2.1 Xe không có các thiết bị kiểm soát khí thải bị ảnh hưởng có hại bởi xăng pha chì.

6.1.2.2.2 Ở vị trí mà người rót xăng nhìn thấy ngay được, xe có các ký hiệu rõ ràng và không thể tẩy xoá được về xăng không chì 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 bay hơi nhiên liệu quá nhiều 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 bay hơi nhiên liệu quá nhiều 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 sao cho ngăn ngừa được việc sửa đổi trừ khi 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. Mọi mã máy tính có thể lập trình lại hoặc các tham số hoạt động phải chống lại được sự điều chỉnh không được phép và tạo ra được mức bảo vệ ít nhất cũng phù hợp với các yêu cầu trong ISO 15031-7 : 2001 (SAE J2186 : 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 K, Phụ lục K1. 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 dụng cụ đặc biệt.

6.1.4.2 Các thông số hoạt động của động cơ được mã hoá trong máy tính phải không thể thay đổi được nếu không sử dụng các phương pháp và dụng cụ đặc biệt (ví dụ, các linh kiện máy tính được hàn hoặc được 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, nhưng 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 phải ngăn chặn việc lập trình lại trái phép bằng việc sử dụng các hệ thống mã máy tính lập trình được (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc, được lập trình và có thể xoá được bằng điện (EEPROM)). Nhà sản xuất phải tính đến cả các biện pháp tăng cường để chống sự điều chỉnh trái phép và tính đến cả các đặc tính chống ghi đòi hỏi có sự truy cập điện tử đến một máy tính bên ngoài được bảo trì bởi nhà sản xuất. Các biện pháp có thể ngăn chặn được sự điều chỉnh trái phép phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

6.2 Qui trình thử

Bảng 1 minh họa các phép thử phê duyệt kiểu xe khác nhau. Riêng thử hệ thống OBD chỉ áp dụng cùng với thử kiểu loại I trong đó giới hạn khí thải theo mức tiêu chuẩn EURO 3 và EURO 4 quy định tại 6.3.1.4.

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

Thử kiểu loại I	(Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội).
Thử kiểu loại II	(Kiểm tra CO ở tốc độ không tải).
Thử kiểu loại III	(Kiểm tra phát thải khí cacte).
Thử kiểu loại IV	(Kiểm tra hơi nhiên liệu).
Thử kiểu loại V	(Kiểm tra độ bền các thiết bị chống ô nhiễm).
Thử OBD.	

6.2.2 Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng LPG hoặc NG:

Thử kiểu loại I	(Kiểm tra khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội).
Thử kiểu loại II	(Kiểm tra CO ở tốc độ không tải).
Thử kiểu loại III	(Kiểm tra phát thải khí cacte).
Thử kiểu loại V	(Kiểm tra độ bền các thiết bị chống ô nhiễm).

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

Thử kiểu loại I	(Kiểm tra khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội).
Thử kiểu loại V	(Kiểm tra độ bền các thiết bị chống ô nhiễm).

Thử hệ thống OBD nếu có.

6.3 Mô tả các phép thử

Bảng 1 - Hệ thống các phép thử để phê duyệt kiểu

Thử phê duyệt kiểu	Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức loại M và N	Xe lắp động cơ cháy do nén loại M1 và N1
	Phê duyệt A	Phê duyệt B
Loại I	có thử (khối lượng toàn bộ lớn nhất $\leq 3,5$ tấn)	có thử (khối lượng toàn bộ lớn nhất $\leq 3,5$ tấn)
Loại II	có thử	-
Loại III	có thử	-
Loại IV	có thử (khối lượng toàn bộ lớn nhất $\leq 3,5$ tấn)	-
Loại V	có thử (khối lượng toàn bộ lớn nhất $\leq 3,5$ tấn)	có thử (khối lượng toàn bộ lớn nhất $\leq 3,5$ tấn)
Điều kiện mở rộng	Điều 8	Điều 8; Xe M2 và N2 có khối lượng chuẩn ≤ 2840 kg
Thử OBD	Theo 10.1	Theo 10.2 và 10.3

6.3.1 Thử kiểu 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 để thử kiểu loại I.

Loại thử kiểu này phải được tiến hành cho tất cả các xe nêu trong điều 1, có khối lượng toàn bộ lớn nhất không quá 3,5 tấn.

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

6.3.1.2.1 Một phép thử kéo dài tổng cộng 19 phút 40 giây, chia thành 2 phần, I và II, 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 giây giữa phần I và phần II.

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

6.3.1.2.1.2 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 lít thì xe chỉ thực hiện phép thử loại I bằng nhiên liệu khí.

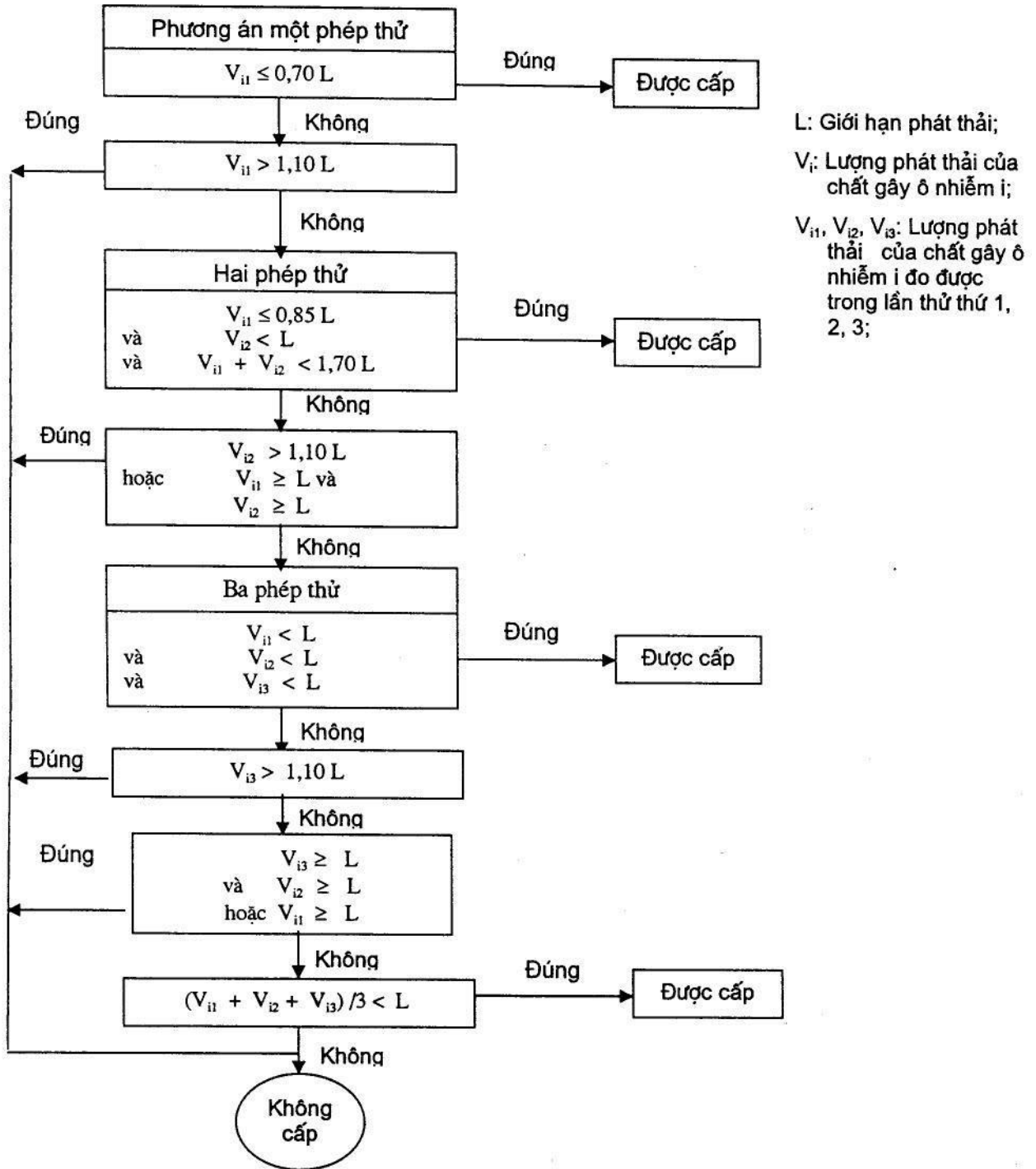
6.3.1.2.2 Phần I của phép thử có 4 chu trình thử cơ bản. Mỗi chu trình thử bao gồm 15 giai đoạn (chạy không tải, tăng tốc, vận tốc ổn định, giảm tốc v.v).

6.3.1.2.3 Phần II có 1 chu trình thử phụ. Chu trình thử phụ 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 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 ba lần. Các kết quả thu được từ mỗi lần thử phải được nhân với các hệ số suy giảm giá trị thích hợp nêu tại 6.3.5. 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 dưới đây cho mỗi loại xe tương ứng.



Hình 1 - Sơ đồ khối đối với hệ thống phê duyệt các phép thử loại I (xem 6.3.1.1)

6.3.1.4.1 Yêu cầu mức khí thải đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Có bốn yêu cầu 1A, 2A, 3A và 4A tương đương với 4 mức tiêu chuẩn EURO 1, EURO 2, EURO 3 và EURO 4.

6.3.1.4.1.1 Yêu cầu 1A (EURO 1)

Các giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức dùng xăng không chì được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2 - Giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ dùng xăng không chì

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)	
		CO, L1 (g/km)	HC + NO _x , L2 + L3 (g/km)
M ⁽¹⁾	Tất cả	2,72	0,97
N1 ⁽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⁾ Trừ các xe:

- Được thiết kế để chở hơn 6 người, kể cả lái xe;
- Có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

⁽²⁾ và các xe loại M được quy định trong chú thích ⁽¹⁾.

6.3.1.4.1.2 Yêu cầu 2A (EURO 2)

Các giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (dùng xăng, LPG hoặc NG) được quy định tại Bảng 3.

Bảng 3 - Giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)	
		CO, L1 (g/km)	HC + NO _x , L2 + L3 (g/km)
M ⁽¹⁾	Tất cả	2,2	0,5
N1 ⁽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⁾ Trừ các xe:

- Được thiết kế để chở hơn 6 người kể cả lái xe;
- Có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

⁽²⁾ và các xe loại M được quy định trong chú thích ⁽¹⁾.

6.3.1.4.1.3 Yêu cầu 3A (EURO 3)

Các giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức được quy định tại Bảng 4.

Bảng 4 - Giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)		
		CO (L1)	HC (L2)	NO _x (L3)
M ⁽¹⁾	Tất cả	2,3	0,20	0,15
N1 ⁽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) Trừ các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

(²) và các xe loại M được quy định trong chú thích (¹).

6.3.1.4.1.4 Yêu cầu 4A (EURO 4)

Các giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy cưỡng bức được quy định tại Bảng 5.

Bảng 5 - Giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)		
		CO (L1)	HC (L2)	NO _x (L3)
M ⁽¹⁾	Tất cả	1,0	0,10	0,08
N1 ⁽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) Trừ các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

(²) và các xe loại M được quy định trong chú thích (¹).

6.3.1.4.2 Yêu cầu mức khí thải đối với các xe lắp động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu diesel

Có bốn yêu cầu 1 B, 2 B, 3 B và 4 B tương đương với bốn mức tiêu chuẩn EURO 1, EURO 2, EURO 3 và EURO 4.

6.3.1.4.2.1 Yêu cầu 1B (EURO 1)

Các giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu điêzen (sau đây gọi tắt là xe điêzen) được quy định tại Bảng 6.

Bảng 6 - Giới hạn khí thải của xe điêzen

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)		
		CO (L1)	HC + NOx (L2 + L3)	PM (L4)
M ⁽¹⁾	Tất cả	2,72	0,97	0,14
N1 ⁽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⁾ Trừ các xe:

- Được thiết kế để chở hơn 6 người kể cả lái xe;
- Có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

⁽²⁾ và các xe loại M được quy định trong chú thích ⁽¹⁾ ở trên.

6.3.1.4.2.2 Yêu cầu 2B (EURO 2)

Các giới hạn khí thải của xe điêzen được quy định tại Bảng 7.

Bảng 7 - Giới hạn khí thải của xe điêzen

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)		
		CO (L1)	HC + NOx, (L2 + L3)	PM (L4)
M ⁽¹⁾	Tất cả	1,0	0,7 ^(*)	0,08 ^(*)
N1 ⁽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⁾ Trừ các xe:

- Được thiết kế để chở hơn 6 người kể cả lái xe;
- Có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg.

⁽²⁾ và các xe loại M được quy định trong chú thích ⁽¹⁾ ở trên.

6.3.1.4.2.3 Yêu cầu 3B (EURO 3)

Các giới hạn khí thải của xe diesel được quy định tại Bảng 8.

Bảng 8 - Giới hạn khí thải của xe diesel

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)			
		CO (L1)	NOx (L3)	HC + NOx (L2 + L3)	PM (L4)
M ⁽¹⁾	Tất cả	0,64	0,50	0,56	0,05
N1 ⁽²⁾	Nhóm I Rm ≤ 1305	0,64	0,50	0,56	0,05
	Nhóm II 1305 < Rm ≤ 1760	0,80	0,65	0,72	0,07
	Nhóm III 1760 < Rm	0,95	0,78	0,86	0,10

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Trừ các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất vượt quá 2500 kg;

⁽²⁾ Và các xe loại M được quy định trong chú thích ⁽¹⁾.

6.3.1.4.2.4 Yêu cầu 4B (EURO 4)

Các giới hạn khí thải của xe diesel được quy định tại Bảng 9.

Bảng 9 - Giới hạn khí thải của xe diesel

Loại xe	Khối lượng chuẩn, Rm (kg)	Giá trị giới hạn của các khí thải (g/km)			
		CO (L1)	NOx (L3)	HC + NOx (L2 + L3)	PM (L4)
M ⁽¹⁾	Tất cả	0,50	0,25	0,30	0,025
N1 ⁽²⁾	Nhóm I Rm ≤ 1305	0,50	0,25	0,30	0,025
	Nhóm II 1305 < Rm ≤ 1760	0,63	0,33	0,39	0,04
	Nhóm III 1760 < Rm	0,74	0,39	0,46	0,06

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Trừ các xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg;

⁽²⁾ Và các xe loại M được quy định trong chú thích ⁽¹⁾.

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

Khi mỗi chất vượt quá giới hạn quy định tương ứng trong các lần thử khác nhau hoặc trong cùng một lần thử thì trường hợp này vẫn là trường hợp có từ hai chất ô nhiễm trở lên vượt quá các giới hạn quy định.

6.3.1.5 Số lần thử theo 6.3.1.4, sẽ được giảm đi với điều kiện xác định tại 6.3.1.5.1 và 6.3.1.5.2 sau đây, ở đây V_1 là kết quả lần thử đầu và V_2 là kết quả lần thử thứ hai của mỗi chất ô nhiễm hoặc của hỗn hợp 2 chất ô nhiễm phù hợp với giới hạn quy định.

6.3.1.5.1 Chỉ thực hiện một 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 0,70L (tức là $V_1 \leq 0,70L$).

6.3.1.5.2 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 hoặc đối với hỗn hợp hai chất ô nhiễm phù hợp với giới hạn quy định, nếu các yêu cầu sau được thỏa mãn:

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

6.3.2 Thử kiểu loại II (kiểm tra CO ở tốc độ không tải)

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

6.3.2.1.1 Xe có thể sử dụng hai nhiên liệu xăng hoặc LPG hoặc NG phải được thử bằng cả hai nhiên liệu.

6.3.2.1.2 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 lít xăng thì xe có thể chỉ thực hiện phép thử loại II bằng nhiên liệu khí.

6.3.2.2 Khi tiến hành thử theo Phụ lục E, 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 chỉnh 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.

6.3.3 Thử kiểu loại III (kiểm tra phát thải khí cacte)

6.3.3.1 Kiểu 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 hoặc LPG hoặc NG 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 lít 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 gió cacte không được cho bất kỳ khí cacte nào thoát ra ngoài không khí.

6.3.4 Thử kiểu loại IV (kiểm tra hơi nhiên liệu)

6.3.4.1 Kiểu 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 sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG. Xe có thể sử dụng hai nhiên liệu xăng hoặc 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 Thử kiểu loại V (kiểm tra độ bền thiết bị chống ô nhiễm).

6.3.5.1 Loại phép thử này phải được tiến hành đối với tất cả các loại xe nêu tại điều 1. mà các phép thử quy định trong 6.3.1 được áp dụng đối với chúng. Kiểu thử này mô phỏng thử độ bền lâu sau khi chạy 80000 km theo một chương trình mô tả ở Phụ lục H ở trên đường thử riêng, trên đường bộ hoặc trên băng thử chuyên dùng. Xe có thể sử dụng cả hai nhiên liệu xăng hoặc LPG hoặc NG chỉ được thử bằng xăng.

6.3.5.2 Mặc dù có yêu cầu tại 6.3.5.1, nhà sản xuất có thể chọn dùng các hệ số suy giảm từ Bảng 10 để thay thế cho các hệ số suy giảm đo được trong thử nghiệm được nêu tại 6.3.5.1.

Bảng 10 - Hệ số suy giảm

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

Theo đề nghị của nhà sản xuất, phòng thử nghiệm có thể thực hiện thử kiểu loại I trước khi thử kiểu loại V (xem Phụ lục H) với việc sử dụng các hệ số suy giảm trong Bảng 10 trên. Sau đó, khi hoàn thành thử kiểu 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 10 trên bằng các hệ số suy giảm đo được trong thử kiểu loại V.

6.3.5.3 Các hệ số suy giảm được xác định bằng cách sử dụng phép thử được nêu tại 6.3.5.1 hoặc bằng cách sử dụng các hệ số trong Bảng 10 trên. Các hệ số này được dùng để đạt được sự phù hợp với các yêu cầu trong 6.3.1.4.1, 6.3.1.4.2.

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.

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 (thử kiểu loại I và loại II)

8.1.1 Kiểu xe khác về khối lượng chuẩn

Với các điều kiện sau đây, có thể mở rộng phê duyệt của một kiểu xe sang các kiểu xe chỉ khác với kiểu đã được phê duyệt về khối lượng chuẩn (xem định nghĩa 4.4).

8.1.1.1 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.

8.1.1.2 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 đòi hỏi 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 để 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 chỉ khác với kiểu đã được phê duyệt về tỷ số truyền động tổng:

8.2.1.1 Đối với mỗi tỷ số truyền động sử dụng trong thử kiểu 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 vòng/phút, V_1 và V_2 lần lượt là các vận tốc của kiểu xe đã được phê duyệt và kiểu xe để nghị phê duyệt mở rộng.

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

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 chỉ khác với kiểu đã được phê duyệt về khối lượng chuẩn và các tỷ số truyền động tổng của chúng, miễn là chúng đáp ứng được tất cả các điều kiện trong 8.1. và 8.2.

8.4 Lưu ý

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

8.5 Hơi nhiên liệu (thử kiểu loại IV)

8.5.1 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:

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

8.5.1.2 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 (gắn đúng) ống mềm phải như nhau, trong đó trường hợp xấu nhất đối với một nhóm ống (độ dài của các ống mềm) phải được kiểm tra. Phòng thử nghiệm chịu trách nhiệm thử phê duyệt kiểu phải quyết định xem có thể chấp nhận được các bộ phận tách hơi /chất lỏng không giống nhau của chúng 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.

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

8.5.1.4 Thể tích nhiên liệu trong buồng phao bộ chế hòa khí phải không lớn hơn 10 ml.

8.5.1.5 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).

8.5.1.6 Phương pháp làm kín và thông hơi bộ chế hòa khí phải giống nhau.

8.5.2 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 hai và bốn 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.

8.6 Độ bền các thiết bị chống ô nhiễm (thử kiểu 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:

8.6.1.1 Động cơ:

- Số lượng xy lanh,
- Khoảng cách giữa các tâm lỗ xi lanh,
- Dung tích động cơ ($\pm 15\%$),
- Cấu hình khối xy lanh,
- Số lượng van,
- Hệ thống nhiên liệu,
- Kiểu hệ thống làm mát,
- Số kỳ.

8.6.1.2 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, ba 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 chính đặt tải của thử kiểu loại I.

Vòi phun không khí:

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

EGR (tuần hoàn khí thải) (có hoặc không).

8.6.1.3 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.

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

9 Sự phù hợp của sản xuất

9.1 Tất cả các xe thuộc kiểu xe được phê duyệt theo tiêu chuẩn này và được sản xuất tiếp theo phải phù hợp với kiểu xe đó đối với các bộ phận ảnh hưởng tới khí thải tại đuôi ống xả và hơi nhiên liệu.

9.2 Sự phù hợp của các xe nêu tại 9.1 trên trong sản xuất về các giới hạn phát thải từ xe (thử kiểu loại I, II, III và IV) phải được kiểm tra trên cơ sở kết quả kiểm tra xe mẫu để phê duyệt kiểu. Việc kiểm tra được tiến hành với số lượng xe đủ lớn được chọn ngẫu nhiên; nếu cần thiết, các xe phải được thử lại tất cả hoặc một số phép thử trong các phép thử từ thử kiểu loại I đến IV.

10 Yêu cầu đối với hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD)

Yêu cầu này chỉ áp dụng cùng với thử kiểu loại I trong đó giới hạn khí thải theo mức tiêu chuẩn EURO 3 quy định tại 6.3.1.4.

10.1 Các xe lắp động cơ cháy do nén, lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng xăng hoặc LPG hoặc NG hoàn toàn hoặc từng lúc trong quá trình hoạt động, và thuộc loại M1 có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 2500 kg và thuộc nhóm II và III của loại N1 (xem các Bảng nêu tại 6.3.1.4) phải lắp hệ thống OBD để kiểm soát khí thải phù hợp với Phụ lục K.

10.2 Các xe thuộc loại khác hoặc thuộc loại M1 và loại N1 chưa được nêu tại 10.1 có thể lắp hệ thống OBD để kiểm soát khí thải phù hợp với 6.5.3 đến 6.5.3.6 của Phụ lục K1, Phụ lục K.

Phụ lục A

(quy định)

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

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.

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 2/

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 pit-tông:..... 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 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.1.2.1.8 Công suất có ích lớn nhất:.....kW tại.....vg/phút

A.1.2.2 Nhiên liệu: Xăng không chì/ điêzen/ LPG/ NG 1/

A.1.2.3 RON của xăng không chì:.....

A.1.2.4 Cung cấp nhiên liệu

A.1.2.4.1 Bằng (các) bộ chế hòa khí: có/không 1/

- A.1.2.4.1.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.4.1.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.4.1.3 Số lượng được lắp:
- A.1.2.4.1.4 Các thông số điều chỉnh 2/
- A.1.2.4.1.4.1 Jíc lơ:
- A.1.2.4.1.4.2 Các ống Venturi:
- A.1.2.4.1.4.3 Mức buồng phao:
- A.1.2.4.1.4.4 Khối lượng phao:
- A.1.2.4.1.4.5 Kim phao:
- A.1.2.4.1.5 Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội: bằng tay/tự động 1/
 - A.1.2.4.1.5.1 Nguyên lý làm việc:
 - A.1.2.4.1.5.2 Các giới hạn/các thông số chỉnh đặt để vận hành: 1/ 2/.....
- A.1.2.4.2 Bằng cách phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho động cơ cháy do nén): có /không 1/
 - A.1.2.4.2.1 Mô tả hệ thống:.....
 - A.1.2.4.2.2 Nguyên lý làm việc: phun trực tiếp/buồng cháy sơ bộ/buồng cháy xoáy lốc: 1/
 - A.1.2.4.2.3 Bơm phun (bơm cao áp):.....
 - A.1.2.4.2.3.1 (các) Nhãn hiệu:
 - A.1.2.4.2.3.2 (các) Kiểu:
 - A.1.2.4.2.3.3 Cung cấp phun nhiên liệu lớn nhất: 1/ 2/.....mm³/hành trình hoặc chu trình với .tốc độ bơm:.....vg/phút 1/ 2/
hoặc đường đặc tính.....
 - A.1.2.4.2.3.4 Thời điểm phun: 2/.....
 - A.1.2.4.2.3.5 Đặc tính phun sớm: 2/.....
 - A.1.2.4.2.3.6 Phương pháp hiệu chuẩn: bằng thử/động cơ 1/
 - A.1.2.4.2.4 Bộ điều khiển (bộ điều tốc)
 - A.1.2.4.2.4.1 Kiểu:
 - A.1.2.4.2.4.2 Điểm tốc độ lớn nhất:

- A.1.2.4.2.4.2.1** Khi có tải: vg/phút
- A.1.2.4.2.4.2.2** Khi không có tải: vg/phút
- A.1.2.4.2.4.3** Tốc độ không tải: vg/phút
- A.1.2.4.2.5** (các) vòi phun:
- A.1.2.4.2.5.1** (các)Nhãn hiệu:
- A.1.2.4.2.5.2** (các) Kiểu:
- A.1.2.4.2.5.3** Áp suất mở: 2/.....kPa hoặc đường đặc tính:
- A.1.2.4.2.6** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội
- A.1.2.4.2.6.1** (các)Nhãn hiệu:
- A.1.2.4.2.6.2** (các) Kiểu:
- A.1.2.4.2.6.3** Mô tả:.....
- A.1.2.4.2.7** Thiết bị khởi động phụ
- A.1.2.4.2.7.1** (các)Nhãn hiệu:
- A.1.2.4.2.7.2** (các) Kiểu:
- A.1.2.4.2.7.3** Mô tả:
- A.1.2.4.3** Bảng phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho cháy cưỡng bức): có /không 1/
- A.1.2.4.3.1** Mô tả hệ thống:
- A.1.2.4.3.2** Nguyên lý làm việc: Ống nạp (đơn /nhiều điểm)/phun trực tiếp /cách khác (nêu cụ thể)
- | | |
|--|---|
| Bộ điều khiển - Kiểu (hoặc mã số): | thông tin cho các trường hợp phun liên tục; trong trường hợp dùng các hệ thống khác, các chi tiết tương đương |
| Bộ điều chỉnh nhiên liệu -Kiểu: | |
| Bộ cảm biến lưu lượng không khí - Kiểu: | |
| Bộ phân phối nhiên liệu - Kiểu | |
| Bộ điều chỉnh áp suất - Kiểu: | |
| Cái ngắt mạch cực nhỏ - Kiểu: | |
| Vít điều chỉnh chạy không tải - Kiểu: | |
| Ống van tiết lưu - Kiểu: | |
| Bộ cảm biến nhiệt độ nước - Kiểu: | |
| Bộ cảm biến nhiệt độ không khí - Kiểu: | |
| Công tắc nhiệt độ không khí - Kiểu: | |
| Bộ phận chống nhiễu điện từ. Mô tả và/hoặc bản vẽ..... | |

TCVN 6785 : 2006

- A.1.2.4.3.3 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.4.3.4 (các) Kiểu:
- A.1.2.4.3.5 Vòi phun: áp suất mở: 2/.....kPa hoặc đường đặc tính: 2/.....
- A.1.2.4.3.6 Thời điểm phun:
- A.1.2.4.3.7 Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội:
- A.1.2.4.3.7.1 Nguyên lý làm việc:
- A.1.2.4.3.7.2 Các giới hạn/thông số điều chỉnh để vận hành: 1/ 2/.....
- A.1.2.4.4 Cung cấp nhiên liệu:
- A.1.2.4.4.1 Áp suất: 2/.....kPa hoặc đường đặc tính.....
- A.1.2.4.5 Bảng hệ thống cung cấp nhiên liệu LPG: có/không 1/
- A.1.2.4.5.1 Số phê duyệt kiểu theo quy chuẩn kỹ thuật hoặc số giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại xe
- A.1.2.4.5.2 Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu LPG cho động cơ:.....
- A.1.2.4.5.2.1 Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.4.5.2.2 Kiểu:
- A.1.2.4.5.2.3 Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải
- A.1.2.4.5.3 Tài liệu bổ sung:
- A.1.2.4.5.3.1 Mô tả bộ phận bảo vệ chống chất xúc tác khi bật bộ chuyển từ xăng sang LPG hoặc ngược lại:.....
- A.1.2.4.5.3.2 Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù:.....
- A.1.2.4.5.3.3 Bản vẽ các ký hiệu:.....
- A.1.2.4.6 Bảng hệ thống cung cấp nhiên liệu NG: có/không 1/
- A.1.2.4.6.1 Số phê duyệt kiểu theo quy chuẩn kỹ thuật.....hoặc số giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại xe
- A.1.2.4.6.2 Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu NG cho động cơ:.....
- A.1.2.4.6.2.1 Nhãn hiệu:.....
- A.1.2.4.6.2.2 Kiểu:
- A.1.2.4.6.2.3 Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải
- A.1.2.4.6.3 Tài liệu bổ sung:

A.1.2.4.6.3.1 Mô tả bộ phận bảo vệ chống chất xúc tác khi bật bộ chuyển từ xăng sang NG hoặc ngược lại:.....

A.1.2.4.6.3.2 Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù...):.....

A.1.2.4.6.3.3 Bản vẽ các ký hiệu:.....

A.1.2.5 Bộ phận đánh lửa:

A.1.2.5.1 (các) Nhãn hiệu:

A.1.2.5.2 (các) Kiểu:

A.1.2.5.3 Nguyên lý làm việc:

A.1.2.5.4 Đặc tính đánh lửa sớm: 2/.....

A.1.2.5.5 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.1.2.5.6 Khe hở tiếp điểm: 2/.....

A.1.2.5.7 Góc đóng tiếp điểm: 2/.....

A.1.2.5.8 Bugi:

A.1.2.5.8.1 Nhãn hiệu:

A.1.2.5.8.2 Kiểu:

A.1.2.5.8.3 Thông số chỉnh đặt khe hở đánh lửa:mm

A.1.2.5.9 Cuộn dây đánh lửa:

A.1.2.5.9.1 Nhãn hiệu:

A.1.2.5.9.2 Kiểu:

A.1.2.5.10 Tụ điện đánh lửa:

A.1.2.5.10.1 Nhãn hiệu:

A.1.2.5.10.2 Kiểu:

A.1.2.6 Hệ thống làm mát: (chất lỏng/không khí) 1/

A.1.2.7 Hệ thống nạp:

A.1.2.7.1 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.1.2.7.2 Thiết bị làm mát trung gian: có/không 1/
- A.1.2.7.3 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.1.2.7.3.1 Mô tả ống nạp (bao gồm cả bản vẽ và/hoặc ảnh):
- A.1.2.7.3.2 Lọc không khí, các bản vẽ:....., hoặc
- A.1.2.7.3.2.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.7.3.2.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.7.3.3 Bộ giảm âm ống nạp, các bản vẽ , hoặc
- A.1.2.7.3.3.1 (các) Nhãn hiệu:
- A.1.2.7.3.3.2 (các) Kiểu:
- A.1.2.8 Hệ thống xả:
- A.1.2.8.1 Mô tả và các bản vẽ hệ thống xả:.....
- A.1.2.9 Thời điểm đóng mở van hoặc số liệu tương đương:.....
- A.1.2.9.1 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.1.2.9.2 Các khoảng chuẩn và/hoặc các khoảng chỉnh đặt: 1/.....
- A.1.2.10 Dầu bôi trơn được sử dụng:
- A.1.2.10.1 Nhãn hiệu:
- A.1.2.10.2 Kiểu:
- A.1.2.11 Các biện pháp chống ô nhiễm:
- A.1.2.11.1 Thiết bị tuần hoàn khí cacte (mô tả và các bản vẽ):.....
- A.1.2.11.2 Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu không được nêu tại mục khác):
.....
- A.1.2.11.2.1 Bộ xử lý xúc tác: có/không 1/
- A.1.2.11.2.1.1 Số lượng bộ xử lý xúc tác và các bộ phận:.....
- A.1.2.11.2.1.2 Kích thước và hình dáng các bộ xử lý xúc tác (thể tích,.....):.....

- A.1.2.11.2.1.3 Kiểu phản ứng xúc tác:.....
- A.1.2.11.2.1.4 Tổng lượng nạp của kim loại quý:.....
- A.1.2.11.2.1.5 Nồng độ tương đối:.....
- A.1.2.11.2.1.6 Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu):.....
- A.1.2.11.2.1.7 Mật độ lỗ:.....
- A.1.2.11.2.1.8 Kiểu vỏ bọc các bộ xử lý xúc tác:.....
- A.1.2.11.2.1.9 Vị trí lắp các bộ xử lý xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả):
- A.1.2.11.2.1.10 Cảm biến ôxy: kiểu.....
- A.1.2.11.2.1.10.1 Vị trí lắp cảm biến ôxy:.....
- A.1.2.11.2.1.10.2 Dải kiểm soát của cảm biến ôxy:
- A.1.2.11.2.2 Phun không khí: có /không 1/
- A.1.2.11.2.2.1 Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...):.....
- A.1.2.11.2.3 EGR (tuần hoàn khí xả): có/không 1/
- A.1.2.11.2.3.1 Các đặc điểm (lưu lượng,...):.....
- A.1.2.11.2.4 Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu. Mô tả chi tiết hoàn chỉnh các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng:
- Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi:.....
- Bản vẽ hộp các bon (than):.....
- Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu:.....
- A.1.2.11.2.5 Bẫy hạt: có/không 1/
- A.1.2.11.2.5.1 Kích thước và hình dáng bẫy (dung tích):.....
- A.1.2.11.2.5.2 Kiểu bẫy và kết cấu:.....
- A.1.2.11.2.5.3 Vị trí lắp bẫy (các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả):.....
- A.1.2.11.2.5.4 Hệ thống/phương pháp tái chế. Mô tả và bản vẽ:.....
- A.1.2.11.2.6 Các hệ thống khác (mô tả và vận hành):.....
- A.1.2.11.2.7 Hệ thống OBD (chỉ áp dụng khi áp dụng mức tiêu chuẩn khí thải EURO 3)
- A.1.2.11.2.7.1 Mô tả bằng chữ và/hoặc vẽ về thiết bị báo lỗi chức năng (MI):
-

A.1.2.11.2.7.2 Danh mục và mục đích của tất cả các bộ phận được kiểm soát bởi hệ thống OBD:

.....

A.1.2.11.2.7.3 Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) đối với:

A.1.2.11.2.7.3.1 Động cơ cháy cưỡng bức:

A.1.2.11.2.7.3.1.1 Kiểm soát xúc tác:

.....

A.1.2.11.2.7.3.1.2 Kiểm soát sự bỏ lửa của động cơ:

A.1.2.11.2.7.3.1.3 Kiểm soát cảm biến ô xy:.....

A.1.2.11.2.7.3.1.4 Các bộ phận khác được kiểm soát bởi hệ thống OBD:.....

.....

A.1.2.11.2.7.3.2 Động cơ cháy do nén:.....

A.1.2.11.2.7.3.2.1 Kiểm soát xúc tác:.....

.....

A.1.2.11.2.7.3.2.2 Kiểm soát bẫy hạt.....

A.1.2.11.2.7.3.2.3 Kiểm soát hệ thống cung cấp nhiên liệu điện tử.....

.....

A.1.2.11.2.7.3.2.4 Các bộ phận khác được kiểm soát bởi hệ thống OBD:.....

.....

A.1.2.11.2.7.4 Tiêu chuẩn đối với sự kích hoạt MI (số lượng cố định của chu trình chạy thử, hoặc phương pháp thống kê)

A.1.2.11.2.7.5 Danh mục tất cả các mã OBD đầu ra và các hình thức sử dụng (có giải thích của từng mã)

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 phần mười của 1 mm.

4/ Giá trị này phải được tính với 3,1416 và được làm tròn tới cm^3 .

Phụ lục B

(quy định)

**Các đặc điểm chủ yếu của xe và thông tin
liên quan tới việc thực hiện các phép thử**

- B.1 Loại xe (M1, N1, v.v.):.....
- 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.8 Khối lượng chuẩn của xe:
- B.9 Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe:
- B.10 Số chỗ ngồi (kể cả cho lái xe):
- B.11 Hệ thống truyền động:
- B.12 Truyền động điều khiển bằng tay hoặc tự động hoặc vô cấp:⁽¹⁾⁽²⁾.....
- B.13 Số lượng tỷ số truyền:.....
- B.14 Tỷ số truyền của hộp số:⁽¹⁾
 - Số 1 NV:
 - Số 2 NV:
 - Số 3 NV:
 - Số 4 NV:
 - Số 5 NV:
 - Tỷ số truyền cuối cùng:
 - Lớp: Kích thước:
 - Chu vi vòng lăn động lực học:
 - Bánh chủ động: trước, sau, 4 x 4 ⁽¹⁾ :.....

⁽¹⁾ Gạch bỏ những mục không áp dụng.

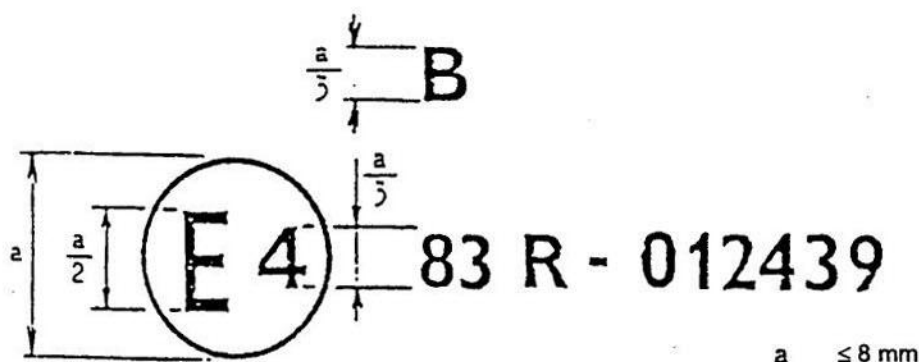
⁽²⁾ Trong trường hợp xe trang bị các hộp số tự động, cần cung cấp tất cả số liệu thích hợp.

Phụ lục C ⁽¹⁾
(tham khảo)

(Ví dụ tham khảo về bố trí các dấu hiệu phê duyệt kiểu của các nước tham gia Hiệp định 1958, ECE, Liên hiệp quốc)

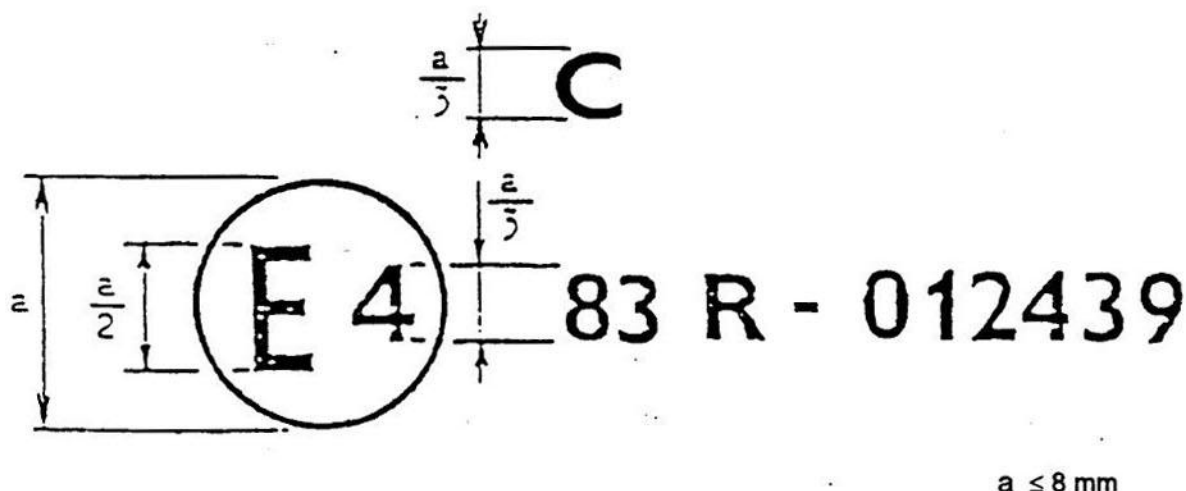
Cách bố trí dấu phê duyệt

Các xe được phê duyệt có mức phát thải khí gây ô nhiễm đạt yêu cầu cho phép, lắp động cơ xăng không chì - phê duyệt B



Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe phù hợp với 5.3.1.4.1. chỉ ra là kiểu xe đó đã được phê duyệt ở Hà lan (E4), theo quy định ECE 83 mức B với số phê duyệt là 012439. Hai chữ số đầu của số phê duyệt chỉ ra rằng quy định ECE 83 đã kể cả lần sửa đổi 01 khi cấp phê duyệt.

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



Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe phù hợp với 5.3.1.4.1. chỉ ra là kiểu xe đó đã được phê duyệt ở Hà lan (E4), theo quy định số ECE mức C với số phê duyệt là 012439. Hai chữ số đầu của số phê duyệt chỉ ra rằng quy định ECE 83 đã kể cả lần sửa đổi là 01 khi cấp phê duyệt.

CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾ Các mức B, C trong ví dụ này không giống các mức EURO 1 đến EURO 4 (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 mức khí thải qui định trong ECE 83-01 và chỉ có ý nghĩa là một ví dụ minh họa.

Phụ lục D

(quy định)

Thử kiểu loại I

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

D.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả qui trình cho thử kiểu loại I được xác định trong 6.3.1 của tiêu chuẩn này. Nếu nhiên liệu chuẩn là LPG hoặc NG 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 đưa cơ cấu chân ga tăng tốc và cơ cấu điều khiển phanh vào hoạt động 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

D.2.3.1 Khi cài số 1 nếu có thể đạt được vận tốc lớn nhất nhỏ hơn 15 km/h thì phải sử dụng số 2, 3 và 4 cho chu trình đô thị cơ bản ⁽¹⁾ (phần 1) và số 2, 3, 4 và 5 cho chu trình đô thị phụ ⁽²⁾ (phần 2). 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 một là số được dành để khởi hành trên đường việt dã, khi leo dốc hoặc khi kéo.

CHÚ THÍCH:

⁽¹⁾ Chu trình đô thị cơ bản 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 đô thị phụ là tên gọi tắt của chu trình thử xe bổ sung cho chu trình đô thị cơ bản.

Nếu không tăng tốc được 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 lại 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.2.3.2 Các xe lắp hộp số bán tự động phải được thử bằng cách dùng các số thường dùng để chạy xe, và dùng cần gạt số theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất.

D.2.3.3 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

binh thường. Hơn thế nữa, phải không dùng các điểm sang số ghi ở Phụ lục D1 của Phụ lục này; việc tăng tốc phải tiếp tục trong suốt quá trình thử và được biểu thị bằng đường thẳng nối điểm kết thúc mỗi giai đoạn chạy không tải với điểm bắt đầu của giai đoạn tiếp theo của vận tốc ổn định. Phải áp dụng các dung sai nêu tại D.2.4.

D.2.3.4 Các xe lắp bộ truyền động tăng tốc mà lái xe có thể khởi động phải được thử mà không sử dụng bộ truyền động tăng tốc đó trong chu trình đô thị cơ bản (phần 1) mà sử dụng nó trong chu trình đô thị phụ (phần 2).

D.2.4 Dung sai

D.2.4.1 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 vận 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 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 trên 0,5 km/s trong bất kỳ trường hợp nào.

D.2.4.2 Dung sai về thời gian là $\pm 0,1$ 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 đô thị cơ bản (phần 1) và trong các thao tác thử số 3, 5 và 7 của chu trình đô thị phụ (phần 2).

CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾ Cần chú ý rằng thời gian 2 giây cho phép bao gồm thời gian để thay đổi sự phối hợp và, nếu cần, cho một lượng thời gian nào đó để theo kịp chu trình.

D.2.4.3 Dung sai thời gian và dung sai vận tốc phải được kết hợp với nhau như chỉ ra 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 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. Những 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 cho việc 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 băng thử, phù hợp với D.4.1.1.

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

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 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. Nó không được gây ra bất kỳ sự rung 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.4.1.5 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, hai 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 ba 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 phải không bị 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 vẫn phải bằng biến đổi áp suất tĩnh đo được trong chu trình vận hành bằng thử và không được nối với (các) đuôi ống xả $\pm 1,25$ kPa. 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 cấp phê duyệt kiểu chứng minh việc cần cung cấp 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 phút 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 propane được biểu thị tương đương với các nguyên tử cacbon (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 propane được biểu thị tương đương với các nguyên tử cacbon (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.

TCVN 6785 : 2006

Các hạt:

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

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

trong đó:

V_{ep} là lưu lượng qua các bộ lọc;

V_{mix} là lưu lượng qua đường ống;

M là khối lượng hạt (g/km);

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

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

d là 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 $M = M_{limit}$, 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.

Việc đo các hạt thu được phải có độ chính xác tới 1 μ g.

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

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 thử chịu nhiệt phải được giữ ở nhiệt độ $463 \text{ K} (190 \text{ }^\circ\text{C}) \pm 10 \text{ K}$. Hệ thống lấy mẫu này phải được lắp một bộ lọc chịu nhiệt (F_H) có hiệu quả 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 giây.

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 một đường ống pha loãng, một ống lấy mẫu, một bộ lọc, một 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 hai 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 $325 \text{ K} (52 \text{ }^\circ\text{C})$ ở ngay trước bộ lọc hạt. Nhiệt độ của dòng khí qua đồng hồ đo lưu lượng không thể dao động quá $\pm 3 \text{ K}$, hoặc lưu lượng khối không thể dao động quá $\pm 5 \%$. Nếu thể tích dòng thay đổi tới mức không thể chấp nhận được do bộ lọc bị quá tải thì phải dừng việc thử. Khi tiến hành lại việc thử phải giảm tốc độ dòng và/hoặc dùng bộ lọc lớn hơn. Các bộ lọc phải được lấy ra khỏi buồng đo trong vòng một giờ trước khi thử.

Các bộ lọc hạt cần thiết phải được điều hòa về nhiệt độ và độ ẩm trên một đĩa hở 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 sau khi lấy ra khỏi buồng cân thì chúng cần phải được cân lại.

Giới hạn 1 h 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 sáu 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 được mô tả ở Phụ lục D6.

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 $\pm 2\%$.

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 một 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.

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, $\leq 0,1$ ppm NO);

Không khí tổng hợp tinh khiết (độ tinh khiết ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO);
nồng độ oxy khoảng 18 % đến 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).

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 $\pm 2\%$ 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 $\pm 2\%$.

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 $\pm 5\%$.

D.4.7 Hệ thống lấy mẫu khí thải phải được kiểm tra bằng phương pháp mô tả tại điều 3, Phụ lục

D.7. Độ 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 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.

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

Khối lượng tính bằng ki lô gam

Khối lượng chuẩn của xe (Rm)	Khối lượng quán tính tổng tương đương (I)	
	Cấp quán tính	Khối lượng quán tính
$Rm \leq 480$	1	455
$480 < Rm \leq 540$	2	510
$540 < Rm \leq 595$	3	570
$595 < Rm \leq 650$	4	625
$650 < Rm \leq 710$	5	680
$710 < Rm \leq 765$	6	740
$765 < Rm \leq 850$	7	800
$850 < Rm \leq 965$	8	910
$965 < Rm \leq 1080$	9	1020
$1080 < Rm \leq 1190$	10	1130
$1190 < Rm \leq 1305$	11	1250
$1305 < Rm \leq 1420$	12	1360
$1420 < Rm \leq 1530$	13	1470
$1530 < Rm \leq 1640$	14	1590
$1640 < Rm \leq 1760$	15	1700
$1760 < Rm \leq 1870$	16	1810
$1870 < Rm \leq 1980$	17	1930
$1980 < Rm \leq 2100$	18	2040
$2100 < Rm \leq 2210$	19	2150
$2210 < Rm \leq 2380$	20	2270
$2380 < Rm \leq 2610$	21	2270
$2610 < Rm$	22	2270

D.5.2 Chính đặt bằng thử

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

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 Chuẩn hoá điều kiện 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 sử dụng phần 2 của chu trình thử mô tả ở Phụ lục D1. Ba chu trình thử liên tục phải được vận hành. Cách chỉnh đặt bằng 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 chuẩn hoá điều kiện với phần I và phần II của chu trình thử.

Sau việc tiến chuẩn hoá này, đặc biệt đối với các động cơ cháy do nén, 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 - 30°C). Sự chuẩn 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 phải được thực hiện trong vòng 30 h sau khi xe đã chạy ở nhiệt độ bình thường của nó.

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 khí chuẩn thứ nhất phải chuẩn hoá điều kiện xe trước khi thử bằng nhiên liệu chuẩn thứ hai. Việc chuẩn hoá này bằng nhiên liệu chuẩn thứ hai bằng cách chạy chu trình tiến chuẩn hoá gồm 1 lần phần một và 2 lần đối với phần hai của chu trình thử mô tả trong Phụ lục D1 của Phụ lục này. Theo đề nghị của nhà sản xuất và được sự đồng ý của cơ sở thử nghiệm, chu trình tiến chuẩn hoá này có thể được kéo dài. Thông số chỉnh đặt bằng 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. Áp suất lốp có thể tăng tới 50 % so với thông số ban đầu do nhà sản xuất kiến nghị trong trường hợp dùng bằng thử hai con lăn. Áp suất thực tế phải được ghi trong báo cáo thử.

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 Tại cuối giai đoạn không tải 40 giây đầu tiên (xem D.6.2.2), phải thổi một dòng không khí với vận tốc thay đổi từ lên xe. Vận tốc quạt phải sao cho 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. 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.

Vận tốc quạt cũng có thể $\geq 6 \text{ m/s}$ (21,6 km/h). Đối với xe chuyên dùng (ví dụ xe van), chiều cao của quạt làm mát cũng có thể được thay đổi theo đề nghị của nhà sản xuất.

D.5.1.4 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 được 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 này theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất, như được nêu trong sổ của lái xe của xe sản xuất.

D.6.2.2 Động cơ phải chạy không tải trong 40 giây. Chu trình đầu tiên phải bắt đầu vào cuối giai đoạn chạy không tải 40 giây nói trên.

D.6.2.3 Trong trường hợp sử dụng LPG hoặc NG làm nhiên liệu, cho phép khởi động động cơ bằng xăng và sau một khoảng thời gian định trước không bị thay đổi bởi lái xe 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 Bảng D1.2 và **điều 3** của Phụ lục D1.

D.5.3.2 Hộp số tự động

Sau khi cài số lần đầu, bộ phận chọn số không được hoạt động vào bất kỳ lúc nào trong quá trình thử trừ trường hợp được quy định tại D.6.4.3. hoặc nếu bộ 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 thay đổi sự kết hợp, nếu có thể, và trong bất kỳ trường hợp nào, 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 bộ phận chọn số phải hoạt động theo yêu cầu hộp số điều khiển bằng tay.

D.6.5 Giảm tốc

D.6.5.1 Tất cả sự giảm vận tốc của chu trình đô thị cơ bản (phần 1) và chu trình đô thị phụ (phần 2) 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 đô thị phụ, 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 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 tốc (dùng xe trên các con lăn) của chu trình đô thị cơ bản (phần 1) thì tay số phải ở vị trí số không và đóng ly hợp.

D.6.6 Vận tốc ổ định

D.6.6.1 Phải tránh đóng van tiết lưu hoặc tránh "sự bơm" 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 bắt đầu ngay khi bắt đầu chu trình đô thị cơ bản đầu tiên như quy định tại D.6.2.2. và phải kết thúc vào lúc kết thúc giai đoạn chạy không tải cuối cùng trong chu trình đô thị phụ (phần 2) hoặc của giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình đô thị cơ bản cuối cùng (phần 1) tùy thuộc vào loại thử kiểu được thực hiện.

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 phút 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 các khí thải và ở 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 đặt về 0 với khí chuẩn zêrô 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 % 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 zêrô và điểm chuẩn 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 coi là chấp nhận được.

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

D.7.2.8 Giá trị hàm lượng chấp nhận được của các khí trong mỗi chất ô nhiễm đo được phải là giá trị đọc được 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 chỉ ra ở Phụ lục D5.

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 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 cacbuahyđrô:

TCVN 6785 : 2006

+ Xăng ($CH_{1,85}$)	$d = 0,619 \text{ g/l}$
+ Đeizen ($CH_{1,86}$)	$d = 0,619 \text{ g/l}$
+ LPG ($CH_{2,525}$)	$d = 0,649 \text{ g/l}$
+ NG (CH_4)	$d = 0,714 \text{ g/l}$
- 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**Sự phân chia chu trình vận hành đối với thử kiểu loại I****1 Chu trình vận hành**

Chu trình vận hành, gồm phần 1 (chu trình đô thị cơ bản) và phần 2 (chu trình đô thị phụ), được minh họa trong Hình D1.1.

2 Chu trình đô thị cơ bản (phần 1)

Xem Hình D.1.2 và Bảng D.1.2.

2.1 Phân chia theo các giai đoạn

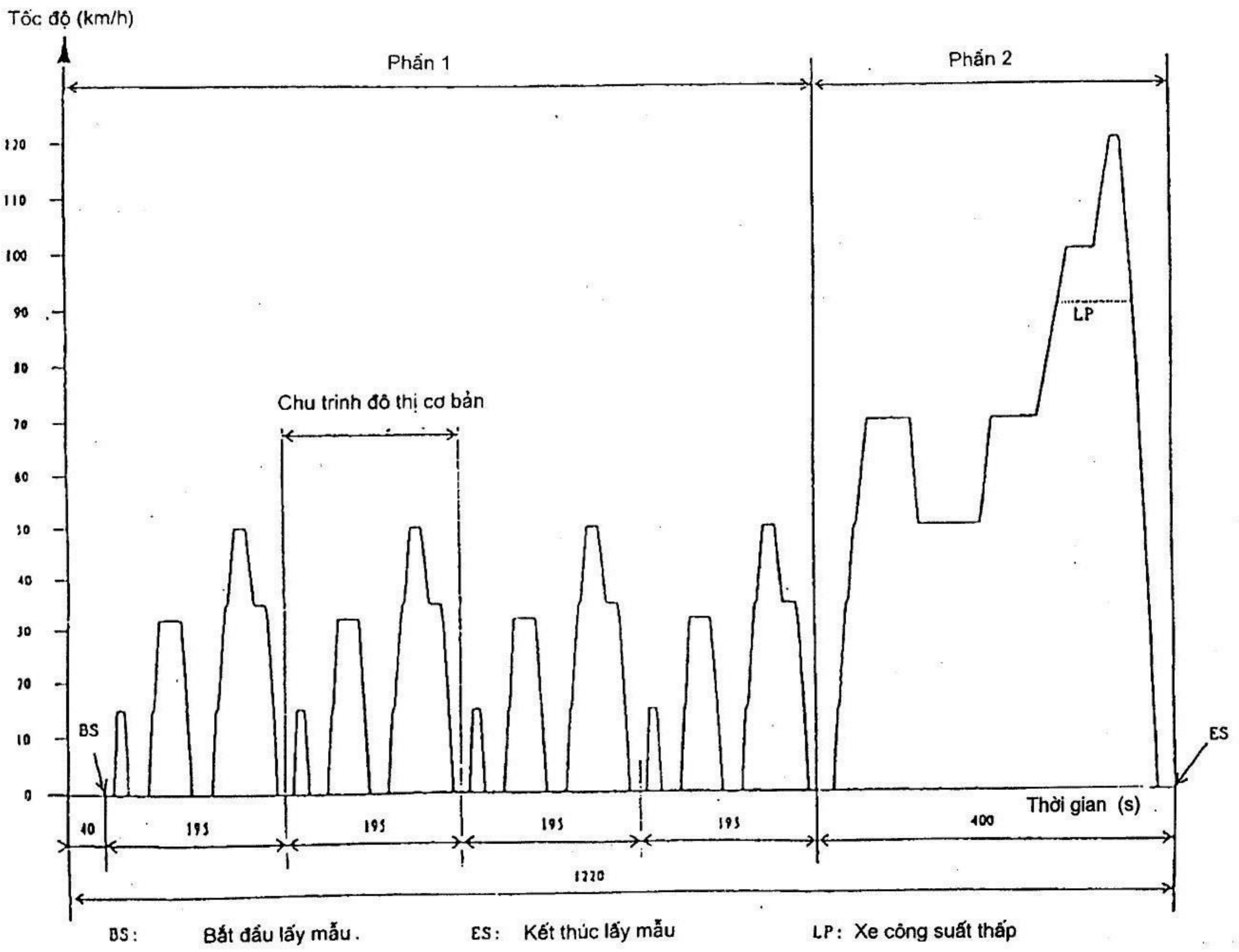
	Thời gian	%
Chạy không tải	60 s	30,8
Chạy không tải, xe đang chuyển động, ly hợp đóng trong một lần phối hợp	9 s	4,6
Sang số	9 s	4,1
Tăng tốc	36 s	18,5
Các giai đoạn vận tốc ổn định	57 s	29,2
Giảm vận tốc	25 s	12,8
	<hr/> 195 s	<hr/> 100,0

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 một 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

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



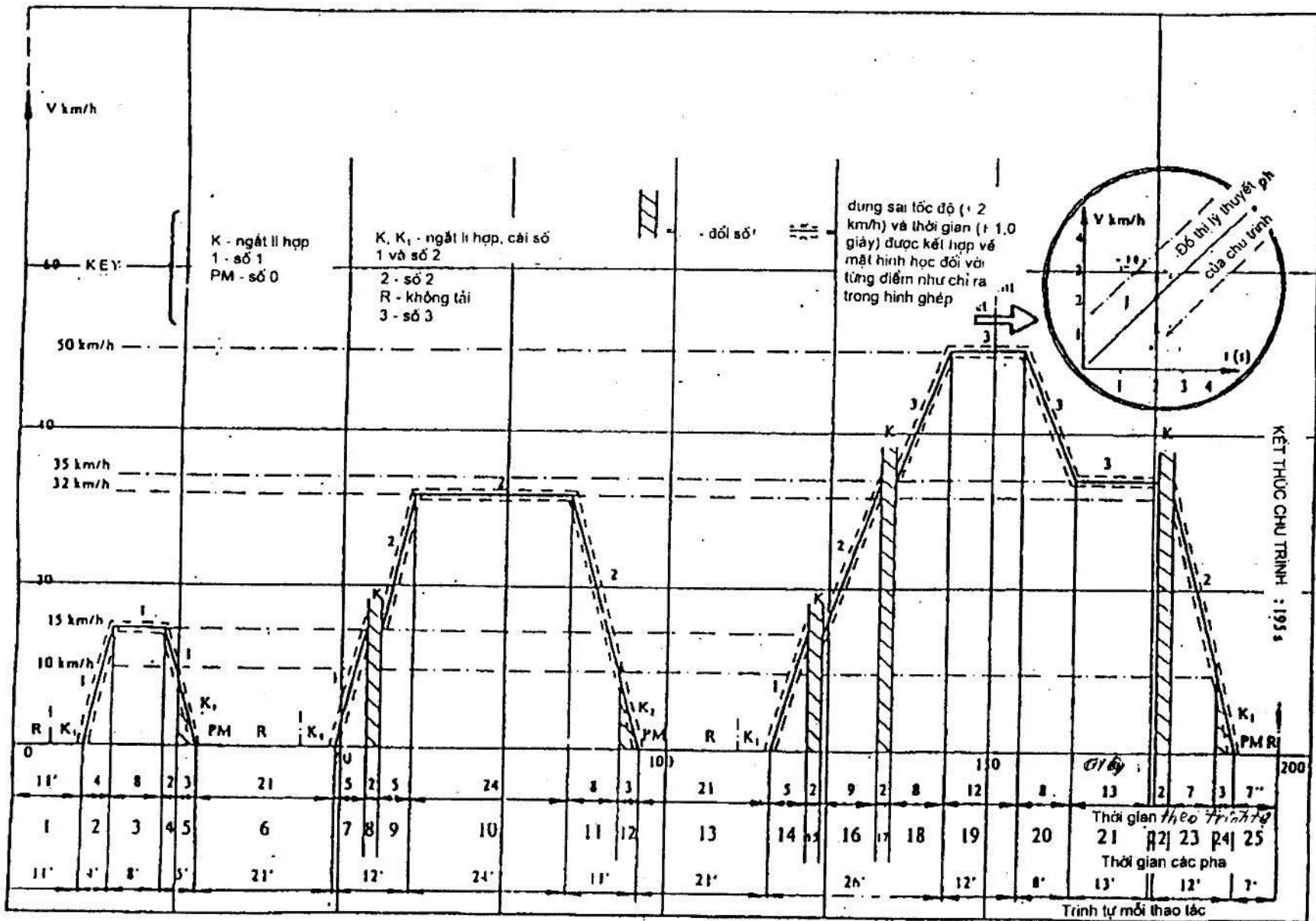
Hình D1.1 - Chu trình vận hành dùng để thử Kiểu loại I

Bảng D1.2 - Chu trình vận hành đồ thị cơ bản trên bảng tử (phần 1)

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	195	7 s PM(*)

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

Hình D1.2 - Chu trình đồ thị cơ bản cho Thứ kiểu loại I



3 Chu trình đô thị phụ (phần 2)

Xem Hình D1.3 và Bảng D1.3 của Phụ lục D1.

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 một 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	42 s	10,5
	<hr/> 400 s	<hr/> 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 một 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	233 s	58,2
	<hr/> 400 s	<hr/> 100%

3.3 Thông tin chung

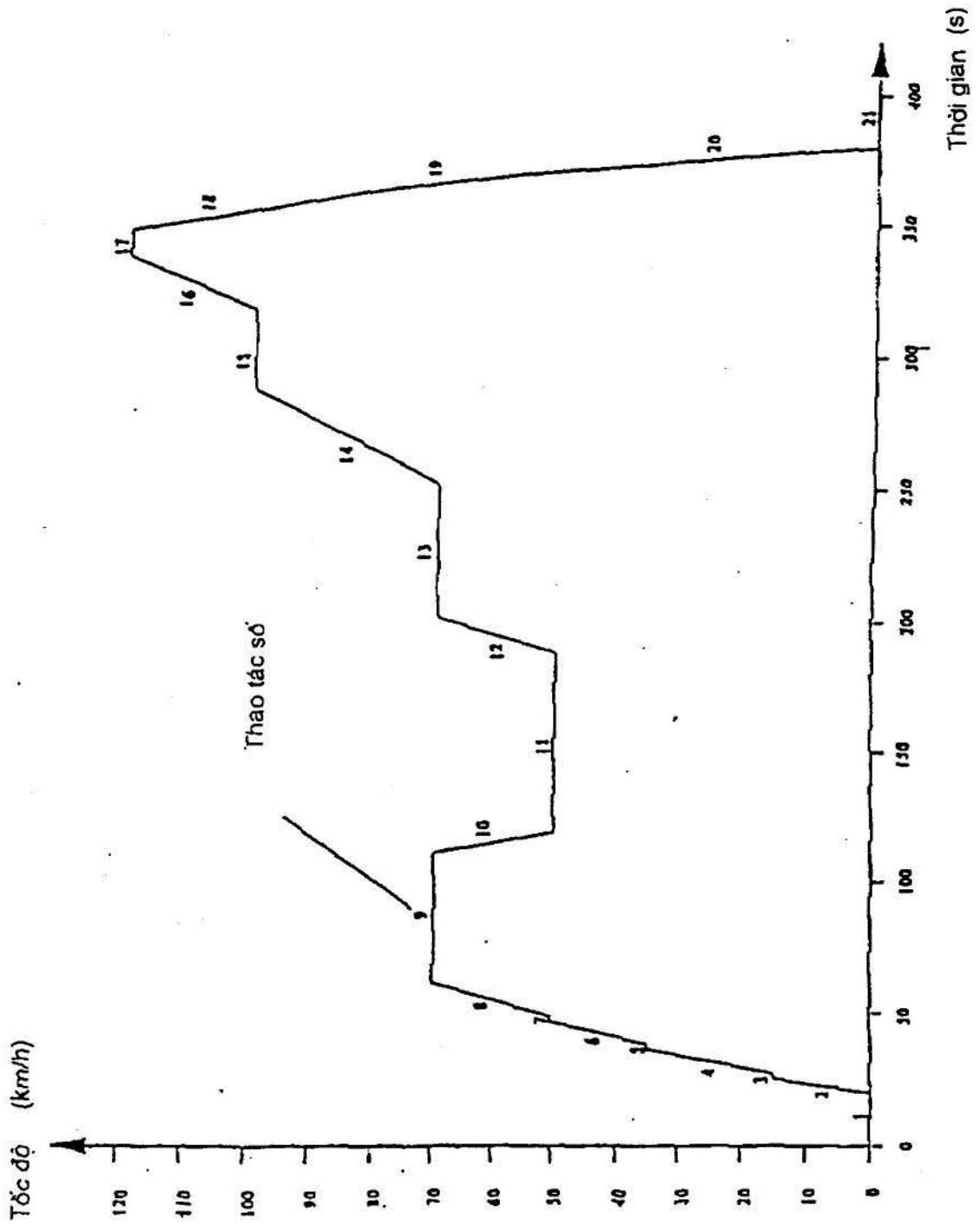
Vận tốc thử trung bình:	62,6 km/h
Thời gian chạy hiệu quả:	400 s
Quãng đường lý thuyết của mỗi chu trình:	6,955 km
Vận tốc lớn nhất:	120 km/h
Gia tốc lớn nhất:	0,833 m/s ²
Gia tốc âm lớn nhất:	-1,389m/s ²

Bảng D1.3 - Chu trình đô thị phụ (phần 2) để Thử kiểu loại 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 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	120-180	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	400	PM ¹

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

² Các 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 1.3

Hình D1.3 - Chu trình đô thị phụ (phần 2) để Thử kiểu loại I

Phụ lục D - Phụ lục D2

Bảng thử động lực

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

1.1 Hướng dẫn chung

Trong trường hợp mà tổng sức cản trên đường đi không thể tái tạo được trên bảng thử ở các vận tốc từ 10 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 bảng thử và hiệu ứng ma sát trong của bảng thử trong khoảng vận tốc từ 0 đến 120 km/h như sau:

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

trong đó:

F là tải hấp thụ bởi bảng thử (N);

a là giá trị tương đương với sức cản lăn;

b là giá trị tương đương với hệ số cản không khí ($N/(km/h)^2$);

V là vận tốc (km/h);

F_{80} là tải ở vận tốc 80 km/h (N).

2 Phương pháp hiệu chuẩn bảng thử

2.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả phương pháp xác định tải được hấp thụ bởi cơ cấu phanh của bảng 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.

Bảng thử được vận hành ở vận tốc vượt quá dải vận tốc thử. Sau đó ngắt thiết bị khởi động bảng 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 không quan tâm nhiều đến các thay đổi trong các ảnh hưởng nội ma sát của con

lên 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 (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.

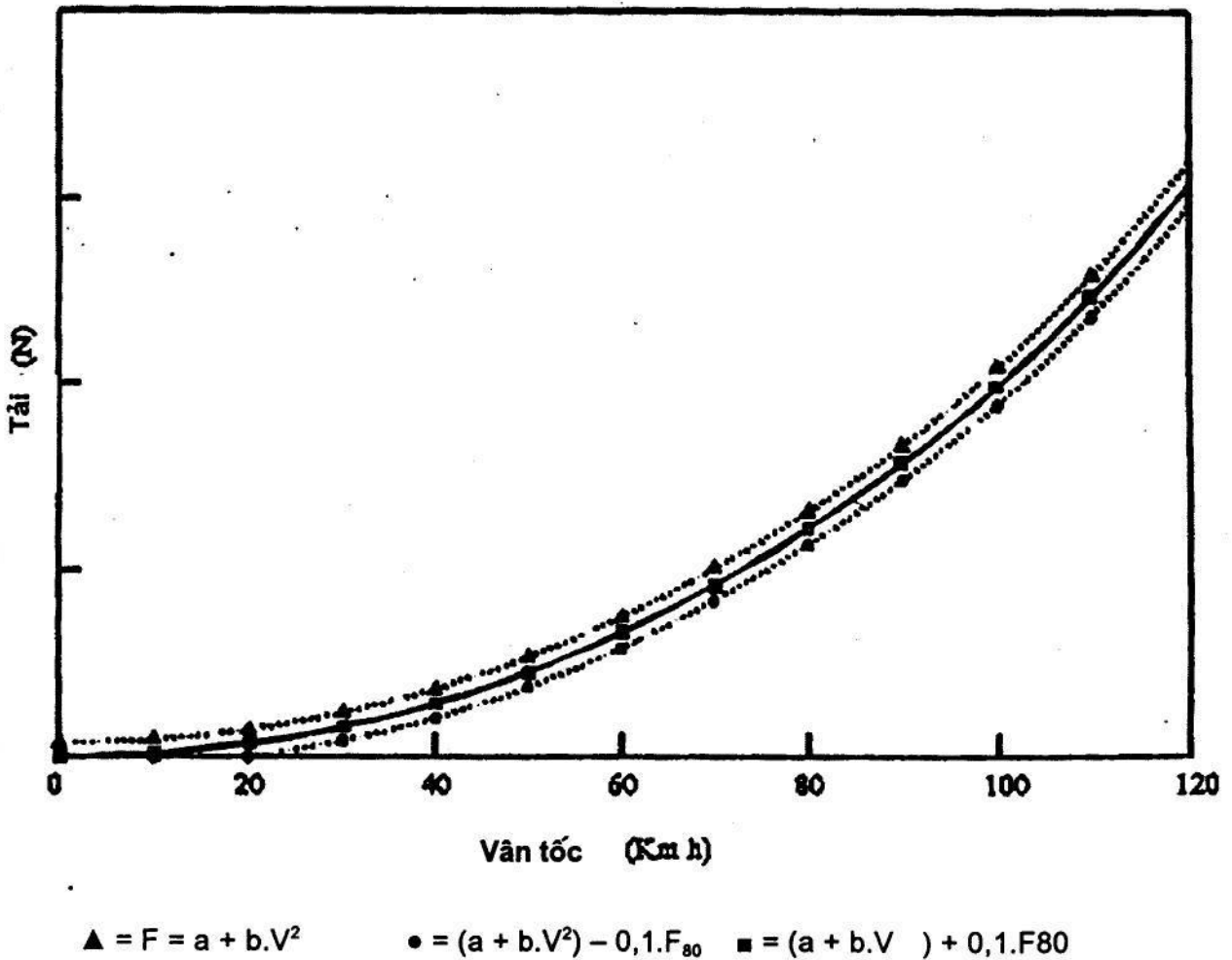
2.2.2 Đặt xe lên băng thử hoặc thiết lập một phương pháp khởi động băng thử khác nào đó

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 tới vận tốc 90 km/h.



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

2.2.7 Ngắt thiết bị khởi động khởi bằng thử.

2.2.8 Ghi lại thời gian bằng 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

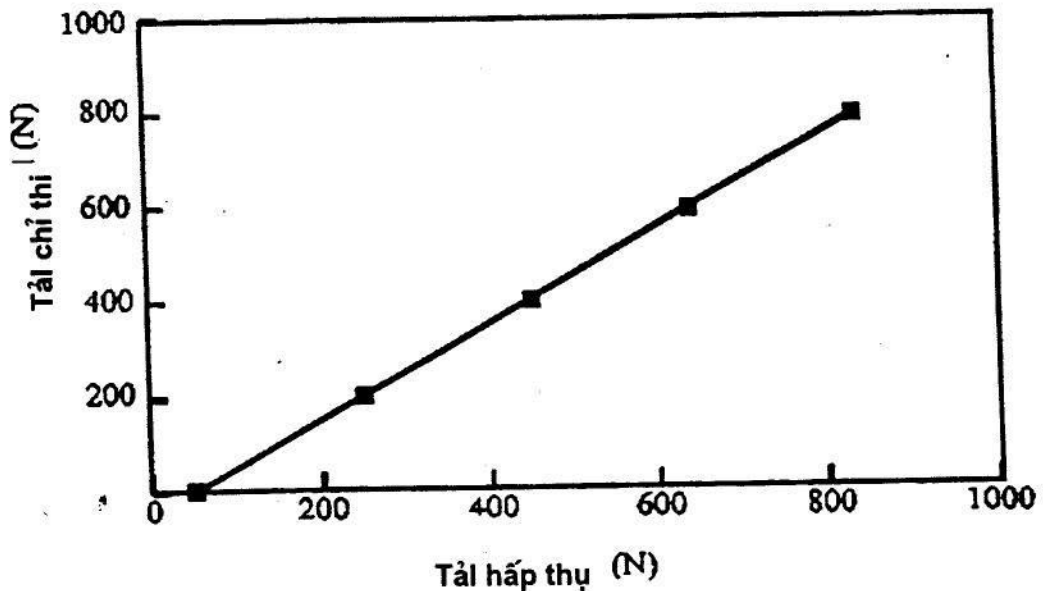
F là tải được hấp thụ (N);

M_i là quán tính tương đương (kg) (không tính đến ảnh hưởng quán tính của con lăn tự do phía sau);

ΔV là sai lệch vận tốc (m/s) (10 km/h = 2,775 m/s);

t là thời gian con lăn cần để giảm vận tốc từ 85 km 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

Quy trình mô tả tại 2.2 phải được lặp 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 Lặp lại quy trình nêu tại 2.4.1 đến 2.4.4 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 quy trình để hiệu chuẩn lực hoặc mô men xoắn.

3 Chỉnh đặt băng thử

3.1 Phương pháp chỉnh đặt

3.1.1 Giới thiệu

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 của Phụ lục này.

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 liên tục ghi 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 điều 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.

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

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 49,5 km/h hoặc trên 50,5 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.

3.1.4.3 Tính giá trị trung bình (\bar{v}) cho sáu lần chạy (ba 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 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. 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 Phanh của băng thử được điều chỉnh sao cho hấp thụ được tải sử dụng ở bánh xe chủ động với vận tốc không đổi 80 km/h phù hợp với các giá trị trong Bảng D2.1.

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 ô tô con, có khối lượng chuẩn lớn hơn 1700 kg, hoặc các xe có tất cả các bánh xe luôn là các bánh chủ động, 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

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

3.2 Độ ẩm

Độ ẩm phải thấp sao cho đường thử 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 phải mọi xe thuộc biến thể của một kiểu xe được đo 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 đặc 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 dải quán tính cao nhất.

4.1.4 Động cơ

Xe thử phải có bộ trao đổi nhiệt lớn nhất.

4.1.5 Truyền động

Phương pháp 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, trong một phần thời gian vận hành
- 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 thử cùng thời gian như xe hoặc có độ sâu hoa lốp (ia 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);

Phòng số hình học trực 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 thẳng bằng của xe, v.v...

4.4 Chuẩn bị thử

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

4.4.2 Trong trường hợp thử trên đường, các cửa xe phải được đóng lại. Các 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 nóng xe tới nhiệt độ vận hành quy định bằng cách thích hợp.

5 Các 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 '0'.

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

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h xuống } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h, trong đó } \Delta V \leq 5 \text{ km/h.}$$

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 hai thời gian t₁ và t₂.

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

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

$$T \leq 2\%$$

Độ chính xác thống kê (p) được xác định bởi:

$$p = \frac{ts}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{T}$$

trong đó:

t là hệ số được cho trong Bảng D3.1;

s là độ lệch chuẩn;

n là số lần thử.

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

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(T_i - T)^2}{n - 1}}$$

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 là công suất, (kW);

v là Vận tốc thử, m/s;

Δv là sai lệch vận tốc so với v, m/s;

M là khối lượng chuẩn, kg;

T là 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:

$$P_{\text{hiệu chỉnh}} = K \times P_{\text{đo}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \times [1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{\text{AERO}}}{R_T} \times \frac{\bar{n}_0}{\bar{n}}$$

Trong đó:

R_R là sức cản lăn tại vận tốc V;

R_{AERO} là sức cản khí động tại vận tốc V;

R_T là tổng sức cản chạy = $R_R + R_{\text{AERO}}$;

K_R là 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 là nhiệt độ xung quanh đường thử ;
- t₀ là nhiệt độ xung quanh chuẩn = 20 °C ;
- n̄ là mật độ không khí ở điều kiện thử ;
- n̄₀ là 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.

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 là 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 . 10 ⁻⁵	0,82
40	1,59 . 10 ⁻⁴	0,54
60	1,96 . 10 ⁻⁴	0,33
80	1,85 . 10 ⁻⁴	0,23
100	1,63 . 10 ⁻⁴	0,18
120	1,57 . 10 ⁻⁴	0,14

5.1.2 Trên băng thử

5.1.2.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Thiết bị đo được sử dụng phải giống thiết bị đo như khi thử trên đường.

5.1.2.2 Qui 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 I 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:

$$T_{\text{hiệu chỉnh}} = (T_{\text{đo}} / K) \cdot (I / M)$$

K là giá trị quy định tại 5.1.1.2.8.

5.1.2.2.7 Công suất Pa 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 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 2%.

Đo vận tốc phải có độ chính xác tới 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.

$$C_{11} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{\Delta t} C(t) dt$$

5.2.1.2.4 Mômen xoắn C_{11} là mômen xoắn trung bình rút ra từ công thức sau:

5.2.1.2.5 Phép thử phải được thực hiện ba lần theo từng chiều xe chạy. Xác định giá trị mô men xoắn trung bình ở vận tốc chuẩn của sáu 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_{11} và C_{12} , 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:

$$C_{t \text{ hiệu chỉnh}} = K \cdot C_{t \text{ đo}}$$

trong đó: K được xác định tại 5.1.1.2.8 của Phụ lục con 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 thiết bị 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.

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.

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

Kiểm tra quán tính không phải là quán tính cơ

Mục đích

Phương pháp mô tả trong Phụ lục này có thể kiểm tra được 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 điều 3 của Phụ lục này.

Nguyên lý

2.1 Lập các phương trình tính toán

Lực 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:

$$F = I \times \gamma = I_M \times \gamma + F_1$$

trong đó

F là lực ở bề mặt (các) con lăn;

I là quán tính tổng của băng thử (khối lượng quán tính tổng tương đương của xe: xem Bảng D1, D.5);

I_M là quán tính các khối lượng cơ khí của băng thử;

γ là gia tốc tiếp tuyến ở bề mặt con lăn;

F_1 là 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 hay được dùng;

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 1 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 bộ truyền động điều khiển bằng tay, cho 2 giây 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, với các gia tốc tức thời lớn hơn hoặc nhỏ hơn ít nhất ba lần các giá trị thu được trong các giai đoạn liên tiếp của chu trình lý thuyết, nếu các yêu cầu nêu tại điều 3 được thỏa mãn thì việc kiểm tra như mô tả ở trên sẽ là không cần thiết.

Phụ lục D - Phụ lục D5**Xác định các hệ thống lấy mẫu khí****Giới thiệu**

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 D5 này sẽ được chấp nhận nếu chúng thỏa mãn các yêu cầu 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**

Phụ lục 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 ba điều kiện sau:

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 điều 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 phát thải hạt phải được xác định.

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 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 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 một 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 riêng

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 không 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;

- 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 thay đổi quá $\pm 2\%$ giá trị trung bình cộng của các giá trị đạt được tại ít nhất năm 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.

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 nhỏ hơn 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 nếu cần ở phía sau thiết bị đo thể tích.

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.

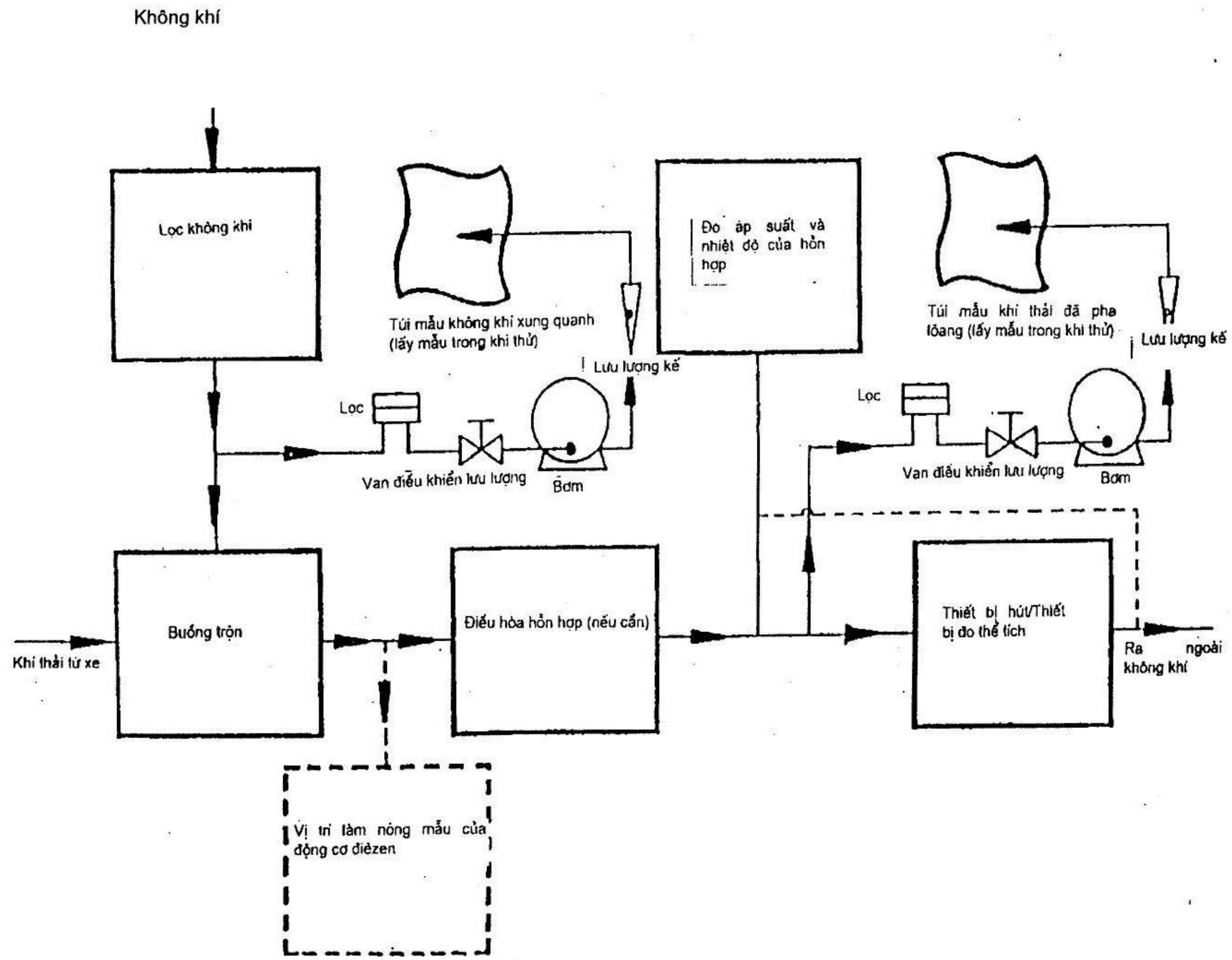
2.3.4.2 Không khí pha loãng

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



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 kín khí kẹp chặt nhanh có thể được sử dụng để nối các van ba chiều và các túi mẫu thử, các đầu 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 chặn ba 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 phút.

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 ống không được vượt quá 105 mm.

2.4.3 Phải áp dụng các điều kiện có dòng chảy rối chiếm ưu thế (số Reynon ≥ 4000) trong ống pha loãng; trong đường ống này phải có một 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 một ống lấy mẫu ở trong ống pha loãng và hai bộ lọc nhiều tầng. Các van tác động nhanh phải được đặt cả trước và sau của hai 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:

Nó 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 nhỏ 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 hydrocacbon phải bao gồm một đầu lấy mẫu chịu nhiệt, một đường ống, một bộ lọc và một bơm. Đầu lấy mẫu phải được lắp đặt 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.

2.4.8 Tất cả các bộ phận chịu nhiệt phải được duy trì ở nhiệt độ $473\text{ K } (200^\circ\text{ C}) \pm 10\text{ K}$ 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.

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 khi 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:

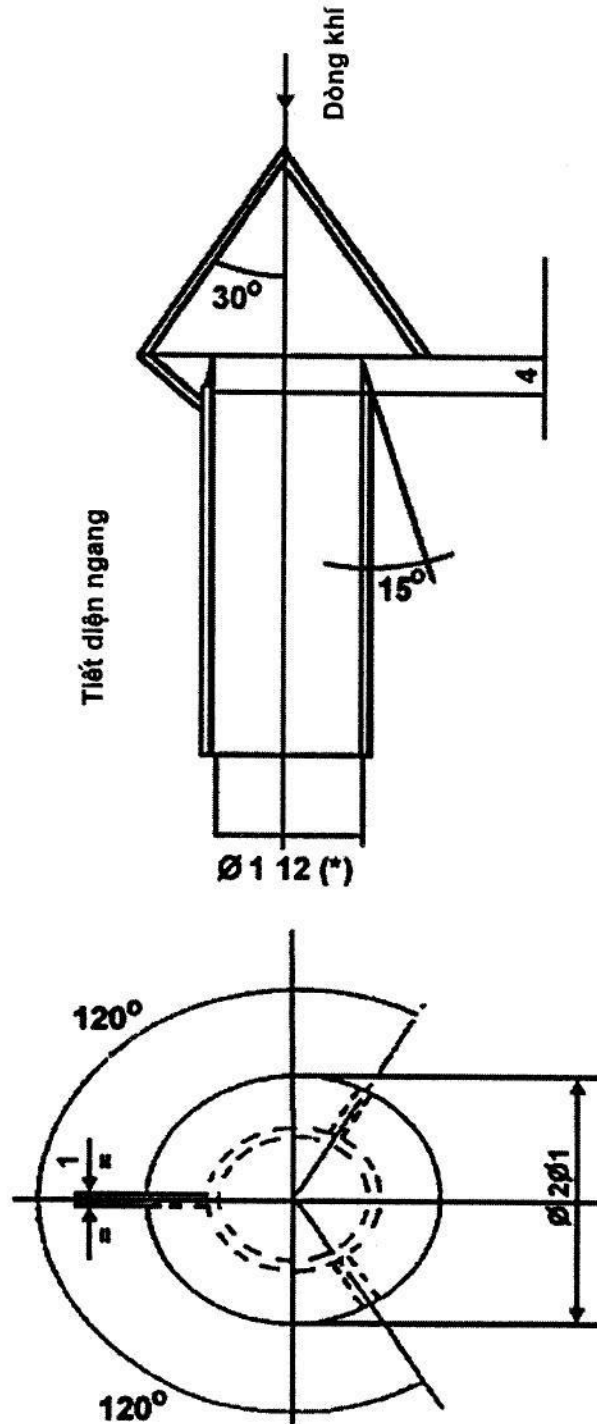
3.1.3.1 Một bộ lọc (D) cho không khí pha loãng, nếu cần thiết có thể làm nóng không khí loãng này trước. Lọc này phải có lớp than hoạt tính nằm giữa hai lớp giấy và được sử dụng để giảm và ổn định nồng độ hydrocacbon của các chất thải xung quanh trong không khí pha loãng đó.

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 $\pm 6\text{ K}$ 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.



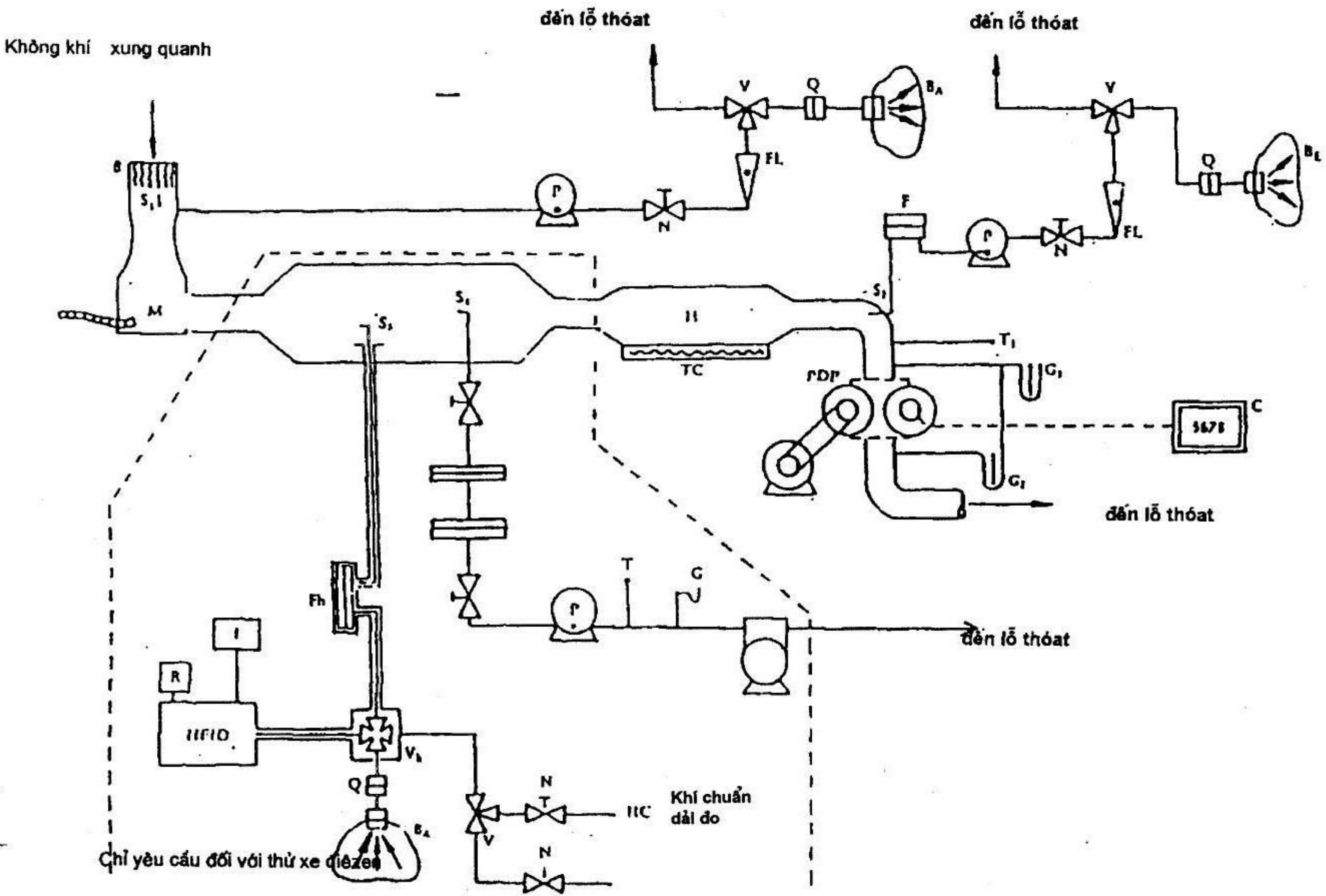
Chiều dày thành ống = 1 mm; Vật liệu: Thép không gỉ

(*) Đường kính trong nhỏ nhất

Hình D5.2 - Cấu tạo ống lấy mẫu hạt

- 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 việc sử dụng một bơm pit tông có năng suất về lưu lượng như sau:
- 3.1.3.5.1** Cao gấp hai lần lưu lượng lớn nhất của khí thải sinh ra do 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 ± 1 K), được lắp tại một điểm ngay trước bơm pit tông; nó 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 (G₁) (độ chính xác ± 0,4 kPa) được lắp ngay trước bơm pit 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 (G₂) (độ chính xác ± 1 K) được lắp để chỉ độ chênh áp suất giữa đầu vào và đầu ra của bơm.
- 3.1.3.9** 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.
- 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 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 lít / phút).
- 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 đóng 3 ngã).
- 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 pit tông thực hiện trong quá trình thử.



Hình D5.3 – Thiết bị lấy mẫu đẳng tích – bơm pittông (PDP-CVS)

3.1.4 Yêu cầu thiết bị bổ sung khi thử ô tô 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 D phải sử dụng các bộ phận bổ sung nằm trong các đường chấm chấm Hình D5.3 khi thử các ô tô lắp động cơ cháy do nén:

Fh là bộ lọc chịu nhiệt;

S₃ là điểm lấy mẫu gắn sát buồng trộn;

V_h là van đa nhánh chịu nhiệt;

Q là đầu nối nhanh cho phép mẫu không khí xung quanh BA được phân tích bằng HFID

HFID là máy phân tích iôn hóa ngọn lửa làm nóng;

R và I là thiết bị tổng hợp và ghi nồng độ tức thời của hydrocacbon;

Lh là 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 là đầu lấy mẫu trong đường hâm pha loãng;

F_p là 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 hạn chế lưu lượng Venturi (CFV-CVS) (Hình D5.4)

3.2.1 Việc sử dụng thiết bị hạn chế lưu lượng 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 hai 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 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 có kiểu như thế. Vì những cấu hình khác nhau có thể có được những kết quả chính xác nên những hệ thống cần phải phù hợp một cách chính xác với bản sơ đồ đó không phải là điều cơ bản. 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 hệ thống thành phần.

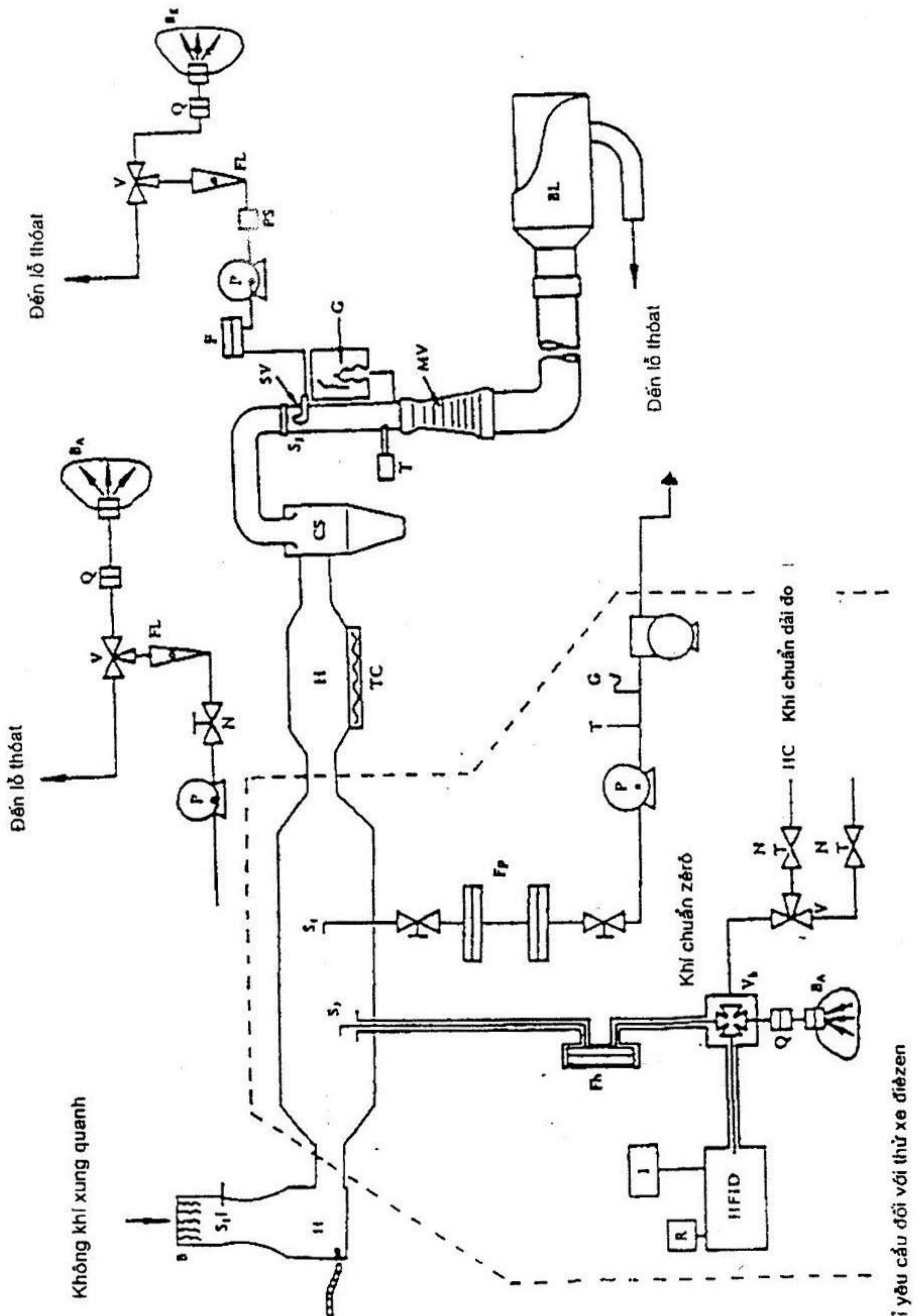
3.2.3 Thiết bị thu gom gồm có:

3.2.3.1 Một bộ lọc (D) cho không khí pha loãng, nếu cần thiết có thể làm nóng không khí loãng 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.

- 3.2.3.2** 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 (xoáy) 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 lít / phút).
- 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 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, đầu nối kẹp chặt nhanh và kín khí (Q) ở giữa các van tác động nhanh và các túi mẫu, đầu 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 đóng 3 ngã).
- 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 polyhydrocacbon 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 hai 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.



Chỉ yêu cầu đối với thử xe điêzen

Hình D5.4 – Thiết bị pha loãng hạn chế lưu lượng Venturi (CFV-CVS)

3.2.4 Trang bị cần bổ sung khi thử các ô tô 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 D, phải sử dụng các bộ phận bổ sung nằm trong các đường chấm chấm hình D5.3 khi thử các ô tô lắp động cơ cháy do nén:

Fh là một bộ lọc chịu nhiệt;

S₃ là một điểm lấy mẫu gắn sát buồng trộn;

V_n là một van đa nhánh chịu nhiệt;

Q là một đầu nối nhanh cho phép mẫu không khí xung quanh BA được phân tích bằng HFID

HFID là một máy phân tích iôn hóa ngọn lửa làm nóng;

R và I là thiết bị tổng hợp và ghi nồng độ tức thời các hydrocacbon;

Lh là 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) $\pm 10^{\circ}\text{K}$.

Hệ thống lấy mẫu các hạt.

S₄ là đầu lấy mẫu trong đường ống pha loãng,

F_p là 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

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 năm 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 chỉ 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 có thể chỉ ra được rằng công nghệ thay thế (ví dụ máy tính, bộ chuyển mạch dài 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:

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 80 - 90 % của giá trị dải định được phân tích.

1.7.3 Đối với 2 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 điều 1 của Phụ lục D6.

1.7.4 Sau khi thử, khí chuẩn zero và khí hiệu chuẩn dải đo như trên được sử dụng để kiểm tra lại. Sự phân tích được coi là có thể chấp nhận được nếu sự sai khác giữa 2 kết quả đo nhỏ hơn 2 %.

2 Kiểm tra sự đáp trả hydrocacbon 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 D (các loại khí hiệu chuẩn).

Hãy thiết lập một đường cong hiệu chuẩn như mô tả trong D.1.1 đến D.1.5 của Phụ lục D.

2.3 Các hệ số đáp trả của các hydrocacbon khác nhau và các giới hạn kiến nghị

Hệ số đáp trả (R_f), đối với một loại hydrocacbon đặc biệt là tỉ số giữa kết quả đọc C1 của FID với nồng độ khí trong bình khí nén được biểu diễn theo ppm C1.

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 giờ ở nhiệt độ giữa 293 K và 303 K ($20\text{ }^\circ\text{C}$ và $30\text{ }^\circ\text{C}$).

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 :

Mêtan 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 nêu trong 2.3. Khí thử được sử dụng và khoảng hệ số đáp trả:

Prôpan 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 chỉ ra 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 zêro và khí hiệu chuẩn dải 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 nồng độ chỉ thị.

3.2 Qua ống nối chữ T, ô xy 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. 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).

3.5 Không kích hoạt máy ôzôn. Hỗn hợp khí nêu trong 3.2 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 trong 3.1.

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 %.

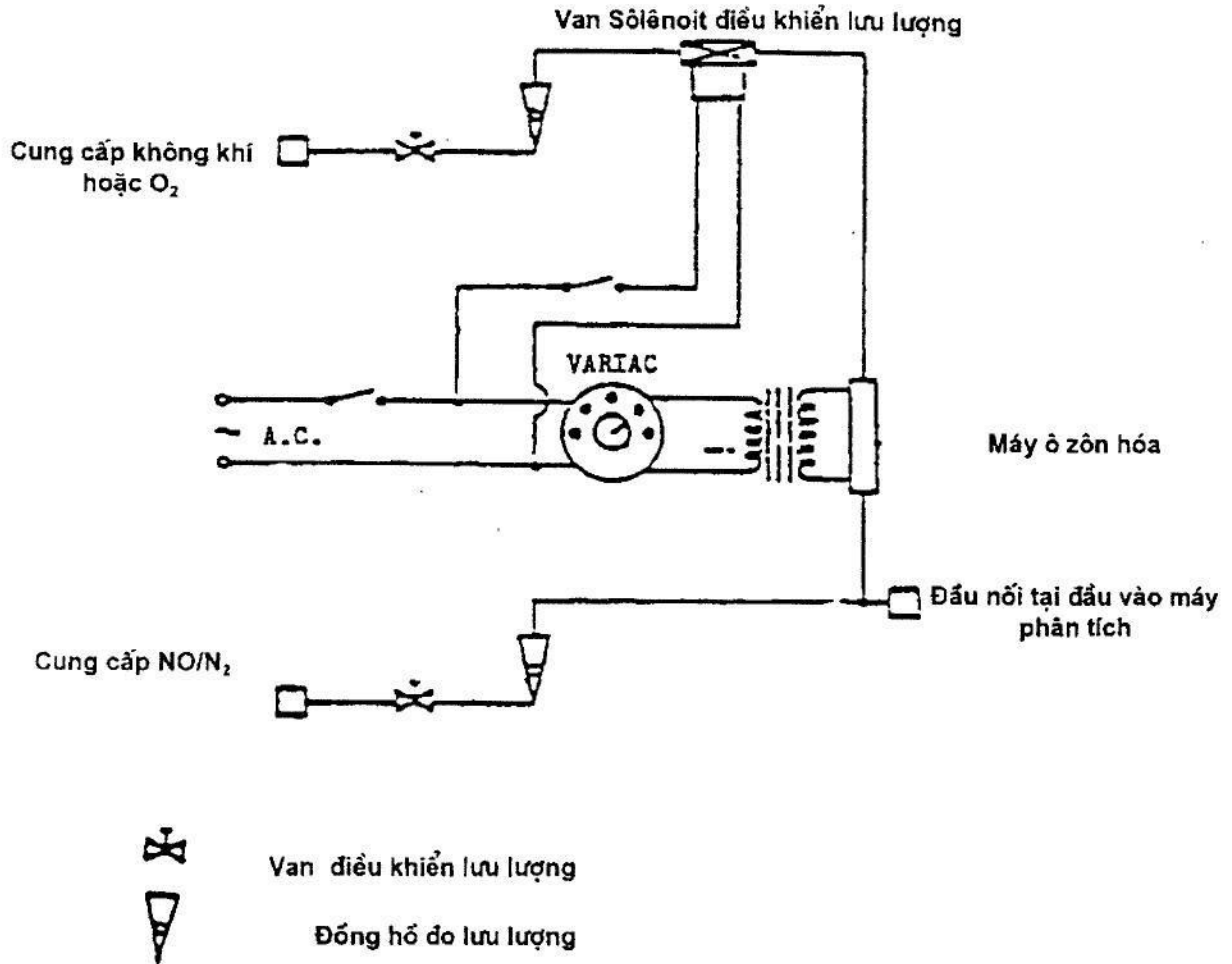
3.9 Hiệu suất của bộ biến đổi NO_x phải được kiểm tra ít nhất là một tuần một lần.

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.4.2.2 và D.4.2.3 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.



Hình D6.1

4.2 Hiệu chuẩn bơm pít tông (PDP)

4.2.1 Quy trình hiệu chuẩn sau đây nêu 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 $m^3 / \text{phút}$ 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 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 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 cùng một 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 trình bày 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) (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 hở hoàn toàn và chạy bơm CVS khoảng 20 phút 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 phút và lặp lại sự nhận dữ liệu.

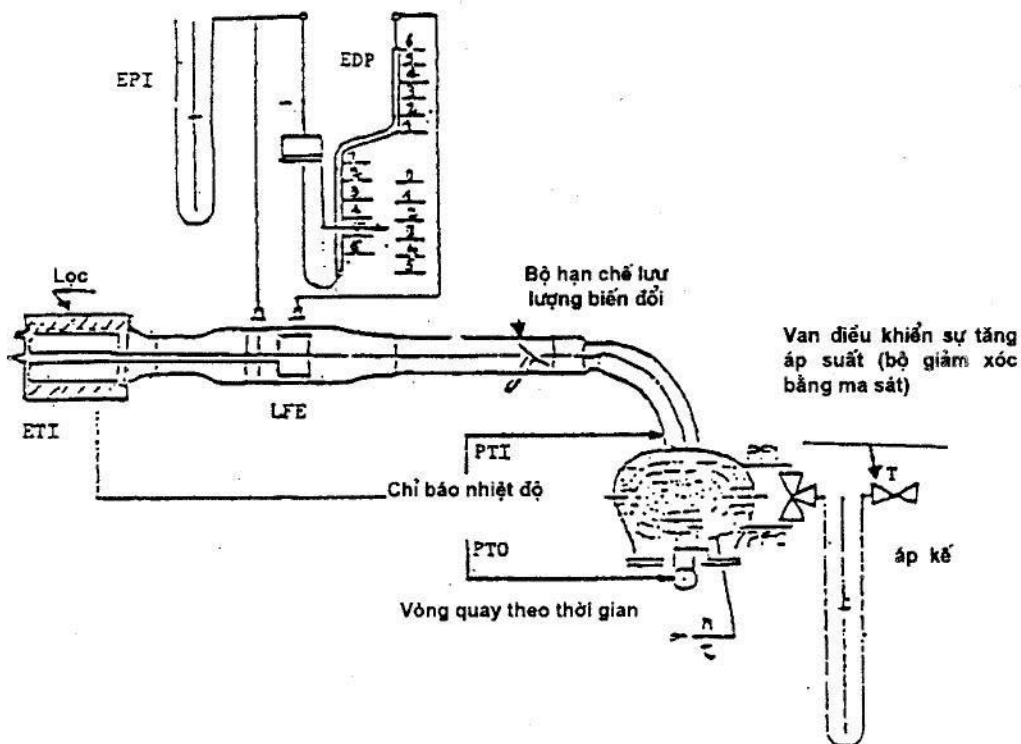
4.2.4 Phân tích dữ liệu

4.2.4.1 Lưu lượng không khí (Q_s) tại mỗi điểm kiểm tra được tính toán theo $m^3 / \text{phút}$ 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 $m^3/\text{vòng}$ tại áp suất và nhiệt độ tuyệt đối tại đầu vào của bơm.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T_p}{273,2} \times \frac{101,33}{P_p}$$

trong đó: V_0 là Lưu lượng bơm tại T_p và P_p ($m^3/\text{vòng}$),



Hình D.6.2 - Sơ đồ hiệu chuẩn PDP-CVS

Q_s là lưu lượng không khí tại 33 kPa và 273,2 K ($m^3 / \text{phút}$);

T_p là nhiệt độ đầu vào bơm (K);

P_p là áp suất đầu vào tuyệt đối của bơm (kPa);

n là tốc độ bơm (vòng / phút).

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:

$$X_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_0}}$$

trong đó

X_0 là hàm tương quan ;

ΔP_p là vi sai áp suất giữa đầu vào và đầu ra của bơm (kPa);

P_0 là áp suất đầu ra tuyệt đối ($P_{PO} + P_B$) (kPa).

Một phép điều chỉnh bình phương bé nhất tuyến tính được thực hiện để có được các đẳng thức hiệu chuẩn sau:

$$V_0 = D_0 - M (X_0)$$

$$n = A - B (\Delta P_p)$$

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 là lưu lượng;

P_0 là áp suất tuyệt đối (kPa);

T là nhiệt độ tuyệt đối (K);

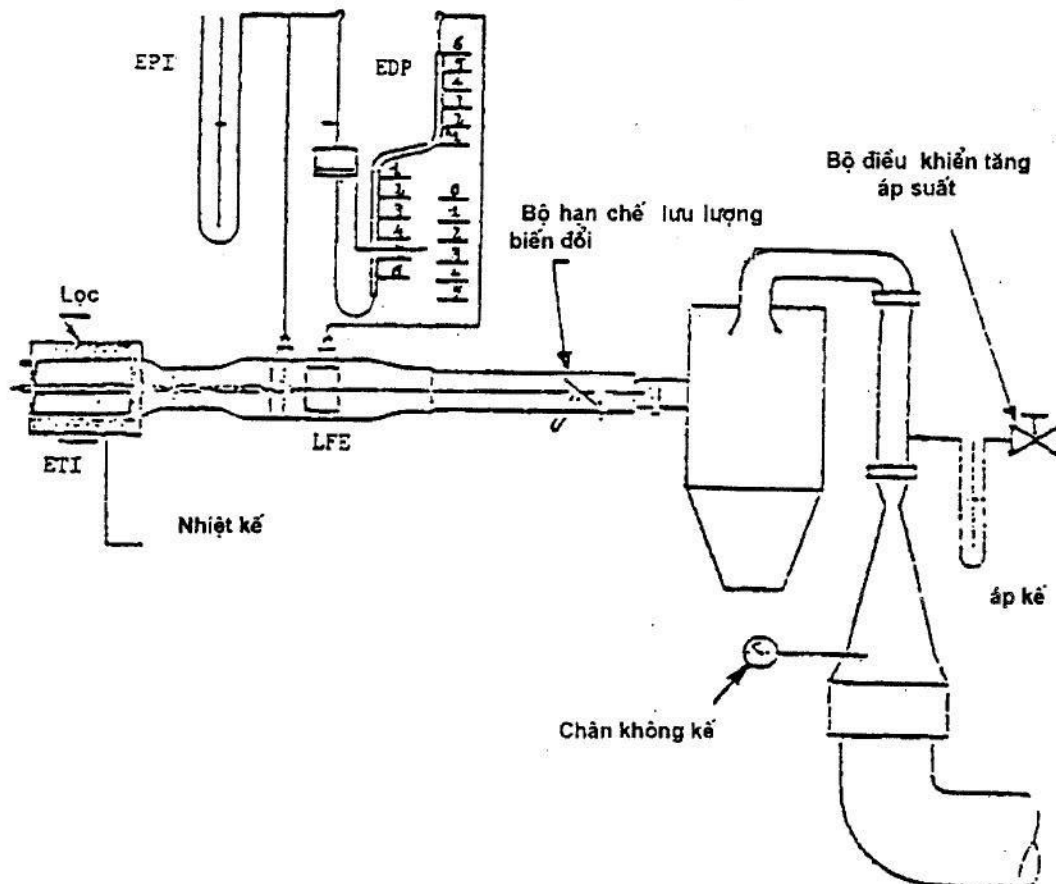
K_v là hệ số hiệu chuẩn.

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 hạn chế lưu lượng Venturi 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 suất 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 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 đọc 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.

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 là lưu lượng tại 273,2 K và 101,33 kPa ($m^3 / \text{phút}$);

T_v là nhiệt độ đầu vào ống Venturi (K);

P_v là 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**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 nó 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 C_3H_8) bằng việc sử dụng thiết bị có lỗ hạn chế lưu lượng.

2.1 Một lượng khí tinh khiết (CO hoặc C_3H_8) 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 đến 10 phút. Khi 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 C_3H_8) bằng kỹ thuật phân tích trọng lượng.

3.1 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 $\pm 0,01g$. Sau khoảng 5 đến 10 phút, 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

Tính toán khối lượng phát thải các chất gây ô nhiễm

1 Quy định chung

1.1 Khối lượng phát thải các chất gây ô nhiễm phải được tính bằng công thức sau:

$$M_i = \frac{V_{mix} \times Q_i \times k_h \times 10^{-6}}{d} \quad (D8.1)$$

trong đó:

M_i là khối lượng chất thải gây ô nhiễm i (g/ lần thử);

V_{mix} là 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 là 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 là 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 là 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 là quãng đường tương ứng với chu trình hoạt động (km).

1.2 Xác định thể tích

1.2.1 Tính toán thể tích khi 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 khi sử dụng một bơm pít tông. Thể tích khí thải pha loãng được đo trong các hệ thống có một bơm pít tông được tính toán theo công thức sau:

$$V = V_0 \times N.$$

trong đó

V là thể tích khí thải pha loãng (l/lần thử) (ngay trước khi hiệu chỉnh);

V_0 là thể tích khí cung cấp bởi bơm pít tông trong các điều kiện thử (l/ vòng quay);

N là 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:

$$V_{\text{mix}} = V \times K_1 \times (P_B - P_1) / T_P \quad (\text{D8.2})$$

trong đó:

$$K_1 = 273,2 \text{ K} / 101,33 \text{ kPa} = 2,6961 \text{ (K} \times \text{kPa}^{-1}) \quad (\text{D8.3})$$

trong đó

P_B là áp suất khí quyển trong phòng thử (kPa);

P_1 là áp suất chân không đầu vào bơm pít tông (kPa) so với áp suất khí quyển;

T_P là nhiệt độ trung bình của khí thải pha loãng đi vào bơm pít tông trong khi thử (K).

1.3 Tính toán nồng độ hiệu chỉnh của các chất gây ô nhiễm trong túi mẫu

$$C_i = C_o - C_d (1 - 1/DF) \quad (\text{D8.4})$$

trong đó

C_i là 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_o là nồng độ đo được của chất ô nhiễm i trong khí thải pha loãng (ppm);

C_d là nồng độ chất gây ô nhiễm thứ i trong không khí được sử dụng để pha loãng (ppm);

DF là hệ số pha loãng.

Hệ số pha loãng được tính toán như sau:

$$\text{- Đối với xăng và điêzen:} \quad DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (\text{D8.5a})$$

$$\text{- Đối với LPG:} \quad DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (\text{D8.5b})$$

$$\text{- Đối với NG:} \quad DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{hc} + C_{co}) \times 10^{-4}} \quad (\text{D8.5c})$$

trong các công thức này

C_{CO_2} là nồng độ CO_2 trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (% thể tích);

C_{HC} là nồng độ HC trong khí thải pha loãng chứa trong túi mẫu (ppm cacbon tương đương);

C_{CO} là 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:

$$k_h = \frac{1}{1 - 0,0329(H - 10,71)} \quad (\text{D8.6})$$

với

$$H = \frac{6,211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}} \quad (\text{D8.7})$$

trong đó

H là độ ẩm tuyệt đối (g nước / kg không khí khô);

R_a là độ ẩm tương đối của không khí (%);

P_d là áp suất hơi bão hòa ở nhiệt độ không khí xung quanh (kPa);

P_B là 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 °C = 297,2 K

Áp suất khí quyển $P_B = 101,33$ kPa

Độ ẩm tương đối $R_a = 60$ %

Áp suất hơi bão hòa $P_d = 2,81$ kPa của H_2O ở 23 °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.

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⁾ bằng 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))

$$H = (6,211 \times R_a \times P_d)/(P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2})$$

$$H = (6,211 \times 60 \times 3,2)/(101,33 - (2,81 \times 0,6))$$

$$H = 10,5092$$

$$K_H = \frac{1}{1 - 0,0329(H - 10,71)}$$

$$K_H = 1/(1 - 0,0329 \times (10,5092 - 10,71)) = 0,9934$$

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))

$$C_i = C_o - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091} \right) = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \times V_{mix} \times Q_{HC} \frac{1}{d}$$

- $Q_{HC} = 0,619$ đối với xăng và điêzen
- $Q_{HC} = 0,649$ đối với LPG
- $Q_{HC} = 0,714$ 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 ô tô 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:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (D8.7)$$

trong đó:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ là tích phân số liệu ghi của FID chịu nhiệt trong khoảng thời gian thử ($t_2 - t_1$);

C_e là nồng độ HC đo được trong khí thải pha loãng theo ppm của C_i ;

C_i là 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} là thể tích khí thải pha loãng (xem 1.1) trong các điều kiện tiêu chuẩn;

V_{ep} là thể tích khí thải đi qua bộ lọc hạt trong các điều kiện tiêu chuẩn;

P_e là khối lượng hạt được thu gom lại bởi các bộ lọc;

d là quãng đường tương đương với chu trình làm việc (km);

M_p là phát thải hạt (g/km).

Phụ lục E

(quy định)

Thử kiểu loại II

(Kiểm tra CO ở tốc độ không tải)

E.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình thử kiểu loại II được xác định trong 6.3.2. của tiêu chuẩn này.

E.2 Điều kiện đo

E.2.1 Nhiên liệu: xem D.3.2

E.2.2 Nhiệt độ môi trường trong khi thử phải từ 293 K đến 303 K (từ 20 °C đến 30 °C). Động cơ phải được làm ấm lên đến nhiệt độ của chất làm mát và chất bôi trơn, và áp suất của chất bôi trơn đã đạt được sự cân bằng.

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 "0" 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 "0" hoặc vị trí "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 động cơ này có thể dễ dàng vận hành bởi thợ cơ khí 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 sự điều chỉnh chúng yêu cầu tháo rời các cơ cấu chặn, một thao tác không thể thực hiện bình thường được trừ khi bởi 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: chìa vít (thông thường hoặc đầu chữ thập), chìa vặn (chìa vặn vòng, chìa vặn đuôi hỏ hoặc chìa vặn điều chỉnh được), kìm, chìa khóa Allen.

E.2.5.2 Xác định các điểm đo

E.2.5.2.1 Đầu tiên phải được thực hiện một phép đo khi 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 kiểu loại II sẽ được coi là được thỏa mãn nếu một hoặc cả hai điều kiện sau đây được đáp ứng:

E.2.5.2.4.1 Không một 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 trong khi các bộ phận khác được giữ ổn định không vượt quá giá trị giới hạn, 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 được hạn chế bởi các yếu tố sau:

E.2.5.2.5.1 Một mặt, 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 vòng/ phút;

E.2.5.2.5.2 Mặt khác, giá trị nhỏ nhất trong ba 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 vòng/ phút hoặc tốc độ ngắt của các li hợp tự động.

E.2.5.2.6 Ngoài ra, những chỉnh đặt không thích hợp với sự chạy đúng của động cơ phải không được thừa nhận là các chỉnh đặt để đo. Đặc biệt, khi động cơ được trang bị một vài bộ chế hoà khí thì tất cả bộ chế hoà 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:

$$C_{CO \text{ corr}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad (\% \text{ thể tích})$$

E.3.4 Nồng độ C_{CO} (xem 3.2) được đo theo công thức trong E.3.3 không cần hiệu chỉnh nếu tổng nồng độ đo ($C_{CO} + C_{CO_2}$ ít nhất bằng 15 đối với các động cơ 4 kỳ).

Phụ lục F

(quy định)

Thử kiểu loại III

(Kiểm tra sự phát thải khí cacte)

F.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả quy trình để thử kiểu loại III được xác định trong 6.3.3 của tiêu chuẩn này.

F.2 Quy định chung

F.2.1 Thử kiểu 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 phải là động cơ không có rò rỉ và không phải là những động cơ được thiết kế sao cho thậm chí một sự rò rỉ nhỏ 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	Tương ứng với các chỉnh đặt cho các phép thử kiểu loại I ở 50 km/h
3	50 ± 2	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, 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 F.3.2, 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, 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 loại bỏ khi phát hiện.

F.6.2 Một túi mềm không cho các khí cacte thấm qua được và có dung tích gần bằng 5 lít phải được nối với lỗ thăm dầu. Túi đó phải hoàn toàn rỗng không (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 phút đối với mỗi trạng thái đo như quy định tại F.3.2.

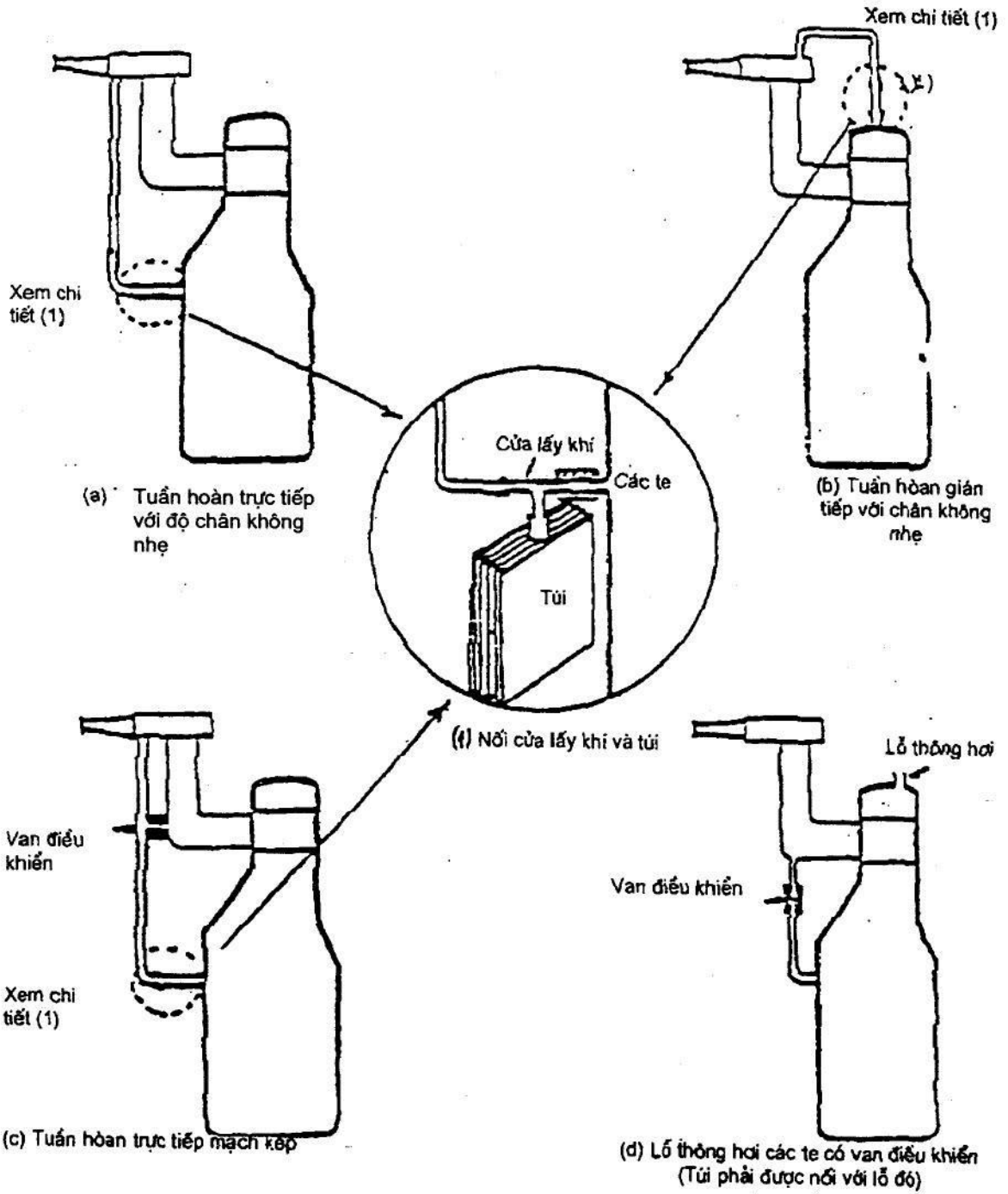
F.6.4 Xe được coi là đã thỏa mãn nếu ở mỗi trạng thái đo quy định tại F.3.2 không nhìn thấy sự phồng lên của túi.

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 trong 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 – Thử kiểu loại III

Phụ lục G

(quy định)

Thử kiểu 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 thử kiểu loại IV được xác định trong 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

G.2.1 Thử phát thải do bay hơi phải gồm 4 giai đoạn (chi tiết xem G.5):

- Chuẩn bị thử.
- Xác định sự tổn thất do thông hơi thùng nhiên liệu.
- Chu trình thử gồm 2 phần: Chu trình đô thị cơ bản (phần 1) và chu trình đô thị phụ (phần 2).
- Xác định sự tổn thất do hâm nóng.

G.2.2 Khối lượng phát thải của HC_x từ các giai đoạn tổn thất do thông hơi thùng nhiên liệu và được hâm nóng phải được cộng với nhau để có một kết quả toàn bộ cho 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 này và hộp cacbon (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 D.3.2.

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

G.4.2.1 Buồng kín để đo phát thải bay hơi phải là một buồng đo hình hộp chữ nhật kín khí có thể chứa được xe thử. Xe phải có thể tiếp cận được từ mọi phía và buồng kín khi được đóng kín phải kín khí theo yêu cầu của Phụ lục G1. Bề mặt bên trong của buồng kín phải không thấm hydrocacbon. Ít nhất phải có một bề mặt gắn kết một vật liệu không thấm và mềm dẻo cho phép cân bằng những thay đổi áp suất do những thay đổi nhỏ về nhiệt độ. Kết cấu tường phải sao cho làm tăng sự tản nhiệt. Nhiệt độ tường không được dưới 293 K (20 °C) trong quá trình thử.

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 % \pm 20 % của giá trị cao nhất trong 15 phút 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 % \pm 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 bằng máy ghi đồ thị trên băng giấy hoặc bằng hệ thống xử lý số liệu khác với tần số ít nhất là một lần một phút. Hệ thống ghi phải có những đặc tính làm việc ít nhất là tương đương với tín hiệu được ghi và phải cung cấp một bản ghi kết quả thường xuyên. Bản ghi phải thể hiện chỉ thị dương khi bắt đầu và kết thúc sự tăng nhiệt thùng nhiên liệu và các giai đoạn hâm nóng 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 làm cho nó có thể tăng nhiệt cho nhiên liệu trong thùng đều đặn lên khoảng 14 K từ 289 K (16 °C) trong 60 phút, 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 ghi ở 2 điểm bằng các cảm biến nhiệt độ được nối với nhau để chỉ giá trị trung bình. Các điểm đo phải được 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 chỉ ra 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/ phút.

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 giây.

G.4.6 Quạt gió

G.4.6.1 Việc sử dụng một hoặc nhiều quạt gió bình thường hoặc quạt thổi có các cửa mở có thể giảm nồng độ hydrocarbon trong buồng tới mức hydrocarbon xung quanh.

G.4.6.2 Buồng đo phải có một hoặc nhiều quạt có lưu lượng từ $0,1$ đến $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ để có thể hòa trộn hoàn toàn không khí trong buồng 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.4.7 Khí

G.4.7.1 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 : $\leq 1 \text{ ppm C}_1$, độ tương đương , $\leq 1 \text{ ppm CO}$, $\leq 400 \text{ ppm CO}_2$, $\leq 0,1 \text{ ppm NO}$)

Hàm lượng oxy từ 18 đến 21 % thể tích.

Khí đốt cho máy phân tích hydrocarbon:

($40 \% \pm 2 \% \text{ Hydro}$ và Heli cân bằng nhỏ hơn 1 ppm C_1 , hydrocarbon tương đương, và nhỏ hơn 400 ppm CO_2).

Propan (C_3H_8): độ tinh khiết nhỏ nhất : 99,5 %.

G.4.7.2 Phải có sẵn các loại khí hiệu chuẩn chứa hỗn hợp propan (C_3H_8) và không khí tổng hợp tinh khiết. Nồng độ thực của một khí hiệu chuẩn phải nằm trong khoảng $\pm 2\%$ 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 $\pm 2\%$ 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.4.8 Thiết bị bổ sung

G.4.8.1 Độ chính xác thiết bị đo độ ẩm tuyệt đối trong khu vực thử phải bằng $\pm 5\%$.

G.4.8.2 Độ chính xác thiết bị đo áp suất trong khu vực thử phải bằng $\pm 0,1$ kPa.

G.5 Quy trình thử

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.

G.5.1.2 Phải đưa xe vào khu vực ngâm nước có nhiệt độ xung quanh từ 293 K 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 phút ở vận tốc 60 km/h lúc chỉnh đặt băng 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 $40\% \pm 2\%$ 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 $\pm 1,5$ K.

G.5.1.7 Nhiên liệu phải được làm nóng nhân tạo tới nhiệt độ khởi động bằng $289\text{ K } (16\text{ }^\circ\text{C}) \pm 1\text{ K}$.

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 $289\text{ K } (16\text{ }^\circ\text{C}) \pm 1\text{ K}$, bắt đầu sự tăng nhiệt tuyến tính bằng $14\text{ K} \pm 0,5\text{ K}$ trong suốt giai đoạn 60 ± 2 phút. Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình tăng nhiệt phải theo hàm số dưới đây với sai số $\pm 1,5\text{ K}$.

$$T_r = T_0 + 0,2333 t$$

trong đó :

T_r là nhiệt độ yêu cầu (K) ;

T_0 là nhiệt độ ban đầu của thùng (K) ;

t là thời gian từ khi bắt đầu tăng nhiệt thùng (phút).

Phải ghi lại thời gian tăng nhiệt và sự tăng nhiệt độ.

G.5.1.9 Sau thời gian không quá 1 giờ, 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 giờ 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 một giờ 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 vận hành gồm một lần phần 1 và hai lần phần 2. Không được lấy mẫu khí thải trong giai đoạn này.

G.5.1.12 Trong vòng 5 phút 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 ngắm sát. Phải đỗ xe trong thời gian ít nhất là 10 giờ, nhiều nhất là 36 giờ. Nhiệt độ làm mát và dầu bôi trơn động cơ phải bằng nhiệt độ của khu vực thử $\pm 2\text{ K}$ 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 $10\text{ }^\circ\text{C}$ đến $14\text{ }^\circ\text{C}$) 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 được 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 K $\pm 0,5$ K trong cả giai đoạn 60 ± 2 phút. 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

T_r là nhiệt độ yêu cầu (K);

T_0 là nhiệt độ ban đầu của thùng (K);

t là 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 K $\pm 0,5$ K trong giai đoạn 60 phút ± 2 phút của quá trình thử thì phải đo nồng độ HC cuối cùng trong buồng kín ($C_{HC,f}$). 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 bằng 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 zêro 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 phút sau khi động cơ tắt và trong 7 phút sau khi kết thúc chu trình vận hành.

G.5.4.6 Phải bắt đầu khởi động giai đoạn hâm nóng 60 phút \pm 0,5 phút 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 (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 phút.

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 phút \pm 0,5 phút.

G.5.4.8 Khi kết thúc giai đoạn thử 60 phút \pm 0,5 phút phải đo nồng độ HC trong buồng đo. Phải đo nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những kết quả chỉ thị cuối cùng $C_{HC, f}$, P_f và T_f của thử hâm nóng được dùng để tính toán trong G.6. Việc này kết thúc quy trình thử phát thải bay hơi.

G.6 Tính toán

G.6.1 Các phép thử phát thải bay hơi mô tả trong G.5 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 pha này phải được tính bằng cách sử dụng nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí ban đầu và cuối cùng trong buồng kín cũng như thể tích làm ấm có ích.

Phải sử dụng công thức sau:

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

trong đó:

M_{HC} là khối lượng HC phát thải trong pha thử (g);

C_{HC} là nồng độ HC đo được trong buồng kín (ppm thể tích C_1 tương đương);

V là 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 là nhiệt độ buồng đo xung quanh (K);

P là áp suất không khí (kPa);

H/C là 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 ướt nóng hoàn toàn.

G.6.2 Kết quả cuối cùng của phép thử

Khối lượng phát thải HC toàn bộ đối với xe được tính là:

$$M_{TB} = M_{TH} + M_{HS}$$

trong đó:

M_{TB} là khối lượng phát thải toàn bộ của xe (g);

M_{TH} là khối lượng phát thải HC do hâm nóng thùng nhiên liệu (g);

M_{HS} là khối lượng phát thải toàn bộ do hâm nóng (g).

G.7 Sự phù hợp của sản phẩm trong sản xuất

G.7.1 Xe mẫu để kiểm tra sự phù hợp của sản phẩm trong sản xuất phải đáp ứng các yêu cầu sau đây.

G.7.2 Kiểm tra sự rò rỉ

G.7.2.1 Những lỗ thông hơi với không khí từ hệ thống kiểm soát sự phát thải phải được tách biệt.

G.7.2.2 Phải tạo ra áp suất 370 mm H₂O ± 10 mm H₂O cho hệ thống nhiên liệu.

G.7.2.3 Áp suất phải được ổn định ngay trước khi tách hệ thống nhiên liệu khỏi nguồn áp suất.

G.7.2.4 Sau sự cách ly hệ thống nhiên liệu, áp suất không được giảm hơn 50 mm H₂O trong 5 phút.

G.7.3 Kiểm tra sự thông hơi

G.7.3.1 Những lỗ thông hơi với không khí từ hệ thống kiểm soát sự phát thải phải được tách biệt.

G.7.3.2 Phải tạo ra áp suất 370 mm H₂O ± 10 mm H₂O cho hệ thống nhiên liệu.

G.7.3.3 Áp suất đo phải được ổn định ngay trước khi tách hệ thống nhiên liệu khỏi nguồn áp suất.

G.7.3.4 Các lỗ thông hơi từ hệ thống kiểm soát sự phát thải ra không khí bên ngoài phải được phục hồi trong các điều kiện sản xuất.

G.7.3.5 Áp suất hệ thống nhiên liệu phải giảm xuống dưới 100 mm H₂O trong thời gian từ 30 s đến 2 phút.

G.7.3.6 Theo đề nghị của nhà sản xuất, khả năng thông hơi thực tế có thể được thể hiện bằng một quy trình thay thế tương đương. Quy trình cụ thể phải được nhà sản xuất làm thử trước cơ sở thử nghiệm trong quá trình phê duyệt kiểu.

G.7.4 Kiểm tra sự làm sạch

G.7.4.1 Thiết bị có thể đo được một lưu lượng 1 lít/phút 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.7.4.2 Nhà sản xuất có thể sử dụng đồng hồ lưu lượng theo sự lựa chọn riêng nếu được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

G.7.4.3 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 sẽ được phát hiện và những tình trạng đó được ghi lại.

G.7.4.4 Trong khi động cơ đang làm việc trong phạm vi được nêu trong G.7.4.3, lưu lượng không khí phải được xác định như sau:

G.7.4.4.1 Nếu sử dụng thiết bị nêu tại G.7.4.1, phải quan sát được sự sụt áp từ áp suất không khí xuống tới mức mà lưu lượng không khí đi vào hệ thống kiểm soát phát thải bay hơi là 1 lít / phút;

G.7.4.4.2 Hoặc nếu sử dụng một thiết bị đo lưu lượng thay thế khác thì thiết bị này phải phát hiện được một mức lưu lượng không nhỏ hơn 1 lít /phút.

G.7.4.4.3 Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể áp dụng một quy trình thử sự làm sạch thay thế nếu quy trình đó được trình bày và được sự chấp nhận của cơ sở thử nghiệm trong quá trình phê duyệt kiểu.

Phụ lục G - Phụ lục G1

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 kỳ trường hợp nào, vào tháng trước khi thử phê duyệt kiểu. Các phương pháp hiệu chuẩn được mô tả trong Phụ lục này.

2 Hiệu chuẩn buồng kín

2.1 Xác định thể tích ban đầu bên trong của buồng kín

2.1.1 Trước khi bắt đầu sử dụng, thể tích bên trong của buồng phải được xác định như sau. Các kích thước trong của buồng phải được đo cẩn thận, cho phép có một số ngoại lệ nào đó như các thanh giằng ... Thể tích bên trong của buồng phải được xác định từ những phép đo này.

2.1.2 Thể tích bên trong có ích 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. 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 phải xác định xem liệu buồng kín có chứa những chất gì phát thải HC với số lượng đáng kể. Việc kiểm tra phải được thực hiện khi buồng kín được đưa vào bảo dưỡng, sau bất kỳ những hoạt động nào trong buồng mà có thể ảnh hưởng đến phát thải nền và ít nhất mỗi năm một lần.

2.2.1 Hiệu chuẩn máy phân tích (nếu cần), sau đó hiệu chuẩn zêrô và hiệu chuẩn dải đo.

2.2.2 Làm sạch buồng kín cho tới khi đạt được số đo chỉ thị HC ổn định. Phải bật các quạt hòa trộn liên tục nếu chưa bật.

2.2.3 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.

2.2.4 Buồng kín phải được đặt trong trạng thái không bị xáo trộn bởi các quạt hòa trộn trong 4 giờ.

2.2.5 Vào cuối thời gian này phải sử dụng cùng một máy phân tích để đo nồng độ HC trong buồng kín này. 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 .

2.2.6 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 0,4g.

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 (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 liên nếu chưa bật. Máy phân tích HC phải được hiệu chuẩn zêrô nếu cần, và hiệu chuẩn dải đo.

2.3.2 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 khi hiệu chuẩn buồng kín.

2.3.3 Phun gần 4 gam propan vào buồng kín. Phải đo khối lượng propan với độ chính xác $\pm 5\%$ giá trị đo được.

2.3.4 Cho phép khuấy trộn trong buồng 5 phút và sau đó đo nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí. Đây là những số đo cuối cùng $C_{HC,f}$, P_f và T_f để hiệu chuẩn buồng kín.

2.3.5 Sử dụng các số đo trong 2.3.3 và 2.3.4 và công thức thiết lập trong 2.4 để tính toán khối lượng propan trong buồng kín. Khối lượng này phải trong khoảng $\pm 2\%$ của khối lượng propan được đo trong 2.3.3.

2.3.6 Cho phép khuấy trộn trong buồng ít nhất là 4 giờ. Tại lúc kết thúc giai đoạn này hãy đo và ghi nồng độ HC, nhiệt độ và áp suất không khí cuối cùng.

2.3.7 Sử dụng công thức trong 2.4 để tính khối lượng HC theo các số đo lấy trong 2.3.6 và 2.3.2. Khối lượng này không được sai khác hơn 4% so với khối lượng HC được cho trong 2.3.5.

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.

$$M_{HC} = k \times V \times 10^{-4} \left| \frac{C_{HC,f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \times P_i}{T_i} \right|$$

trong đó:

M_{HC} là khối lượng HC (g);

C_{HC} là nồng độ HC trong buồng kín (ppm cacbon);

(Chú ý: ppm cacbon = ppm propan lũy thừa 3);

V là thể tích buồng kín (m^3);

T là nhiệt độ xung quanh trong buồng kín, K;

P là áp suất không khí, kPa;

$k = 17,6$;

khí i là số đo đầu, f là số đo cuối.

3 Kiểm tra máy phân tích hydrocacbon FID (Máy dò iôn 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.

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.

3.2 Kiểm tra nhiều ôxy và các giới hạn

Hệ số đáp trả (R_f), đối với các loại HC đặc biệt là tỷ số của số đo C_1 của FID đối với nồng độ bình khí, được biểu thị bằng ppm C_1 .

Đối với những dải hoạt động thông thường được sử dụng, nồng độ khí kiểm tra phải là mức có sự đáp trả gần bằng 80 % của độ lệch cao nhất của thang đo. Nồng độ đó phải được biết với độ chính xác ± 2 % so với chuẩn trọng lực tính theo thể tích.

Ngoài ra bình khí phải được chuẩn hoá điều kiện môi trường trước 24 giờ, 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 propane 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 :

$$\text{Propan và nitơ: } 0,95 \leq R_f \leq 1,05$$

4 Hiệu chuẩn máy phân tích HC

Phải hiệu chuẩn từng dải hoạt động thường được sử dụng theo quy trình sau:

4.1 Phải lập đường cong hiệu chuẩn bằng ít nhất năm điểm hiệu chuẩn càng cách đều nhau càng tốt trên dải hoạt động. Nồng độ danh định của khí hiệu chuẩn với các nồng độ cao nhất ít nhất phải bằng 80 % giá trị cao nhất của thang đo.

4.2 Đường cong hiệu chuẩn phải được tính bằng phương pháp bình phương bé nhất. Nếu bậc của đa thức kết quả lớn hơn 3 thì số điểm hiệu chuẩn phải ít nhất bằng bậc của đa thức cộng với 2.

4.3 Đường cong hiệu chuẩn không được sai khác quá 2 % so với giá trị danh định của từng khí hiệu chuẩn.

4.4 Bằng cách sử dụng các bậc của đa thức có được trong 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 số đo chiết áp zêrô và hiệu chuẩn dải đo (nếu có thể);

Thang đo danh định;

Số liệu chuẩn của từng khí hiệu chuẩn được dùng;

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;

Áp suất mẫu của FID.

4.5 Nếu cơ sở thử nghiệm có thể biết công nghệ thay thế nào đó (ví dụ: máy tính, bộ chuyển mạch dải đo điều khiển điện tử) cho được độ chính xác tương đương thì có thể sử dụng những công nghệ thay thế đó.

Phụ lục H

(quy định)

Phép thử 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 80.000 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 thử kiểu loại I; phép thử này phải được thực hiện sau khi xe đã chạy thử độ bền ít nhất 3.000 km.

H.3 Nhiên liệu

Thử độ bền phải được thực hiện với nhiên liệu xăng không chì hoặc nhiên liệu diesel 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).

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 của chu trình, động cơ chạy không tải nhỏ nhất mỗi lần dừng trong 15 giây.

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 tới 113 km/h. Tại điểm giữa chu trình phải phanh xe bình thường tới khi xe dừng lại. Sau đó phải chạy không tải nhỏ nhất trong 15 giây và tăng tới vận tốc lớn nhất lần thứ 2.

Lịch trình phải được bắt đầu lại từ đầu. Vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình được cho trong Bảng H.1.

Bảng H.1 - Vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình

Đơn vị tính bằng km/h

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.5.1.1 Theo đề nghị của nhà sản xuất, có thể sử dụng một lịch trình 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 vận 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.

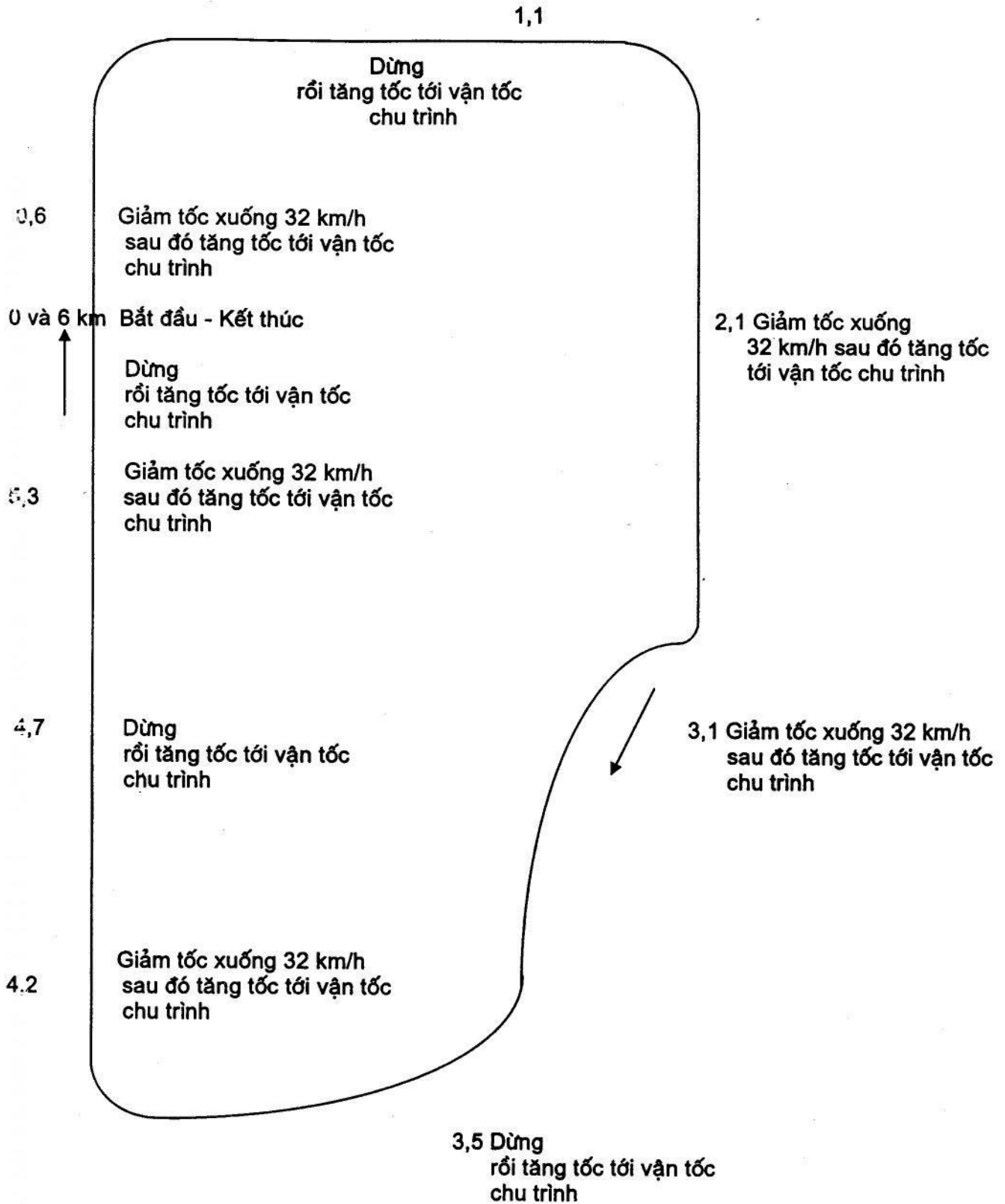
H.5.1.2 Thử độ bền, hoặc thử độ bền sửa đổi nếu nhà sản xuất đã chọn nó, phải được thực hiện tới khi xe đã chạy được ít nhất 80.000 km.

H.5.2 Thiết bị thử

H.5.2.1 Băng thử

H.5.2.1.1 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. Đặc biệt nó phải được trang bị các hệ thống mô phỏng được quán tính và sức cản khi xe chạy.

H.5.2.1.2 Cơ cấu hãm 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 hãm phải giống như các phương pháp mô tả trong Phụ lục D 3, Phụ lục D của tiêu chuẩn này.



Hình H.1 - Chu trình vận hành xe thử

H.5.2.1.3 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.5.2.1.4 Những phép điều chỉnh và đặc điểm của băng thử khác nào đó phải được đảm bảo chắc chắn là giống, ở chỗ 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 tử).

H.5.2.1.5 Xe có thể được di chuyển ở nơi cần thiết, đến một băng thử khác để thực hiện những phép thử đo khí thải.

H.5.2.2 Vận hành trên đường hoặc trên đường thử

Khi 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 thử (0 km), và sau mỗi quãng đường chạy bằng nhau bằng 10.000 km (\pm 400 km) hoặc thường xuyên hơn tới 80.000 km, phải đo khí thải theo thử kiểu 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 6.3.1.4.1 hoặc 6.3.1.4.2 của tiêu chuẩn này. Tất cả các kết quả đo khí thải phải được vẽ như một hàm của quãng đường 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 bé nhất được vẽ qua tất cả các điểm số liệu này. Sự 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 khi nếu các điểm nội suy 6.400 km và 80.000 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 6.400km cao hơn điểm nội suy 80.000 km) nhưng điểm số liệu 80.000 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 là Khối lượng chất thải ô nhiễm thứ i (g/km) được nội suy đối với điểm 6400 km;

Mi_2 là 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 một, nó phải được làm tròn bằng 1.

Phụ lục J
(quy định)

Đặc tính kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn

J.1 Đặc tính kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các xe trang bị động cơ cháy cưỡng bức theo yêu cầu khí thải tại đuôi ống xả 1° và 2°

Nhiên liệu chuẩn: CEC RF-08-A-85

Loại: Xăng cao cấp, không chì ⁽⁴⁾

Chỉ tiêu	Giới hạn và đơn vị đo ⁽²⁾		Phương pháp ISO	Phương pháp ASTM ⁽³⁾
	Nhỏ nhất	Lớn nhất		
Chỉ số ốc tan nghiên cứu	95,0	–	5164-1977*	D 2699
Chỉ số ốc tan 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
Chung 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 oxy hóa	480 phút		DO 7356	D 525
Kẹo		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 phốt pho		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 2 R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4 R (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 2 R 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 ôxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định các luồng hơi xăng lọc, nhưng không được thêm vào các phụ gia dạng bột phân tán và dầu kết tủa.

J.2 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các xe trang bị động cơ cháy do nén theo yêu cầu khí thải tại đuôi ống xả 1B và 2B

Nhiên liệu chuẩn RF-03-A-84 (1), CEC

Loại: Nhiên liệu diesel

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	DIS 5165* 3675-1976	D 613
Tỷ trọng ở 15 °C (kg/l)	Nhỏ nhất. 0,835 Lớn nhất. 0,845		D 1298
Nhiệt độ chưng cất: ⁽⁵⁾ điểm 50 % điểm 90% điểm sôi cuối cùng	Nhỏ nhất. 245 °C Lớn nhất. 340 °C Lớn nhất. 370 °C	3405-1975**	D 86
Điểm chớp cháy CFPP	Nhỏ nhất. 55 °C Lớn nhất. - 5 °C	2719-1973	D 93 EN 116 (CEN)
Độ nhớt ở 40 °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	D 1266 /D 2622 D 2785
Ăn mòn đồng	Lớn nhất. 1	2160-1985	D 130
Cặn cacbon (10 % DR)	Lớn nhất. 0,2% khối lượng	6615-1982	D 189
Hàm lượng tro	Lớn nhất. 0,01 % khối lượng	6245-1982	D 482
Hàm lượng nước	Lớn nhất. 0,05 % khối lượng	3733-1976	D 95 /D 1744
Số trung hoà (a xít mạnh) Tính ổn định ô xi hoá ⁽⁶⁾	Lớn nhất. 0,2 mg KOH/g Lớn nhất. 2,5 mg/ 100 ml	6618-1987	D 2274
Chất phụ gia ⁽⁸⁾	-		

* Theo sửa đổi của DIS 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:

$$\text{Năng lượng riêng (Nhiệt trị) (tinh) MJ/kg} = \\ = (46,423 - 8,792 d^2 + 3,170d) (1 - (x + y + s)) + 9,420 s - 2,499 x.$$

trong đó

d là tỷ trọng ở 15 °C;

x là tỷ lệ khối lượng nước (% 100);

y là tỷ lệ khối lượng tro (% 100);

s là 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 2 R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4 R (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 2 R 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 4 R. Tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4529 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ.

(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 diezen 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.3 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các xe trang bị động cơ cháy cưỡng bức theo yêu cầu khí thải tại đuôi ống xả 3 A và 4 A

Loại: Xăng cao cấp, không chì

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiên cứu		95,0	-	EN 25164
Chỉ số ốc tan động cơ		85,0	-	EN 25163
Tỉ trọng ở 15 °C	kg/m ³	748	762	ISO 3675
Áp suất hơi Reid	kPa	56	64	EN 12
Chung cất:				
Điểm sôi đầu	°C	24	40	
Bay hơi ở 100 °C	% thể tích	49,0	57,0	EN-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	EN-ISO 3405
Phân tích hydrocacbon:				
- Olefin		-	10	D 1319
- Chất thơm	% thể tích	28,0	40,0	
- Benzen		-	1,0	Pr. EN 12177
- Chất bão hòa		-	cân bằng	D 1319
Tỷ lệ cacbon/ hydro		báo cáo	báo cáo	
Giai đoạn cảm ứng ⁽²⁾	Phút	480	-	EN-ISO 7536
Hàm lượng ô xy	% khối lượng	-	2,3	EN 1601
Keo	mg/ml	-	0,04	EN-ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	-	100	Pr. EN ISO/DIS 14596
Ăn mòn đồng cấp I		-	1	EN-ISO 2160
Hàm lượng chì	mg/l	-	5	EN 237
Hàm lượng phốt 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 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2 R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4 R (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 2 R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích

dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.

- (2) Nhiên liệu có thể chứa các chất 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 để thử kiểu loại I phải được báo cáo.

J.4 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các xe trang bị động cơ diesel theo yêu cầu khí thải tại đuôi ống xả 3B và 4B

Loại: nhiên liệu diesel

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Số xê tan ⁽²⁾		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Tỉ trọng ở 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Chưng cất:				
- điểm 50 %	°C	245		
- điểm 95%	°C	345	350	EN-ISO 3405
- điểm sôi cuối	°C	-	370	
Điểm chớp cháy	°C	55	-	EN 22719
CFPP	°C	-	-5	EN 116
Độ nhớt ở 40 °C	mm ² /s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Hydrocarbon thơm polycyclic	% khối lượng	3	6,0	IP 391
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	-	300	Pr. EN ISO/DIS 14596
Ăn mòn đồng		-	1	EN-ISO 2160
Cặn cacbon (10 % DR)	% khối lượng	-	0,2	EN-ISO 13070
Hàm lượng tro	% khối lượng	-	0,01	EN-ISO 6145
Hàm lượng nước	% khối lượng	-	0,02	EN-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	EN-ISO 12205
Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60 °C)	µm	-	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 4529 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác

nhỏ nhất bằng 2 R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4 R (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 4529.

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

3.5 Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn LPG khi thử theo yêu cầu khí thải tại đầu ống xả 1 A, 2 A, 3 A và 4 A

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 Annex B

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

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

J.6 Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn NG

- Nhiên liệu G20

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

- 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	% mole	86	84	88	ISO 6974
Cân bằng ⁽¹⁾	% mole	-	-	1	
N ₂	% mole	14	12	16	
Hàm lượng lưu huỳnh	mg/m ³ ⁽²⁾	-	-	10	ISO 6326-5
Chỉ số Wobbe (net)	MJ/m ³ ⁽³⁾	39,4	38,2	40,6	

CHÚ THÍCH:

- i. Khí trơ (khác N₂) + C₂ + C₂₊;
- ii. Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20 °C) và 101,3 kPa;
- iii. 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:

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

Trong đó:

H_{gas} là nhiệt trị của nhiên liệu MJ/m³ ở 0 °C;

ρ_{air} là tỉ trọng không khí ở 0 °C;

ρ_{gas} là 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)

Thử hệ thống OBD

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

Sau đây là định nghĩa của các thuật ngữ áp dụng trong Phụ lục này:

K.1.1

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.1.2

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.1.3

Hệ thống kiểm soát khí thải (emission control system)

Bao gồm hệ thống điện tử điều khiển động cơ và bộ phận thuộc hệ thống khí thải hoặc hệ thống bay hơi nhiên liệu có liên quan đến khí thải trong đó bộ phận này cung cấp và nhận tín hiệu từ hệ thống điều khiển.

K.1.4

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 hệ thống OBD không thể thỏa mãn các yêu cầu kiểm tra cơ bản của Phụ lục này.

K.1.5

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 lái xe biết có lỗi chức năng của bộ phận liên quan đến khí thải được nối với hệ thống OBD hoặc của chính hệ thống OBD.

K.1.6

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.1.7**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 quan sát được bởi hệ thống OBD của sự bỏ lửa so với tổng số kỳ nổ của động cơ (theo khai báo 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.1.8**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.1.9**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.1.10**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.1.11**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:

$$CLV = \frac{CAF}{PAF} \times \frac{Pkkb}{Pkk}$$

trong đó:

CLV là trị số tải tính toán;

CAF là lưu lượng không khí hiện tại;

PAF là lưu lượng không khí cao nhất;

Pkkb là áp suất không khí tại mức nước biển;

Pkk là áp suất không khí tại độ cao tương ứng với CAF.

K.1.12

Chế độ 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 J.2.3.2.

K.1.13

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.1.14

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 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.1.15

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 trừ khi chính thông tin đó được tiêu chuẩn hóa (xem định nghĩa J.1.16).

K.1.16

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 ô tô 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.1.17

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.1.18

Sự khiếm khuyết (deficiency)

Liên quan đến hệ thống OBD, có đến hai hệ thống hoặc bộ phận riêng biệt được kiểm tra về các đặc tính hoạt động lâu dài và tạm thời, các hệ thống hoặc bộ phận này làm suy giảm tính hiệu quả khác của việc kiểm tra bằng hệ thống OBD đối với chúng 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 J.4 của Phụ lục này.

K.2 Yêu cầu và các phép thử

K.2.1 Xe phải được trang bị hệ thống OBD; hệ thống này 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 thử kiểu 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 J.2.3.2 có thể bị vượt quá trước khi hệ thống OBD báo hiệu cho lái xe biết.

K.2.1.1 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 6.3.5.4 trong Phụ lục K1 của Phụ lục này.

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 Trong các điều kiện tải và tốc độ động cơ cụ thể mà cơ quan có thẩm quyền có thể được nhà sản xuất cho thấy rõ ràng việc phát hiện ra các tỉ lệ phần trăm bỏ lửa thấp hơn là không đủ tin cậy, nhà sản xuất có thể tuân theo tiêu chuẩn của lỗi chức năng về tỉ lệ phần trăm sự bỏ lửa của động cơ cao hơn tiêu chuẩn được thông báo cho cơ quan có thẩm quyền.

K.2.2.2.2 Khi cơ quan có thẩm quyền có thể được nhà sản xuất cho thấy rõ ràng 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 dùng hoạt động trong các điều kiện này.

K.2.3 Mô tả các phép thử

K.2.3.1 Việc thử nghiệm được thực hiện trên xe đã được thử độ bền bộ xử lý xúc tác bởi thử kiểu loại V nêu tại Phụ lục H và áp dụng quy trình thử trong Phụ lục K1 của Phụ lục này sau khi kết thúc thử kiểu loại V.

Nếu không áp dụng thử kiểu 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

Loại xe	Khối lượng chuẩn Rm (kg)	Giá trị giới hạn của khối lượng các khí thải (g/km)						
		CO (L1)		THC (L2)		NOx (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
N1⁽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 M nêu trong chú thích 2.

K.2.3.3 Ở mức tối thiểu, để phù hợp với yêu cầu kiểm tra xe lắp động cơ cháy cưỡng bức nêu tại

J.2.3.2, hệ thống OBD phải kiểm tra đối với các hạng mục sau:

K.2.3.3.1 Sự giảm hiệu quả của bộ xử lý xúc tác riêng đối với HC. Nhà sản xuất có thể kiểm tra một mình bộ xử lý xúc tác thứ nhất hoặc trong sự 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 cả 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 lửa 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 bằng 4500 v/ph hoặc tốc độ lớn hơn tốc độ động cơ cao nhất trong chu trình thử kiểu loại I là 1000 v/ph.
- 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 v/ph và một điểm trên đường tốc độ lớn nhất được xác định tại (a) ở trên với độ chân không trong đường ống xả ngay sau động cơ bằng 13,33 kPa thấp hơn đường mô men xoắn dương.

K.2.3.3.3 Sự hư hỏng của cảm biến ô xy.

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 truyền động 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.

K.2.3.3.5 Trừ khi được kiểm tra bằng cách khác, phải kiểm tra tính liên tục của mạch của bất kỳ bộ phận/hệ thống truyền động khác liên quan đến khí thải được nối với máy tính, bao gồm cả các cảm biến làm cho việc kiểm tra chức năng có thể thực hiện được.

K.2.3.3.6 Ở mức tối thiểu, phải kiểm tra tính liên tục của mạch của bộ kiểm soát việc làm sạch khí thải bay hơi kiểu điện tử.

K.2.3.4 Để phù hợp với yêu cầu kiểm tra xe lắp động cơ cháy cưỡng bức nêu tại J.2.3.2, hệ thống OBD phải kiểm tra đối với các hạng mục sau:

K.2.3.4.1 Sự giảm hiệu quả của bộ xử lý xúc tác, nếu được lắp.

K.2.3.4.2 Khả năng hoạt động và tính 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 liên tục của mạch và sự cố chức năng tổng hợp.

K.2.3.4.4 Các bộ phận/hệ thống kiểm soát khí thải khác, hoặc các bộ phận/hệ thống truyền động 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. 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 làm cho việc kiểm tra chức năng có thể thực hiện được).

K.2.3.4.5 Trừ khi được kiểm tra bằng cách khác, phải kiểm tra tính liên tục của mạch của bất kỳ bộ phận truyền động khác liên quan đến khí thải được nối với máy tính.

K.2.3.5 Nhà sản xuất có thể chứng tỏ 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 tổng hợp hoặc tháo bỏ chúng khí thải không lớn hơn giới hạn trong Bảng K1.

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 điflu kiện xe chạy bình thường như được mô phỏng trong thử kiểu 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 dễ dàng hiểu được đối với lái xe. MI phải không được dùng vào việc khác trừ việc chỉ ra chương trình khởi động khẩn cấp hoặc chương trình đích. 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 riêng biệt với mục đích cụ thể (ví dụ hệ thống phanh, đai an toàn, áp suất dầu...). Không được dùng màu đỏ đối với một MI.

K.2.5.2 Đối với các chiến lược cần hơn hai chu trình thiết lập điều kiện trước thử để kích hoạt MI, nhà sản xuất phải cung cấp dữ liệu và/hoặc một đánh giá kỹ thuật cho phép thể hiện thích đáng rằng hệ thống kiểm tra là có hiệu quả như nhau và đúng lúc trong việc phát hiện lỗi của bộ phận. Không chấp nhận các chiến lược cần hơn 10 chu trình vận hành để kích hoạt MI. MI cũng phải kích hoạt bất cứ lúc nào mà sự kiểm soát động cơ đưa vào một chế độ vận hành ngấm định động cơ lâu dài nếu giới hạn trong Bảng K1 bị vượt quá hoặc nếu hệ thống OBD không thể thoả mãn các yêu cầu kiểm tra cơ bản quy định tại J.2.3.3 và J.2.3.4 của Phụ lục này. MI phải hoạt động trong một chế độ cảnh báo riêng biệt như quy định của nhà sản xuất, ví dụ đèn chớp theo bất kỳ giai đoạn nào mà trong đó 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 sự đánh lửa của xe ở vị trí bật trước khi khởi động động cơ hoặc khởi động sau khi khởi động động cơ nếu không có lỗi chức năng nào được phát hiện trước.

K.2.6 Lưu trữ mã lỗi

Hệ thống OBD phải ghi các mã chỉ 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 lâu dài thì mã lỗi phải được lưu trữ để nhận biết được kiểu lỗi chức năng. Mã lỗi của các trường hợp nêu tại K.2.3.3.5 và J.2.3.4.5 của Phụ lục này.

K.2.7 Huỷ lỗi chức năng

K.2.7.1 Nếu sự bỏ lửa 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 thay đổi điều kiện tải và tốc độ mà tại đó mức độ bỏ lửa sẽ không gây hư hỏng bộ xử lý xúc tác thì MI có thể được bật chuyển về trạng thái kích hoạt trước đó trong chu trình vận hành thứ nhất mà trong đó đã phát hiện mức bỏ lửa và có thể được bật chuyển đến chế độ kích hoạt bình thường trên các chu trình vận hành sau đó. Nếu được bật 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 khử kích hoạt sau ba chu trình vận hành liên tiếp sau đó mà trong đó hệ thống kiểm tra có chức năng kích hoạt MI dùng phát hiện lỗi chức năng và nếu không có lỗi chức năng khác được nhận biết rằng có thể độc lập kích hoạt MI.

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 không có mã lỗi giống mã lỗi đó được đăng ký lại trong ít nhất 40 chu kỳ làm ấm máy.

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.

K.3.2.1 Các khiếm khuyết đề nghị bao gồm việc thiếu hoàn toàn sự kiểm tra chẩn đoán cần thiết 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 mục J.2.3.3.1 đến J.2.3.3.3 và J.2.3.4.1 đến J.2.3.4.3 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, Phụ lục J1, trừ 6.5.3.4.

Phụ lục K - Phụ lục K1

Chức năng của hệ thống OBD

1 Mở đầu

Khi xe được thử có bộ phận hoặc thiết bị còn khiếm khuyết, hệ thống OBD được chấp nhận nếu MI được kích hoạt kể cả được kích hoạt thấp hơn giới hạn 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 thử kiểu 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.

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 của Phụ lục K1;
- Vận hành xe với lỗi chức năng được mô phỏng theo chu trình thử kiểu 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 chỉ báo lỗi chức năng theo cách mà lái xe 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 điều 6, Phụ lục K1.

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 thử kiểu loại I, Phụ lục D.

5 **Thiết bị thử:** Băng thử phải phù hợp với yêu cầu nêu tại Phụ lục D.

6 Quy trình thử OBD

6.1 Chu trình vận hành trên băng thử phải phù hợp với yêu cầu nêu tại Phụ lục D.

6.2 Thiết lập các điều kiện trước thử đối với xe

6.2.1 Theo loại động cơ và sau khi đưa một trong các chế độ lỗi nêu tại 6.3 dưới đây vào hoạt động, xe phải được thiết lập điều kiện trước thử bằng ít nhất hai thử kiểu loại I liên tiếp (Phần 1 và 2). Đối với động cơ cháy do nén cho phép bổ sung một giai đoạn thiết lập điều kiện trước thử bằng hai lần thử theo phần 2 của chu trình.

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 khiếm khuyết hoặc đã bị hỏng hoặc một bộ mô phỏng lỗi như vậy.

6.3.1.2 Điều kiện bỏ lửa động cơ theo điều kiện cho việc kiểm tra sự bỏ lửa nêu tại K.2.3.3.2 của Phụ lục này.

6.3.1.3 Thay thế cảm biến ô xy bằng một cảm biến ô xy khiếm 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 theo thử kiểu 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 khiếm 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 khi chúng là một phần tích hợp của bẫy, lắp một bẫy khiếm khuyết.

6.3.2.3 Ngắt điện bộ định thời và định lượng nhiên liệu của hệ thống phun xăng điện tử.

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 công suất.

6.3.2.5 Trong việc đáp ứng các yêu cầu nêu tại 6.2.3.3 và 6.2.3.4, 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 chỉ báo lỗi khi việc ngắt điện xảy ra.

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, xe thử được vận hành theo thử kiểu loại I (phần 1 và 2). 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. Cơ sở 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 lửa động cơ được cảm ứng theo các điều kiện kiểm tra sự bỏ lửa 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 thử kiểu loại I (Phần 1 và 2). 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. 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 bỏ 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 bỏ 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 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. 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. 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.

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 tiêu chuẩn ISO và/hoặc SAE nêu tại 6.5.3.1.

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 (Amended 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 - Part 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 DIS 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 tại 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 của 6.5.3.2.

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 tạo nên bí mật công nghệ chính mà chúng được nhận biết trong một hình thức thích hợp.

Phụ lục K - Phụ lục K2

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).

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 thứ cấp (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 lái xe.

Phụ lục L

(quy định)

Thử LPG hoặc NG

1 Mở đầu

Phụ lục này quy định các yêu cầu đặc biệt 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, 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 thử kiểu loại I với hai nhiên liệu chuẩn nhất 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.

2 Thuật ngữ định nghĩa

Sau đây là các thuật ngữ và định nghĩa được áp dụng trong Phụ lục này.

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.

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:

2.2.1 (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: nó 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, deNOx.

- (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 hơi (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.

2.2.2 Liên quan đến yêu cầu (c) : Trong trường hợp việc chứng minh cho thấy rằng hai xe nhiên liệu khí có thể cùng một họ xe trừ công suất ra được chứng nhận của chúng, lần lượt là P1 và P2 ($P1 < P2$) và cả hai được thử và được coi là xe gốc, mối quan hệ họ hàng sẽ được xem xét có căn cứ cho bất kỳ xe nào với công suất ra được chứng nhận nằm trong khoảng từ $0,7P1$ đến $1,15P2$.

3 Thử khí thải

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 có khoảng rộng đáng kể trong cả hai dải; chúng khác nhau đáng kể về chỉ số Wobbe. Những thay đổi này được phản ánh trong nhiên liệu chuẩn.

3.1.1 Xe gốc phải được thử theo thử kiểu loại I bằng hai loại nhiên liệu chuẩn nhất hoặc nhiên liệu khác có đặc tính kỹ thuật tương đương.

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 như vậy theo đề nghị của nhà sản xuất và sự đồng ý của cơ sở thử nghiệm, có thể kéo dài chu trình thiết lập điều kiện trước thử được nêu tại D.5.3.1 của Phụ lục D.

3.1.2 Xe được coi là phù hợp nếu nó phù hợp với giới hạn khí thải.

3.1.3 Tỷ số của kết quả khí thải r cần được xác định cho từng chất ô nhiễm như sau:

$$r = \frac{\text{Kết quả khí thải với một nhiên liệu chuẩn}}{\text{Kết quả khí thải với nhiên liệu chuẩn khác}}$$

3.2 Thử khí thải xe thành viên của họ xe

Thử loại I phải được thực hiện đối với xe thành viên bằng nhiên liệu chuẩn hoặc nhiên liệu khác có đặc tính kỹ thuật tương đương. Nhiên liệu chuẩn này có thể là một trong hai nhiên liệu chuẩn. Xe được coi là phù hợp nếu thoả mãn các yêu cầu sau đây:

3.2.1 Xe phù hợp với định nghĩa xe thành viên trong 2.2.

3.2.2 Các kết quả thử cho từng chất sẽ được nhân với tỉ số r ở trên nếu r lớn hơn 1 và nếu r nhỏ hơn 1 thì lấy bằng 1. Các kết quả tích số này phải được coi là kết quả cuối cùng. Theo đề nghị của nhà sản xuất, thử kiểu loại I có thể được thực hiện với nhiên liệu chuẩn thứ 2 hoặc cả hai để không cần hiệu chỉnh.

3.2.3 Xe phải phù hợp với giới hạn khí thải tương ứng với từng loại xe.

4 Điều kiện chung

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 nhất. Trong trường hợp đó cần phân tích nhiên liệu.
