

TCVN 7357 : 2010

Xuất bản lần 2

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ –
KHÍ THẢI GÂY Ô NHIỄM PHÁT RA TỪ MÔ TÔ -
YÊU CẦU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ TRONG PHÊ DUYỆT KIỂU**

Road vehicles –

*Gaseous pollutants emitted by motorcycles -
Requirements and test methods in type approval*

HÀ NỘI - 2010

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Thuật ngữ và định nghĩa	7
3 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử	8
4 Yêu cầu kỹ thuật và các phép thử	8
5 Kiểm tra sự phù hợp sản xuất	13
6 Mở rộng phạm vi phê duyệt kiểu	14
Phụ lục A - Đặc điểm chủ yếu của động cơ và thông tin liên quan tới thực hiện các phép thử	16
Phụ lục B - Thông báo phê duyệt kiểu.....	19
Phụ lục C - Cách bố trí dấu phê duyệt kiểu	21
Phụ lục D - Phép thử kiểu loại I (áp dụng cho kiểu xe được thử nghiệm theo các giá trị giới hạn mức A và C (EURO II) của Bảng 1 (Type I - Test).....	22
Phụ lục E - Phép thử kiểu loại I (áp dụng cho kiểu xe được thử nghiệm theo các giá trị giới hạn mức B (EURO III) của Bảng 1 (Type (Type I - Test)	40
Phụ lục F - Phép thử kiểu loại II (Type II – Test).....	68
Phụ lục G - Phương pháp thử bay hơi nhiên liệu của xe	69
Phụ lục H - Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn	77
Phụ lục J – Phương pháp xác định công suất hấp thụ trên đường bằng phanh băng thử đối với mô tô	81

Lời nói đầu

TCVN 7357:2010 thay thế TCVN 7357:2003.

TCVN 7357:2010 được biên soạn trên cơ sở ECE 40, DIRECTIVE 97/24/EC bao gồm cả các bản sửa đổi 2001/51/EC và 2003/77/EC.

TCVN 7357:2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 22 *Phương tiện giao thông đường bộ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Phương tiện giao thông đường bộ – Khí thải gây ô nhiễm phát ra từ mô tô – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu

Road vehicles – Gaseous pollutants emitted by motorcycles – Requirements and test methods in type approval

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho khí thải gây ô nhiễm phát ra từ động cơ đốt trong của mô tô hai, ba hoặc bốn bánh, có khối lượng bản thân nhỏ hơn 400 kg, vận tốc thiết kế lớn nhất vượt quá 50 km/h và/hoặc dung tích làm việc của xi lanh lớn hơn 50 cm³.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

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

2.1

Phê duyệt kiểu xe (approval of a vehicle)

Phê duyệt một kiểu xe thoả mãn tiêu chuẩn này về giới hạn của khí thải gây ô nhiễm do động cơ phát ra.

2.2

Kiểu xe (vehicle type)

Một loại xe, trong đó các xe được dẫn động bằng động cơ, không khác nhau về các đặc điểm cơ bản sau đây:

2.2.1 Quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn như quy định trong D.5.2 của Phụ lục D, và

2.2.2 Các đặc điểm của động cơ và xe như nêu trong các Điều A.1 đến Điều A.6 và Điều A.8 của Phụ lục A, và Phụ lục B.

2.3

Khối lượng chuẩn (reference weight)

Khối lượng của xe trong trạng thái sẵn sàng hoạt động được cộng thêm 75 kg. Khối lượng của xe trong trạng thái sẵn sàng hoạt động là tổng khối lượng không tải của xe và khối lượng chất lỏng được đổ tới mức bằng 90 % dung tích lớn nhất của các bình nhiên liệu.

2.4

Các te động cơ (engine crank-case)

Các khoang trong hoặc ngoài động cơ được thông với thùng dầu bôi trơn bởi các ống dẫn nằm trong hoặc ngoài mà qua chúng các loại khí và hơi có thể thoát ra ngoài.

2.5

Khí gây ô nhiễm (gaseous pollutants)

Cacbon mônôxít (CO), hydrocacbon (HC) và các nitơ ôxít (NOx), nitơ ôxít được biểu thị bằng đương lượng nitơ điôxít (NO₂).

2.6

Mô tô bốn bánh (Four wheels motorcycle, quadricycle)

Xe có bốn bánh, khối lượng bản thân không quá 400 kg (550 kg đối với các loại xe chở hàng) và công suất danh định liên tục không lớn hơn 15 kW.

3 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

3.1 Tài liệu kỹ thuật

3.1.1 Tài liệu mô tả động cơ bao gồm tất cả các thông số nêu trong Phụ lục A.

3.1.2 Ví dụ về mẫu thông báo phê duyệt kiểu và bố trí dấu phê duyệt kiểu được trình bày trong Phụ lục B và Phụ lục C.

3.2 Mẫu thử

Một xe mẫu đại diện cho kiểu xe đề nghị phê duyệt kiểu. Xe này phải lắp một hệ thống thải khí phù hợp với thiết bị thu gom khí được nêu tại D.4.2.1 của Phụ lục D. Nếu cần phải nối dài hệ thống thải khí tiêu chuẩn nêu trên thì việc nối dài này không được làm thay đổi tính năng hoặc đặc tính phát thải của động cơ.

4 Yêu cầu kỹ thuật và các phép thử

4.1 Yêu cầu chung

Các bộ phận có thể ảnh hưởng tới việc thải khí gây ô nhiễm 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, vẫn đáp ứng được các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

4.2 Mô tả các phép thử

4.2.1 Xe, tùy theo loại xe, phải được thử khí thải theo hai phép thử kiểu loại I và kiểu loại II như quy định dưới đây.

4.2.1.1 **Phép thử kiểu loại I** (kiểm tra lượng phát thải trung bình các khí gây ô nhiễm trong điều kiện xe chạy trong các đô thị).

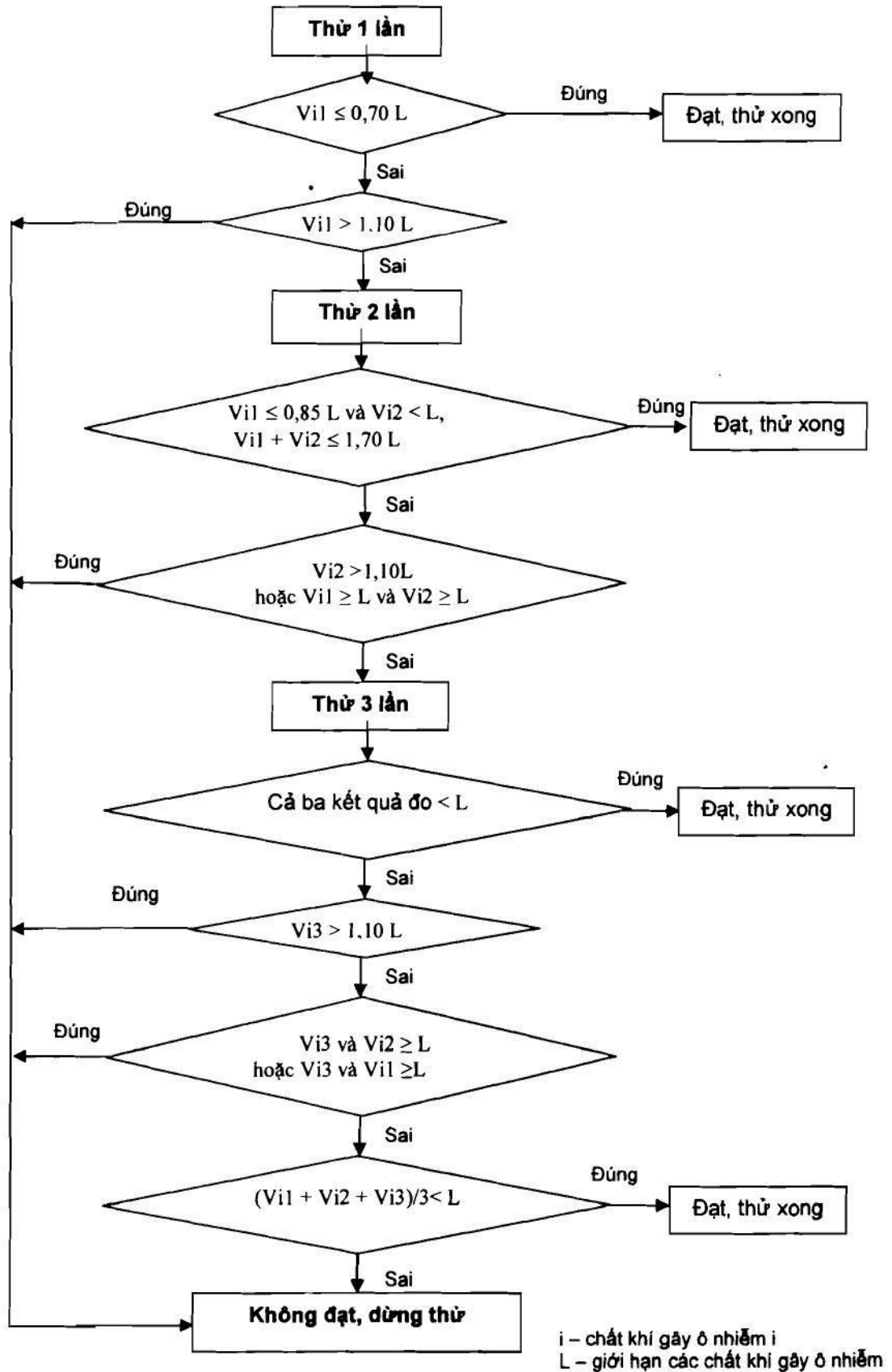
4.2.1.1.1 Phép thử phải được thực hiện bằng phương pháp mô tả trong Phụ lục D (EURO II), Phụ lục E (EURO III). Các loại khí phải được thu gom và phân tích bằng các phương pháp quy định.

4.2.1.1.2 Hình 1 thể hiện sơ đồ quy trình phép thử kiểu loại I.

4.2.1.1.3 Xe được lắp đặt trên băng thử có khả năng mô phỏng được tải và quán tính.

4.2.1.1.4 Trong quá trình thử nghiệm, khí thải của xe được pha loãng và một phần khí pha loãng đó được thu gom vào một hoặc nhiều túi. Quá trình pha loãng, lấy mẫu và phân tích khí thải của xe thử nghiệm được thực hiện theo quy trình dưới đây, và phải đo được tổng thể tích của khí thải được pha loãng.

4.2.1.2 **Phép thử kiểu loại II** (kiểm tra lượng phát thải carbon mônôxít và hydrocacbon khi động cơ chạy ở chế độ không tải).



Hình 1 – Sơ đồ trình tự phép thử kiểu loại I

4.2.1.1.5 Ngoài việc thực hiện các yêu cầu trong 4.2.1.1.6, phép thử còn phải được lặp lại ba lần. Trong mỗi lần thử, khối lượng của các chất thải khí thu được phải nhỏ hơn giá trị nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 - Giá trị giới hạn khí gây ô nhiễm

1.a - Giới hạn khí thải cho xe mô tô hai bánh

Khối lượng tính bằng g/km

Mức	Mô tô loại	Khối lượng cacbon mônôxít	Khối lượng hydrocacbon	Khối lượng nitơ oxít
		L ₁ (CO)	L ₂ (HC)	L ₃ (NO _x)
A (EURO II)	< 150 cm ³	5,5	1,2	0,3
	≥ 150 cm ³	5,5	1,0	0,3
B (EURO III)	< 150 cm ³	2,0	0,8	0,15
	≥ 150 cm ³	2,0	0,3	0,15

1.b - Giới hạn khí thải cho xe mô tô ba, bốn bánh

Khối lượng tính bằng g/km

Mức	Động cơ loại	Khối lượng cacbon mônôxít	Khối lượng hydrocacbon	Khối lượng nitơ oxít
		L ₁ (CO)	L ₂ (HC)	L ₃ (NO _x)
A (EURO II)	Cháy cưỡng bức	7,0	1,5	0,4
	Cháy do nén	2,0	1,0	0,65

Đối với những kiểu xe được thử nghiệm theo mức giới hạn khí thải A và C (EURO II) (Phụ lục D):

– Phép thử được tiến hành với sáu chu trình đô thị cơ bản. Hai chu trình đầu tiên là giai đoạn chuẩn bị và bốn chu trình sau là giai đoạn lấy mẫu khí thải. Việc lấy mẫu được bắt đầu ngay khi kết thúc pha không tải cuối cùng của giai đoạn chuẩn bị và kết thúc khi thực hiện xong pha không tải cuối cùng của chu trình đô thị cơ bản thứ sáu.

Đối với những kiểu xe được thử nghiệm theo mức giới hạn khí thải B (EURO III) (Phụ lục E):

TCVN 7357:2010

– Xe có dung tích động cơ nhỏ hơn 150 cm^3 , phép thử được tiến hành với sáu chu trình đô thị cơ bản. Việc lấy mẫu được thực hiện tại thời điểm bắt đầu pha không tải đầu tiên của chu trình đô thị thứ nhất và kết thúc khi thực hiện xong pha không tải cuối cùng của chu trình đô thị cơ bản thứ sáu.

– Xe có dung tích động cơ lớn hơn hoặc bằng 150 cm^3 , phép thử được tiến hành với sáu chu trình đô thị cơ bản và một chu trình ngoài đô thị. Việc lấy mẫu được thực hiện tại thời điểm bắt đầu pha không tải đầu tiên của chu trình đô thị thứ nhất và kết thúc khi thực hiện xong pha không tải cuối cùng của chu trình ngoài đô thị.

4.2.1.1.5.1 Tuy nhiên, đối với mỗi chất gây ô nhiễm nêu trên, một trong ba kết quả đo được có thể lớn hơn nhưng không quá 10 % của giới hạn quy định, với điều kiện là giá trị trung bình cộng của ba kết quả đo nhỏ hơn giới hạn quy định. Không cho phép có từ hai chất gây ô nhiễm trở lên có kết quả đo lớn hơn giới hạn quy định trong cùng một phép thử hoặc trong các phép thử khác nhau.

4.2.1.1.5.2 Khi thử nghiệm theo mức giới hạn khí thải B (EURO III), nếu vận tốc cho phép lớn nhất của xe là 110 km/h thì tốc độ lớn nhất trong chu trình ngoài đô thị được phép giảm xuống còn 90 km/h.

4.2.1.1.6 Số lần thử quy định tại 4.2.1.1.5 phải được giảm trong các điều kiện xác định sau đây, trong đó V_1 là kết quả của lần thử thứ nhất và V_2 là kết quả của lần thử thứ hai đối với mỗi chất gây ô nhiễm.

4.2.1.1.6.1 Chỉ cần thực hiện một lần thử nếu kết quả đối với mỗi chất gây ô nhiễm nhỏ hơn hoặc bằng 0,70 L ($V_1 \leq 0,70 \text{ L}$).

4.2.1.1.6.2 Nếu không thoả mãn yêu cầu trên, chỉ cần thực hiện hai lần thử nếu kết quả đối với mỗi chất gây ô nhiễm thoả mãn yêu cầu sau:

$$V_1 \leq 0,85 \text{ L và } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L và } V_2 \leq \text{L.}$$

4.2.1.2 Phép thử kiểu loại II (kiểm tra sự phát thải của cacbon mônôxít tại tốc độ không tải) và thông số phát thải yêu cầu cho kiểm tra sự phù hợp của xe khi chạy trên đường.

4.2.1.2.1 Khi kiểm tra phép thử kiểu loại II (theo phương pháp được mô tả trong Phụ lục F) tại tốc độ không tải thông thường và tốc độ không tải cao ($> 2000 \text{ r/min}$):

- Hàm lượng cacbon mônôxít theo thể tích của khí thải phát ra phải được ghi lại;
- Tốc độ động cơ trong quá trình thử phải được ghi lại, bao gồm cả sai số.

4.2.1.2.2 Đối với xe có gắn động cơ bốn kỳ, nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ tại thời điểm thực hiện phép thử phải được đo và ghi lại.

4.2.1.3 Phép thử bay hơi nhiên liệu

4.2.1.3.1 Phép thử phải được thực hiện bằng các phương pháp quy định trong Phụ lục G.

4.2.1.3.2 Kết quả đo tổng cộng của lượng hơi nhiên liệu không được lớn hơn 2,0 g/lần thử.

5 Kiểm tra sự phù hợp sản xuất

5.1 Tất cả các xe thuộc kiểu xe đã được cấp chứng nhận kiểu theo tiêu chuẩn này và được sản xuất tiếp theo phải phù hợp với tiêu chuẩn này về yêu cầu khí thải.

5.2 Để kiểm tra theo yêu cầu của 5.1, phải lấy xe mẫu từ các lô sản xuất và thực hiện phép thử kiểu loại I được mô tả tại 4.2.1.1. Áp dụng các giá trị giới hạn trong Bảng 1.

5.2.1 Tuy nhiên, nếu xe được lấy ra từ lô xe sau khi đã thử phép thử kiểu loại I, có khối lượng các chất phát thải không thỏa mãn các giá trị giới hạn của Bảng 1, thì nhà sản xuất có thể yêu cầu tiến hành đo trên một mẫu gồm các xe được lấy ra từ lô xe đó bao gồm cả xe đã được chọn lúc đầu. Nhà sản xuất phải xác định số lượng mẫu n . Giá trị trung bình cộng các kết quả thu được từ mẫu \bar{x} và sai lệch chuẩn S của mẫu, phải được xác định đối với từng chất khí thải gây ô nhiễm. Việc sản xuất lô xe đó sẽ được coi là phù hợp tiêu chuẩn nếu thỏa mãn điều kiện sau đây:

$$\bar{x} + k.S \leq L$$

Trong đó:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

x_i là kết quả đo chất khí thải được xét đến của xe mẫu thứ i ;

L là các giá trị giới hạn nêu trong Bảng 1, 4.2.1.1.5 đối với mỗi khí gây ô nhiễm được xét đến;

k là trọng số thống kê phụ thuộc vào n và được cho trong Bảng 2.

Bảng 2 – Trọng số thống kê k

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

$$\text{Nếu } n \geq 20 \text{ thì } k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

6 Mở rộng phạm vi phê duyệt kiểu

Kết quả thử khí thải thoả mãn yêu cầu nêu tại Điều 4 cũng có thể được coi là đúng cho các kiểu xe khác với kiểu xe đã được phê duyệt như sau:

6.1 Các kiểu xe khác về khối lượng chuẩn

Phê duyệt có thể được mở rộng cho các kiểu xe chỉ khác khối lượng chuẩn với kiểu xe đã được phê duyệt với điều kiện là khối lượng chuẩn của các kiểu xe đó chỉ yêu cầu sử dụng khối lượng quán tính tương đương cao hơn hoặc thấp hơn ngay sát với khối lượng quán tính tương đương của kiểu xe đã được phê duyệt theo E.5.4 và Bảng E.3.

6.2 Các kiểu xe khác về tỷ số truyền động toàn bộ

6.2.1 Phê duyệt có thể được mở rộng cho các kiểu xe chỉ có tỷ số truyền động toàn bộ khác tỷ số truyền động toàn bộ của kiểu xe đã được chứng nhận với các điều kiện sau đây:

6.2.1.1 Đối với từng tỷ số truyền động được sử dụng trong phép thử kiểu loại I, cần phải xác định tỷ lệ sau:

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

Trong đó

V_1 vận tốc xe thuộc kiểu đã được phê duyệt tương ứng với tốc độ động cơ bằng 1 000 r/min;

V_2 vận tốc xe thuộc kiểu đang được xét tương ứng với tốc độ động cơ bằng 1 000 r/min.

6.2.2 Đối với từng tỷ số truyền động, nếu $E \leq 8\%$, phê duyệt được chấp nhận mà không cần thử phép thử kiểu loại I.

6.2.3 Nếu $E > 8\%$ với ít nhất một tỷ số truyền động và $E \leq 13\%$ với từng tỷ số truyền động thì phải lập lại phép thử kiểu loại I. Tuy nhiên phép thử này có thể được thực hiện tại một phòng thử nghiệm do nhà sản xuất chọn theo hệ thống các phòng thử nghiệm đã được Cơ quan quản lý chất lượng chứng nhận. Báo cáo thử nghiệm phải được gửi cho phòng thử nghiệm đã thử nghiệm xe nguyên thủy.

6.3 Các kiểu xe khác về khối lượng chuẩn và tỷ số truyền động toàn bộ

Phê duyệt cũng có thể được mở rộng cho các kiểu xe chỉ khác về tỷ số truyền động toàn bộ và khối lượng chuẩn so với kiểu xe đã được phê duyệt nhưng phải thoả mãn các điều kiện nêu tại 6.1 và 6.2.

6.4 Các xe ba bánh và bốn bánh khác với xe bốn bánh chở hàng

Phê duyệt cho xe hai bánh cũng có thể được mở rộng cho các xe ba bánh và bốn bánh khác với loại xe hạng nhẹ nếu có cùng động cơ, hệ thống khí thải và có cùng hệ thống truyền lực mà chỉ khác với kiểu xe đã được phê duyệt về tỷ số truyền động toàn bộ, nhưng khối lượng bản thân của xe được mở rộng phê duyệt cũng phải thoả mãn điều kiện nêu tại 6.1.

6.5 Giới hạn

Không được mở rộng phê duyệt kiểu cho bất kỳ kiểu xe nào khác với các kiểu xe đã được nêu trong 6.1 đến 6.4.

Phụ lục A

(Quy định)

Đặc điểm chủ yếu của động cơ và thông tin liên quan tới việc thực hiện các phép thử⁽¹⁾**A.1 Mô tả động cơ**

- A.1.1 Nhân hiệu.....
- A.1.2 Kiểu.....
- A.1.3 Số kỳ: bốn kỳ/ hai kỳ⁽²⁾.
- A.1.4 Số lượng và bố trí các xy lanh.....
- A.1.5 Đường kính lỗ xy lanh:..... mm
- A.1.6 Hành trình pit-tông:..... mm
- A.1.7 Dung tích xy lanh:..... cm³
- A.1.8 Tỷ số nén⁽³⁾⁽⁴⁾
- A.1.9 Buồng cháy: Các bản vẽ buồng cháy, bản vẽ pit tông bao gồm cả vòng găng
.....
- A.1.10 Hệ thống làm mát:.....
- A.1.11 Hệ thống bôi trơn (động cơ hai kỳ, bôi trơn riêng biệt hoặc bôi trơn bằng hỗn hợp nhiên liệu-dầu bôi trơn):.....
- A.1.12 Thiết bị tuần hoàn khí cac te động cơ (mô tả và vẽ sơ đồ), nếu có.....
- A.1.13 Bộ lọc không khí: Bản vẽ hoặc nhân hiệu và kiểu.....

A.2 Thiết bị chống ô nhiễm phụ (nếu có, và nếu không được nêu ở đề mục khác): mô tả và vẽ sơ đồ**A.3 Nạp không khí và cung cấp nhiên liệu**

- A.3.1 Mô tả và vẽ sơ đồ của hệ thống nạp không khí và các phụ kiện của nó (bộ giảm chấn, thiết bị sấy, hệ thống nạp không khí phụ.v.v)
- A.3.2 Cung cấp nhiên liệu
- A.3.2.1 Cung cấp bằng bộ chế hoà khí⁽¹⁾.....
- A.3.2.1.1 Nhân hiệu.....
- A.3.2.1.2 Kiểu.....
- A.3.2.1.3 Các thông số chỉnh đặt⁽³⁾
- A.3.2.1.3.1 Zic lơ:.....
- A.3.2.1.3.2 Van tiết lưu Venturi:
- A.3.2.1.3.3 Mức nhiên liệu buồng phao.....
- A.3.2.1.3.4 Khối lượng phao:
- A.3.2.1.3.5 Van kim phao:

Hoặc đường đặc tính
cung cấp nhiên liệu
theo lưu lượng không
khí⁽²⁾⁽³⁾

- A.3.2.1.3.6** Bơm gió tay / tự động ⁽²⁾ Thông số chỉnh đặt sự đóng ⁽³⁾
- A.3.2.1.3.7** Bơm cung cấp nhiên liệu
 Áp suất ⁽²⁾ hoặc biểu đồ đặc tính ⁽²⁾
- A.3.2.2** Cung cấp bằng bơm phun nhiên liệu ⁽¹⁾
- A.3.2.2.1** Bơm
- A.3.2.2.1.1** Nhãn hiệu.....
- A.3.2.2.1.2** Kiểu.....
- A.3.2.2.1.3** Lượng cung cấp:m³ trên một hành trình ở tốc độ bơm.....r/min ⁽¹⁾ ⁽²⁾ hoặc biểu đồ đặc tính ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- A.3.2.2.2** Bơm phun nhiên liệu
- A.3.2.2.2.1** Nhãn hiệu.....
- A.3.2.2.2.2** Kiểu.....
- A.3.2.2.2.3** Hiệu chuẩn tại áp suất:.....bar ⁽¹⁾ ⁽²⁾ hoặc biểu đồ đặc tính ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- A.4 Xác định thời gian đóng mở van (xup pap)**
- A.4.1** Xác định thời gian đóng mở van cơ khí
- A.4.1.1** Chiều cao nâng lớn nhất của van và các góc đóng và mở van tính theo điểm chết:
- A.4.1.2** Khe hở chuẩn và/hoặc khe hở chỉnh đặt ⁽²⁾
- A.4.2** Phân phối bởi các cửa
- A.4.2.1** Thể tích khoang các te với pit tông ở điểm chết trên
- A.4.2.2** Mô tả các van lưới gà, nếu có (có bản vẽ kích thước)
- A.4.2.3** Mô tả (có bản vẽ kích thước) của cửa vào, cửa quét và cửa xả, có biểu đồ thời gian đóng mở tương ứng. Các bản vẽ cần bao gồm một bản thể hiện bề mặt bên trong của xy lanh.
- A.5 Sự đánh lửa**
- A.5.1** Bộ phân phối (bộ chia điện)
- A.5.1.1** Nhãn hiệu:
- A.5.1.2** Kiểu.....
- A.5.1.3** Đường đặc tính đánh lửa nâng cao ⁽³⁾
- A.5.1.4** Thời điểm đánh lửa ⁽³⁾
- A.5.1.5** Khe hở tiếp điểm ⁽³⁾
- A.6** Hệ thống xả: mô tả và bản vẽ
- A.7** Thông tin bổ sung về điều kiện thử
- A.7.1** Nhiên liệu sử dụng

TCVN 7357:2010

A.7.2 Dầu bôi trơn sử dụng

A.7.2.1 Nhãn hiệu:

A.7.2.2 Kiểu.....

(tỷ lệ % dầu trong hỗn hợp dầu và nhiên liệu)

A.7.3 Bu gi đánh lửa

A.7.3.1 Nhãn hiệu:

A.7.3.2 Kiểu.....

A.7.3.3 Thông số chỉnh đặt bu gi

A.7.4 Cuộn dây đánh lửa

A.7.4.1 Nhãn hiệu:

A.7.4.2 Kiểu.....

A.7.5 Tụ điện đánh lửa

A.7.5.1 Nhãn hiệu:

A.7.5.2 Kiểu.....

A.7.6 Hệ thống đánh lửa. Mô tả các thông số chỉnh đặt và các yêu cầu liên quan theo D.3.1.4 của Phụ lục D.

A.7.7 Hàm lượng CO trong khí thải của động cơ ở tốc độ không tải nhỏ nhấtr/min
(theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất)

A.8 Đặc tính động cơ

A.8.1 Tốc độ không tải nhỏ nhất.....(r/min)⁽³⁾

A.8.2 Tốc độ tại công suất lớn nhất.....(r/min)⁽³⁾

A.8.3 Công suất lớn nhất.....(kW)

CHÚ THÍCH

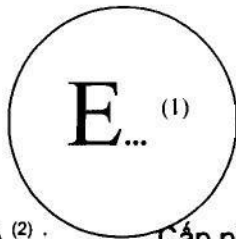
- 1) Đối với các động cơ và hệ thống không phải loại thông dụng, phải cung cấp các số liệu cụ thể tương đương với các số liệu nêu ở đây.
- 2) Gạch phân không có.
- 3) Quy định dung sai.
- 4) Tỷ số nén = (Thể tích buồng cháy + Dung tích xy lanh) / (Thể tích buồng cháy).

Phụ lục B
(Tham khảo)

(Ví dụ tham khảo về thông báo phê duyệt kiểu của các nước tham gia Hiệp định 1958, ECE, Liên hiệp quốc. Chữ E trong vòng tròn tượng trưng cho việc phê duyệt kiểu của các nước này)

Thông báo phê duyệt kiểu

(Khổ giấy lớn nhất : A4 (210 x 297mm))



Công bố bởi: Cơ quan có thẩm quyền .

.....
.....

Về ⁽²⁾ : Cấp phê duyệt
 Không cấp phê duyệt
 Cấp phê duyệt mở rộng
 Thu hồi phê duyệt
 Chấm dứt sản xuất

của mỗi kiểu xe máy về khí thải gây ô nhiễm do động cơ: theo Quy định ECE 40.

Phê duyệt số :

Phê duyệt mở rộng số :

- B.1** Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của xe ⁽¹⁾
- B.2** Kiểu xe ⁽¹⁾:
- B.3** Tên và địa chỉ nhà sản xuất ⁽¹⁾:
- B.4** Tên và địa chỉ đại diện của nhà sản xuất (nếu có) ⁽¹⁾:
- B.5** Khối lượng không tải của xe:
- B.5.1** Khối lượng chuẩn của xe:
- B.6** Khối lượng chuẩn của xe:
- B.7** Khối lượng lớn nhất của xe:
- B.8** Hộp số:
- B.7.1** Hộp số điều khiển bằng tay hoặc tự động ⁽²⁾⁽³⁾
- B.7.2** Số lượng tỷ số truyền động:
- B.7.3** Tỷ số truyền động của hộp số: ⁽²⁾:

Số 1:.....Số 2:.....Số 3:.....

Tỷ số truyền cuối cùng.....

.....

Lớp:

Kích cỡ:.....

Chu vi vòng lăn động lực học:

Vận tốc thiết kế lớn nhất do nhà sản xuất quy định:

B.7.4 Kiểm tra các đặc tính nêu trong D.3.1.5, Phụ lục D.....

B.8 Nhiên liệu chuẩn số:

B.9 Xe mẫu nộp để phê duyệt về:.....

B.10 Phòng thử nghiệm có trách nhiệm tiến hành thử phê duyệt:
.....

B.11 Ngày lập báo cáo thử nghiệm do phòng thử nghiệm đó cấp:

B.12 Số của báo cáo thử nghiệm:

B.13 Cấp phê duyệt /không cấp:⁽⁴⁾

B.14 Vị trí nhãn phê duyệt trên xe:

B.15 Nơi cấp:.....

B.16 Ngày tháng năm cấp:.....

B.17 Ký tên:.....

B.18 Những tài liệu sau đây, mang số phê duyệt chỉ ra ở trên, là Phụ lục của thông báo này:

01 bản sao đầy đủ của Phụ lục A và có các bản vẽ và sơ đồ kèm theo;

01 ảnh chụp động cơ;

01 bản sao của báo cáo thử nghiệm.

CHÚ THÍCH

- 1) Khi động cơ không do nhà sản xuất xe sản xuất, cũng phải cung cấp các số liệu tương đương về động cơ.
- 2) Gạch phần không có.
- 3) Trong trường hợp xe trang bị các hộp số tự động, cần cung cấp tất cả các thông số kỹ thuật thích hợp.
- 4) Gạch phần không có.

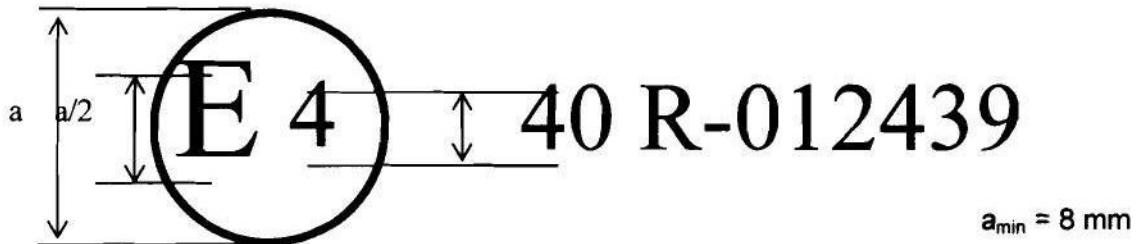
Phụ lục C
(Tham khảo)

**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

Mẫu A

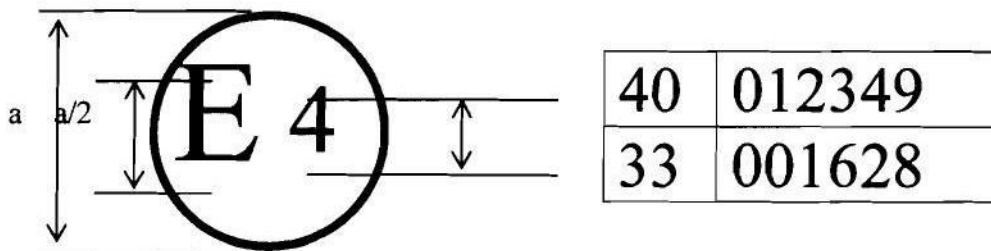
(xem 4.4, ECE 40)



Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe chỉ ra rằng kiểu xe được xét đến đã được phê duyệt ở Hà lan (E4), theo quy định ECE 40. Hai chữ số đầu tiên của số phê duyệt chỉ ra rằng phê duyệt kiểu được cấp phù hợp với các yêu cầu của quy định ECE 40-01.

Mẫu B

(xem 4.5, ECE 40)



Dấu phê duyệt trên được gắn vào xe chỉ ra rằng kiểu xe được xét đến đã được phê duyệt ở Hà lan (E4), theo quy định ECE 40 và ECE 33. Các số phê duyệt chỉ ra rằng, tại thời điểm cấp các phê duyệt kiểu, quy định được áp dụng ECE 40-01 và ECE 33-00.

Phụ lục D
(Quy định)

Phép thử kiểu loại I (áp dụng cho kiểu xe được thử nghiệm theo các giá trị giới hạn mức A và C (EURO II) của Bảng 1) (Type I Test)

(Kiểm tra lượng phát thải trung bình của khí gây ô nhiễm)

D.1 Mở đầu

Phụ lục này mô tả phương pháp, trình tự tiến hành thử kiểu loại I được nêu trong 4.2.1.1.

D.1.1 Xe phải được đặt trên băng thử động lực học có thiết bị phanh và bánh đà. Phải thực hiện thử nghiệm liên tục không được ngắt đoạn và gồm bốn chu trình có thời gian tổng cộng là 13 min. Mỗi chu trình có 15 giai đoạn (pha) (không tải, tăng tốc, vận tốc ổn định, giảm tốc, v.v...). Trong khi thử, khí thải phải được pha loãng với không khí để đạt được hỗn hợp có lưu lượng không thay đổi về thể tích. Trong suốt quá trình thử, các mẫu thử lấy từ hỗn hợp đạt được điều kiện như đã nêu trên với ở tốc độ lưu lượng không đổi phải được gom vào các túi để xác định một cách liên tục nồng độ trung bình của CO, HC_x không cháy hết, NO_x và CO₂.

D.2 Vận hành chu trình thử trên băng thử động lực học (băng thử toàn xe)

D.2.1 Mô tả chu trình thử

Chu trình thử vận hành trên băng thử động lực học phải là chu trình thử được trình bày trong Bảng D.1 và được thể hiện bằng sơ đồ trong Phụ lục D-D.1.

Bảng D.1 - Chu trình vận hành trên băng thử động lực học

Thứ tự vận hành	Bước vận hành	Pha	Gia tốc (m/s ²)	Vận tốc (km/h)	Thời gian vận hành (s)		Thời gian tích lũy (s)	Tỷ số truyền sử dụng khi hộp số điều khiển cơ khí
					bước	pha		
1.	Chạy không tải	1	-	-	11	11	11	PM = 6s; K = 5s
2.	Tăng vận tốc	2	1,04	0-15	4	4	15	Theo D.2.3
3.	Vận tốc không đổi	3		15	8	8	23	
4.	Giảm vận tốc	4	-0,69	15- 10	2	5	25	
5.	Giảm vận tốc, cắt ly hợp		-0,92	10-0	3		28	K
6.	Chạy không tải	5			21	21	49	PM= 16s; K = 5s
7.	Tăng vận tốc	6	0,74	0-32	12	12	61	Theo D.2.3
8.	Vận tốc không đổi	7	-	32	24	24	85	
9.	Giảm vận tốc	8	-0,75	32-10	8	11	93	
10.	Giảm vận tốc, cắt ly hợp		-0,92	10-0	3		96	
11.	Chạy không tải	9			21	21	117	PM= 16s; K = 5s
12.	Tăng vận tốc	10	0,53	0-50	26	26	143	Theo D.2.3
13.	Vận tốc không đổi	11		50	12	12	155	
14.	Giảm vận tốc	12	-0,52	50-35	8	8	163	
15.	Vận tốc không đổi	13		35	13	13	176	K
16.	Giảm vận tốc	14	-0,68	35-10	9	12	185	
17.	Giảm vận tốc, cắt ly hợp		-0,92	10-0	3		188	
18.	Chạy không tải	15	-	-	7	7	195	PM = 7 s

PM = bánh răng ở vị trí trung gian (Số "m"), đóng ly hợp.

K = cắt ly hợp.

D.2.2 Điều kiện chung để thực hiện chu trình

Các chu trình thử sơ bộ cần được tiến hành nếu cần thiết nhằm xác định cách tốt nhất để đưa cơ cấu điều khiển vận tốc xe (chân ga, tay ga) và, khi cần thiết, cơ cấu điều khiển phanh (chân phanh) để đạt được chu trình gần đúng nằm trong giới hạn quy định của chu trình lý thuyết.

D.2.3 Sử dụng hộp số

D.2.3.1 Hộp số của mô tô phải được sử dụng như sau:

D.2.3.1.1 Tại vận tốc không đổi, nếu có thể được, tốc độ quay của động cơ phải nằm trong khoảng từ 50 % đến 90 % tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ. Khi tốc độ này có thể đạt được với các số truyền từ 2 trở lên, xe phải được thử ở số truyền cao nhất.

D.2.3.1.2 Trong quá trình tăng tốc, xe phải được thử ở số truyền cho phép đạt được gia tốc quy định bởi chu trình. Số truyền cao hơn phải được sử dụng vào lúc cuối cùng khi tốc độ quay của động cơ bằng 110 % tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ. Nếu xe đạt được vận tốc 20 km/h ở số truyền số 1 hoặc 35 km/h ở số truyền số 2 thì phải sử dụng số kế tiếp cao hơn ở các vận tốc này.

Nếu trong pha giảm vận tốc việc sang số xảy ra ở các vận tốc xe cố định này thì pha vận tốc không đổi sau nó phải được thực hiện ở số truyền mà nó được sử dụng khi xe vào pha vận tốc không đổi đó, dù tốc độ động cơ bằng bao nhiêu. Trong các trường hợp này, không cho phép chuyển sang các số truyền cao hơn.

D.2.3.1.3 Trong quá trình giảm tốc, phải sử dụng số thấp hơn trước khi tốc độ động cơ gần đạt tới tốc độ không tải hoặc khi tốc độ động cơ bằng 30 % tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ, tùy theo việc điều kiện nào xảy ra trước. Không được giảm về số 1 trong khi giảm tốc.

D.2.3.2 Xe trang bị hộp số tự động phải được thử với số cao nhất. Chân ga (tay ga) phải được sử dụng sao cho việc tăng tốc được ổn định nhất tại đó các số khác nhau được sử dụng theo thứ tự thông thường. Phải áp dụng sai số quy định tại D.2.4.

D.2.4 Sai số

D.2.4.1 Sai số cho phép của vận tốc lý thuyết trong tất cả các giai đoạn là ± 1 km/h. Các sai số lớn hơn sai số quy định được chấp nhận trong quá trình chuyển giai đoạn với điều kiện là các sai số đó không bao giờ được vượt quá trong thời gian lớn hơn 0,5 s đối với mọi trường hợp trừ trường hợp theo quy định tại D.6.5.2 và D.6.6.3.

D.2.4.1 Sai số cho phép so với thời gian lý thuyết là $\pm 0,5$ s.

D.2.4.2 Sai số cho phép của vận tốc và thời gian trên phải được kết hợp như được nêu tại Phụ lục D.1.

D.2.4.3 Sai số đo quãng đường chạy được trong cả chu trình là ± 2 %.

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, được chạy rà và chạy ít nhất 1 000 km trước khi thử. Phòng thử nghiệm có thể xem xét chấp nhận xe thử đã chạy được quãng đường nhỏ hơn 1 000 km.

D.3.1.2 Hệ thống xả không được 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 lọt vào ngẫu nhiên của không khí.

D.3.1.4 Các thông số chỉnh đặt xe phải theo quy định của nhà sản xuất.

D.3.1.5 Phòng thử nghiệm chịu trách nhiệm thử có thể kiểm tra sự phù hợp tính năng xe với tính năng do nhà sản xuất đã công bố, xem có thể sử dụng 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 thử phải là nhiên liệu chuẩn quy định ở Phụ lục H. Nếu động cơ được bôi trơn bằng hỗn hợp của nhiên liệu và dầu bôi trơn thì dầu được cho vào nhiên liệu chuẩn phải phù hợp về số lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

D.4 Thiết bị thử

D.4.1 Bảng thử động lực học

Đặc tính chính của bảng thử như sau:

- Mỗi bánh xe chủ động tiếp xúc với một con lăn thông qua lốp;
- Đường kính con lăn từ 400 mm trở lên;
- Cân bằng đường cong hấp thụ công suất: bảng thử phải mô phỏng được công suất sử dụng trên đường của động cơ với sai số $\pm 15\%$, tính từ khi vận tốc ban đầu của xe bằng 12 km/h, khi xe chạy trên đường nằm ngang, vận tốc gió càng gần giá trị 0 càng tốt. Nếu không được, công suất hấp thụ bởi phanh và ma sát trong của bảng thử phải được tính theo I.11, Phụ lục I hoặc phải bằng:

$$KV^3 \pm 5\% P_{V50}$$

- Quán tính chính: 100 kg.
- Quán tính phụ ¹⁾: ≥ 10 kg.
- Quãng đường chạy thực tế được đo bằng bộ đếm vòng quay được dẫn động bởi con lăn dẫn động thiết bị phanh và bánh đà.

D.4.2 Thiết bị đo thể tích và lấy mẫu khí

D.4.2.1 Sơ đồ đơn giản về thiết bị để thu gom, đo thể tích và lấy mẫu khí pha loãng cho việc sử dụng cùng với các khí thải sinh ra trong quá trình thử được cho trong Phụ lục D.2 và Phụ lục D.3.

D.4.2.2 Thiết bị thử được mô tả trong các mục dưới đây; mỗi bộ phận được xác định bằng các ký hiệu sử dụng trong bản tóm tắt trong các Phụ lục D.2 và Phụ lục D.3. Có thể sử dụng các thiết bị khác nếu cho được kết quả thử tương đương.

¹⁾ Mục này liên quan đến các khối lượng phụ mà chúng có thể được thay bằng một thiết bị điện tử với điều kiện là nó cho kết quả tương đương.

TCVN 7357:2010

D.4.2.2.1 Một thiết bị thu gom tất cả các loại khí thải sinh ra trong quá trình thử; thường là một thiết bị kiểu hồ, duy trì áp suất không khí tại miệng thoát ra của ống xả. Tuy nhiên nếu các điều kiện về áp suất ngược được thỏa mãn ($< \pm 1,25$ kPa) thì có thể sử dụng một hệ thống kiểu kín. Việc thu gom khí phải bảo đảm không có sự ngưng tụ nước có thể làm thay đổi đáng kể bản chất của khí thải ở nhiệt độ thử nghiệm.

D.4.2.2.2 Một ống (Tu) nối giữa thiết bị thu gom khí thải và hệ thống lấy mẫu khí. Ống nối này và thiết bị thu gom phải được làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu khác không ảnh hưởng đến thành phần của các khí được thu gom và chịu được nhiệt độ của các khí này.

D.4.2.2.3 Một thiết bị trao đổi nhiệt (Sc) có khả năng hạn chế được sự thay đổi nhiệt độ các khí được pha loãng tại đầu vào của bơm trong phạm vi ± 5 °C trong suốt quá trình thử. Sc phải có hệ thống hâm nóng trước có thể làm tăng nhiệt độ của nó tới nhiệt độ làm việc (với sai số ± 5 °C) trước khi phép thử bắt đầu.

D.4.2.2.4 Một bơm pit tông P_1 được thiết kế để hút các khí pha loãng và được khởi động bằng một mô tơ có một số tốc độ không đổi. Bơm này phải đảm bảo lưu lượng không đổi của một thể tích vừa đủ để chắc chắn rằng mọi khí thải được hút vào hết. Cũng có thể sử dụng một thiết bị có lắp ống Venturi có dòng chảy tới hạn.

D.4.2.2.5 Một thiết bị ghi lại liên tục nhiệt độ của khí pha loãng đi vào bơm.

D.4.2.2.6 Một ống lấy mẫu S_3 được lắp dọc bên cạnh thiết bị thu gom khí để lấy mẫu không khí pha loãng với lưu lượng không đổi trong suốt quá trình thử qua bơm, lọc và đồng hồ đo lưu lượng.

D.4.2.2.7 Một ống lấy mẫu S_2 được đặt ở phía trước bơm pit tông và hướng theo dòng hỗn hợp khí thải pha loãng để lấy các mẫu hỗn hợp khí thải pha loãng ở lưu lượng không đổi trong suốt quá trình thử qua một bơm, một bộ lọc và một đồng hồ đo lưu lượng nếu cần. Lưu lượng nhỏ nhất của dòng khí trong hai thiết bị lấy mẫu trên phải bằng 150 l/h.

D.4.2.2.8 Hai bộ lọc F_2 và F_3 lần lượt được đặt sau S_2 và S_3 để bắt bất kỳ hạt rắn nào lơ lửng trong các mẫu trên đường vào các túi thu gom mẫu. Phải hết sức cẩn thận để sao cho các bộ lọc không gây ra bất kỳ sự thay đổi nào về nồng độ các thành phần khí của các mẫu.

D.4.2.2.9 Hai bơm P_2 và P_3 để lần lượt lấy mẫu qua các ống S_2 và S_3 và thu gom đưa vào các túi S_a và S_b .

D.4.2.2.10 Hai van điều chỉnh bằng tay, V_2 và V_3 lần lượt được lắp vào phía sau bơm P_2 và P_3 để điều khiển lưu lượng các mẫu đưa vào các túi.

D.4.2.2.11 Hai lưu lượng kế kiểu phao R_2 và R_3 lần lượt được đặt nối tiếp trên các dây "ống lấy mẫu, bộ lọc, bơm, van, túi" là " S_2, F_2, P_2, V_2, S_a " và " S_3, F_3, P_3, V_3, S_b " để có ngay được sự kiểm tra bằng mắt về lưu lượng của mẫu đang được lấy.

D.4.2.2.12 Các túi thu gom mẫu bảo đảm kín khí để thu gom không khí pha loãng và hỗn hợp khí thải pha loãng có dung tích đủ để sao cho không cản trở dòng khí mẫu. Các túi khí phải có một thiết bị tự

đóng kín tự động và bảo đảm thật nhanh sao cho tránh được rò rỉ khí sang hệ thống lấy mẫu hoặc sang hệ thống đo tại lúc kết thúc việc thử.

D.4.2.2.13 Hai cảm biến đo độ chênh áp, g_1 và g_2 , được lắp như sau:

- g_1 trước bơm P_1 để xác định sự tụt áp của hỗn hợp khí thải/không khí pha loãng so với áp suất không khí;
- g_2 trước và sau bơm P_1 để đánh giá sự tăng áp của dòng khí.

D.4.2.2.14 Một bộ đếm tích lũy CT để đếm số vòng quay của bơm pit tông quay P_1 .

D.4.2.2.15 Các van ba ngã lắp trên hệ thống lấy mẫu nói trên để dẫn các dòng khí mẫu đi vào hoặc đi ra ngoài các túi khí tương ứng trong suốt quá trình thử. Các van này phải tác động nhanh. Chúng phải được làm bằng vật liệu không ảnh hưởng đến thành phần của các khí; hơn nữa tiết diện thông qua và hình dạng của chúng phải sao cho giảm tới mức thấp nhất sự tổn thất về năng lượng mà điều kiện kỹ thuật cho phép.

D.4.3 Thiết bị phân tích

D.4.3.1 Xác định nồng độ của HC

D.4.3.1.1 Nồng độ HC không cháy hết trong mẫu thu gom vào túi S_a và S_b trong quá trình thử phải được xác định bằng thiết bị phân tích kiểu i ôn hoá ngọn lửa.

D.4.3.2 Xác định nồng độ của CO và CO₂

D.4.3.2.1 Nồng độ của CO và CO₂ trong mẫu thu gom vào túi S_a và S_b trong quá trình thử phải được xác định bằng thiết bị phân tích kiểu không khuếch tán có sự hấp thụ hồng ngoại .

D.4.3.3 Xác định nồng độ NO_x

D.4.3.3.1 Nồng độ của NO_x trong mẫu thu gom vào túi S_a và S_b trong quá trình thử phải được xác định bằng thiết bị phân tích kiểu quang hóa.

D.4.4 Độ chính xác của thiết bị đo và phép đo

D.4.4.1 Vì phanh của băng thử được hiệu chuẩn bằng một phép thử riêng nên không yêu cầu về độ chính xác của băng thử. Quán tính tổng cộng của các khối lượng quay bao gồm cả quán tính của con lăn và các phần quay của phanh (xem D.5.2) phải được đo với độ chính xác là $\pm 2\%$.

D.4.4.2 Vận tốc xe phải được đo theo tốc độ quay của con lăn được nối với phanh và bánh đà. Độ chính xác của phép đo bằng ± 2 km/h khi dải vận tốc đo từ 0 đến 10 km/h và bằng ± 1 km/h khi vận tốc đo trên 10 km/h.

D.4.4.3 Độ chính xác của phép đo nhiệt độ nêu trong D.4.2.2.5 là ± 1 °C, trong D.6.1.1 là ± 2 °C.

D.4.4.4 Độ chính xác của phép đo áp suất không khí là $\pm 0,133$ kPa.

D.4.4.5 Độ chính xác của phép đo độ tụt áp của các khí pha loãng so với áp suất không khí tại đầu vào của bơm P_1 (xem D.4.2.2.12) là $\pm 0,4$ kPa. Độ chính xác của phép đo độ chênh lệch áp suất giữa các tiết diện trước và sau P_1 (xem D.4.2.2.13) là $\pm 0,4$ kPa.

D.4.4.6 Thể tích làm việc tương ứng với từng vòng quay đầy đủ của bơm P_1 và giá trị làm việc tại tốc độ bơm nhỏ nhất có thể được, khi được ghi bằng bộ đếm tích lũy CT, phải là giá trị sao cho thể tích toàn bộ của hỗn hợp khí thải và không khí pha loãng được bơm bởi bơm P_1 trong quá trình thử có thể được xác định với độ chính xác là $\pm 2\%$.

D.4.4.7 Các thiết bị phân tích phải có dải đo tương thích với độ chính xác yêu cầu để đo được hàm lượng của các chất gây ô nhiễm khác nhau với độ chính xác $\pm 3\%$ mà không phụ thuộc vào độ chính xác của các khí hiệu chuẩn. Thiết bị phân tích kiểu ngọn lửa iôn hóa được sử dụng để xác định hydrocarbon phải có thể đạt tới 90% của giá trị toàn thang đo trong thời gian không quá 1 s.

D.4.4.8 Hàm lượng khí hiệu chuẩn không được sai khác quá $\pm 2\%$ hàm lượng của giá trị chuẩn của từng loại khí. Khí pha loãng phải là nitơ (N_2).

D.5 Chuẩn bị thử

D.5.1 Chinh đặt phanh

D.5.1.1 Phanh phải được điều chỉnh sao cho mô phỏng được hoạt động của xe khi chạy với vận tốc ổn định từ 45 km/h đến 55 km/h.

D.5.1.2 Phanh phải được điều chỉnh như sau:

D.5.1.2.1 Phải lắp vào thiết bị điều khiển việc cung cấp nhiên liệu một nút chặn có thể điều chỉnh được để giới hạn vận tốc lớn nhất trong khoảng từ 45 km/h đến 55 km/h. Vận tốc xe phải được đo bằng một đồng hồ đo vận tốc chính xác cao hoặc được tính theo thời gian được đo trên quãng đường đã cho trên một đoạn đường bằng phẳng, khô, trong cả hai chiều và có sử dụng nút chặn.

Các phép đo phải được lặp lại ít nhất 3 lần trong cả hai chiều và phải được thực hiện trên một đoạn đường dài ít nhất là 200 m và có một quãng đường tăng tốc đủ dài. Phải xác định vận tốc trung bình.

D.5.1.2.2 Cũng có thể sử dụng các hệ thống khác để đo công suất cần thiết để tạo ra lực đẩy xe (ví dụ đo mô men xoắn trên hộp số, đo gia tốc khi giảm tốc độ...).

D.5.1.2.3 Sau đó xe phải được đặt lên băng thử và phải điều chỉnh phanh sao cho có thể đạt được cùng vận tốc xe như khi chạy trên đường thử (thiết bị điều khiển cung cấp nhiên liệu ở vị trí ngừng cấp và tỷ số truyền của hộp số là giống nhau). Việc chỉnh đặt phanh này phải được duy trì trong suốt quá trình thử. Sau khi điều chỉnh phanh, phải tháo bỏ nút chặn khỏi thiết bị điều khiển cung cấp nhiên liệu.

D.5.1.2.4 Việc chỉnh đặt phanh trên cơ sở các thử nghiệm trên đường chỉ có thể được thực hiện nếu áp suất không khí không sai khác quá $\pm 1,33$ kPa hoặc nhiệt độ không khí không sai khác quá $\pm 8^\circ\text{C}$ khi so sánh giữa đường thử và môi trường trong phòng đặt băng thử.

D.5.1.2.5 Nếu không thể áp dụng được phương pháp trên, bằng thử phải được điều chỉnh phù hợp với các giá trị được nêu trong Bảng D.2 thuộc D.5.2. Các giá trị được nêu trong bảng cho biết công suất tương ứng với khối lượng chuẩn xe tại vận tốc 50 km/h. Công suất này phải được xác định bằng phương pháp nêu trong Phụ lục G.

D.5.2 Điều chỉnh quán tính tương đương theo các quán tính quy đổi của xe

(Các) bánh đà phải được điều chỉnh để đạt được quán tính tổng của các khối lượng quay tỷ lệ với khối lượng chuẩn của xe (R), theo các giới hạn của Bảng D.2.

Bảng D.2 - Quán tính tương đương và công suất hấp thụ

Khối lượng chuẩn của xe (kg)	Quán tính tương đương (kg)	Công suất hấp thụ (kW)
95 < R ≤ 105	100	0,88
105 < R ≤ 115	110	0,90
115 < R ≤ 125	120	0,91
125 < R ≤ 150	130	0,93
135 < R ≤ 145	140	0,94
145 < R ≤ 165	150	0,96
165 < R ≤ 185	170	0,99
185 < R ≤ 205	190	1,02
205 < R ≤ 225	210	1,05
225 < R ≤ 245	230	1,09
245 < R ≤ 270	260	1,14
270 < R ≤ 300	280	1,17
300 < R ≤ 330	310	1,21
330 < R ≤ 360	340	1,26
360 < R ≤ 395	380	1,33
395 < R ≤ 435	410	1,37
435 < R ≤ 480	450	1,44
480 < R ≤ 540	510	1,50
540 < R ≤ 600	570	1,56

D.5.3 Ôn định nhiệt độ xe trước khi thử

D.5.3.1 Ngay trước khi thử, xe phải được để trong phòng có nhiệt độ môi trường từ 20 °C đến 30 °C cho tới khi nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ và nước làm mát, nếu có, phải nằm trong khoảng ± 2 °K so với nhiệt độ phòng. Thực hiện đầy đủ hai chu trình chuẩn bị trước khi lấy mẫu khí thải.

TCVN 7357:2010

D.5.3.2 Áp suất lốp phải theo chỉ dẫn của nhà sản xuất cho chạy trên đường thử sơ bộ ban đầu khi chỉnh đặt phanh. Tuy nhiên nếu đường kính con lăn nhỏ hơn 500 mm thì áp suất lốp phải được tăng lên khoảng 30 % đến 50 % để tránh hỏng lốp.

D.5.3.3 Tải trọng trên bánh xe bị dẫn phải bằng tải trọng đặt trên bánh xe bị dẫn của xe khi chạy trên đường bình thường với người lái nặng $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$.

D.5.4 Hiệu chuẩn thiết bị phân tích khí

D.5.4.1 Hiệu chuẩn thiết bị

Số lượng khí tại áp suất chỉ thị phù hợp với sự hoạt động chính xác của thiết bị phải được phun vào thiết bị phân tích khí bằng lưu lượng kế và van xả lắp trên từng chai khí. Thiết bị phải được điều chỉnh để chỉ thị giá trị ổn định như giá trị được cho trên chai khí chuẩn. Bắt đầu từ lúc chỉnh đặt xong với chai khí có hàm lượng lớn nhất, vẽ đường cong sai lệch của thiết bị theo hàm lượng của các chai khí chuẩn khác nhau được sử dụng. Thiết bị phân tích kiểu ngọn lửa ion hóa phải được hiệu chuẩn lại theo định kỳ, không quá một tháng một lần bằng việc sử dụng hỗn hợp không khí/propan hoặc không khí/hexan với các nồng độ HC danh định bằng 50 % và 90 % của toàn thang đo.

Thiết bị phân tích kiểu hấp thụ hồng ngoại không khuếch tán phải được kiểm tra lại đều đặn bằng việc sử dụng hỗn hợp nitơ/CO hoặc nitơ/CO₂ với các nồng độ danh định bằng 10 %, 40 %, 60 %, 85 % và 90 % của thang đo đầy đủ.

Để hiệu chuẩn thiết bị phân tích NO_x kiểu quang hóa, phải sử dụng hỗn hợp nitơ/NO với các nồng độ danh định bằng 50 % và 90 % của thang đo đầy đủ.

Việc hiệu chuẩn ba thiết bị phân tích này phải được kiểm tra trước từng loạt thử nghiệm bằng việc sử dụng các hỗn hợp của các khí được đo, theo nồng độ bằng 80 % của toàn thang đo. Có thể sử dụng thiết bị pha loãng để pha loãng khí chuẩn nồng độ 100 % thành nồng độ yêu cầu.

D.6 Tiến hành thử trên băng thử

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

D.6.1.1 Nhiệt độ trong phòng đặt băng thử phải từ 20 °C đến 30 °C trong suốt quá trình thử và phải xấp xỉ càng gần với nhiệt độ trong phòng thuần hóa xe càng tốt.

D.6.1.2 Khi thử xe phải được để gần như là ngang bằng để tránh việc phân phối nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn không bình thường.

D.6.1.3 Trước thời điểm bắt đầu chu trình chuẩn bị đầu tiên, phải thổi một dòng không khí với vận tốc thay đổi tới xe. Thực hiện hai chu trình đầy đủ tiếp theo trong đó không lấy mẫu khí thải. Quạt gió phải được kết hợp làm một với một cơ cấu được điều khiển bởi tốc độ của con lăn băng thử để thành phần vận tốc gió thẳng ban đầu không quá 10 % tốc độ tương đối của con lăn khi tốc độ đó bằng từ 10 km/h đến 50 km/h. Khi tốc độ của con lăn nhỏ hơn 10 km/h, vận tốc gió có thể bằng 0. Mặt cắt cuối cùng của quạt gió phải có các đặc tính sau:

- Diện tích: $\geq 0,4 \text{ m}^2$;
- Độ cao cạnh dưới so với mặt đỡ xe: 0,15 m đến 0,20 m;
- Cách mặt trước của xe: 0,30 m đến 0,45 m.

D.6.1.4 Trong khi thử vận tốc phải được vẽ đồ thị theo thời gian để có thể kiểm tra được việc vận hành chu trình thử theo đúng quy định.

D.6.1.5 Cũng có thể ghi lại nhiệt độ nước làm mát và dầu bôi trơn trong các te.

D.6.2 Khởi động động cơ

D.6.2.1 Sau khi vận hành sơ bộ thiết bị theo các chức năng thu gom, pha loãng, phân tích và đo khí (xem D.7.1) phải khởi động động cơ bằng các cơ cấu khởi động như bướm gió, van khởi động v.v.... theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

D.6.2.2 Chu trình thử thứ nhất bắt đầu cùng với việc thu gom mẫu và việc đo vòng quay của bơm.

D.6.3 Sử dụng bướm gió

Bướm gió phải được mở càng sớm càng tốt, và về nguyên tắc phải mở trước khi tăng tốc độ từ 0 lên 50 km/h. Nếu nguyên tắc này không thể áp dụng được thì phải nêu rõ thời điểm thực hiện việc mở bướm gió. Phương pháp sử dụng để điều chỉnh bướm gió phải theo quy định của nhà sản xuất.

D.6.4 Chạy không tải

D.6.4.1 Hộp số điều khiển bằng tay

D.6.4.1.1 Trong khi chạy không tải, phải đóng ly hợp và số truyền phải là số trung gian.

D.6.4.1.2 Để có thể thực hiện việc tăng tốc được đúng theo chu trình bình thường, xe phải được đặt ở số 1 cùng với việc phải cắt ly hợp trong 5 s trước khi tăng tốc sau giai đoạn chạy không tải nêu trên.

D.6.4.1.3 Giai đoạn chạy không tải đầu tiên khi bắt đầu chu trình bao gồm 6 s ở số trung gian với ly hợp được đóng và 5 s ở số 1 với ly hợp được cắt.

D.6.4.1.4 Trong các giai đoạn chạy không tải ở giữa mỗi chu trình, thời gian tương ứng phải là 16 s ở số trung gian, 5 s ở số 1 với ly hợp được cắt.

D.6.4.1.5 Giai đoạn chạy không tải sau cùng của chu trình phải bao gồm 7 s ở số trung gian với ly hợp được đóng.

D.6.4.2 Hộp số bán tự động

Phải làm theo hướng dẫn của nhà sản xuất cho việc lái xe trong thành phố, nếu không có hướng dẫn phải tuân theo các quy định áp dụng cho hộp số điều khiển bằng tay.

D.6.4.3 Hộp số tự động và bộ biến đổi mô men xoắn

Bộ chọn số không được hoạt động bất kỳ lúc nào trừ khi có quy định khác của nhà sản xuất. Trong trường hợp thử hai phải áp dụng phương pháp quy định cho hộp số điều khiển bằng tay.

D.6.5 Tăng tốc

D.6.5.1 Trong suốt pha tăng tốc, phải thực hiện sự tăng tốc sao cho càng đều càng tốt.

D.6.5.2 Nếu khả năng tăng tốc của xe không đủ để thực hiện các pha tăng tốc trong phạm vi sai số quy định thì phải mở hoàn toàn bướm ga tới khi đã đạt tới vận tốc quy định cho chu trình và chu trình đó phải được thực hiện bình thường.

D.6.6 Giảm tốc

D.6.6.1 Tất cả các pha giảm tốc phải được thực hiện bằng cách đóng hoàn toàn bướm ga, ly hợp vẫn được đóng. Ly hợp phải được cắt ở vận tốc 10 km/h.

D.6.6.2 Nếu pha giảm tốc kéo dài hơn quy định cho pha tương ứng, phải sử dụng phanh xe để có thể duy trì chu trình.

D.6.6.3 Nếu thời gian thực hiện pha giảm tốc thực tế ngắn hơn thời gian quy định, việc phân chia thời gian của chu trình lý thuyết phải được khôi phục bằng cách gộp thời gian của pha giảm tốc còn lại vào thao tác giữ vận tốc không đổi hoặc chạy không tải tại pha vận tốc không đổi hoặc pha không tải tiếp theo. Trong trường hợp đó không phải áp dụng D.2.4.3.

D.6.6.4 Tại cuối pha giảm tốc độ thứ hai (dừng xe trên băng thử), số truyền phải ở số 0 và ly hợp phải được đóng.

D.6.7 Vận tốc không đổi

D.6.7.1 Phải tránh "bơm" hoặc đóng bướm ga hoàn toàn khi chuyển từ pha tăng tốc sang pha vận tốc không đổi tiếp theo.

D.6.7.2 Phải đạt được các pha vận tốc không đổi bằng cách giữ vị trí chân ga (tay ga) cố định.

D.7 Tiến hành lấy mẫu, phân tích và đo thể tích khí thải

D.7.1 Các thao tác trước khi khởi động xe

D.7.1.1 Các túi mẫu S_a và S_b phải được làm sạch không và đóng kín.

D.7.1.2 Bơm pit tông quay P_1 phải được khởi động không có bộ đếm vòng quay.

D.7.1.3 Các bơm lấy mẫu P_2 và P_3 phải được khởi động cùng với bộ van chuyển mạch để xả không khí; phải sử dụng các van V_1 và V_2 để điều chỉnh lưu lượng.

D.7.1.4 Phải đưa cảm biến nhiệt độ T và các đồng hồ áp suất g_1 và g_2 vào hoạt động.

D.7.1.5 Bộ đếm số vòng quay của bơm (CT) và bộ đếm số vòng quay của con lăn phải được đặt ở điểm 0.

D.7.2 Bắt đầu lấy mẫu và đo thể tích

D.7.2.1 Sau 2 chu trình chuẩn bị (thời điểm bắt đầu chu trình thứ nhất), phải thực hiện đồng thời các công việc quy định từ 7.2.2 đến 7.2.5.

D.7.2.2 Các van chuyển phải được chỉnh đặt để thu gom vào các túi S_a và S_b của các mẫu thử vẫn đang được lấy bằng các ống lấy mẫu S_2 và S_3 và cho đến lúc này chúng đã được thải ra ngoài không khí.

D.7.2.3 Thời điểm bắt đầu thử phải được đánh dấu trên đồ thị của các máy ghi kiểu analogue được nối với các cảm biến nhiệt độ T và các áp kế vi sai g_1 và g_2 .

D.7.2.4 Bộ đếm số vòng quay CT phải được đưa vào hoạt động cùng với bơm P_1 .

D.7.2.5 Phải khởi động quạt gió nêu tại D.6.1.3.

D.7.3 Kết thúc lấy mẫu và đo thể tích

D.7.3.1 Phải thực hiện đồng thời một cách rất nghiêm ngặt các công việc quy định từ D.7.3.2 đến D.7.3.5 dưới đây tại lúc kết thúc chu trình thử thứ tư.

D.7.3.2 Các van chuyển phải được chỉnh đặt để đóng kín các túi S_a và S_b và thải ra ngoài không khí các mẫu được lấy bằng bơm P_1 và P_2 qua các ống lấy mẫu S_2 và S_3 .

D.7.3.3 Thời điểm kết thúc thử phải được đánh dấu trên đồ thị của các máy ghi kiểu tương tự (xem D.7.2.3).

D.7.3.4 Bộ đếm số vòng quay CT phải được tách khỏi bơm P_1 .

D.7.3.5 Phải tắt quạt gió nêu tại D.6.1.3.

D.7.4 Phân tích

D.7.4.1 Khí thải chứa trong các túi phải được phân tích càng sớm càng tốt, trong mọi trường hợp không được muộn hơn 20 min sau khi kết thúc chu trình thử.

D.7.4.2 Trước khi phân tích mẫu, dải đo của máy phân tích được sử dụng cho mỗi chất gây ô nhiễm phải được hiệu chuẩn zero với khí hiệu chuẩn zero phù hợp

D.7.4.3 Sau đó máy phân tích được chỉnh đặt theo đường cong hiệu chuẩn bằng khí chuẩn span với giá trị nồng độ danh định nằm trong khoảng từ 70 % \pm 100 % dải đo.

D.7.4.4 Điểm zero của máy phân tích được kiểm tra lại sau đó. Nếu giá trị đọc trên của máy phân tích sai khác so với giá trị hiệu chuẩn tại mục D.7.4.2 là 2 % dải đo thì phải thực hiện lại quá trình từ D.7.4.2.

D.7.4.5 Mẫu khí thải sau đó được phân tích.

D.7.4.6 Sau khi phân tích, điểm zero và span được kiểm tra với cùng loại khí đã sử dụng ở trên. Nếu các giá trị kiểm tra nằm trong khoảng 2 % so với các giá trị tại D.7.4.2 và D.7.4.3 thì việc phân tích mẫu khí thải được chấp nhận.

D.7.4.7 Tại tất cả các điểm đo trong D.7.4, lưu lượng và áp suất của các loại khí được đo phải giống với lưu lượng và áp suất của các khí được sử dụng trong quá trình hiệu chỉnh máy phân tích.

TCVN 7357:2010

D.7.4.8 Các giá trị nồng độ của từng chất ô nhiễm trong mẫu khí thải được đo sau khi giai đoạn ổn định giá trị đo của thiết bị đo kết thúc.

D.7.5 Đo quãng đường chạy được

Quãng đường chạy được S thực tế phải được tính bằng cách nhân số vòng quay đọc từ bộ đếm CT (xem D.4.1.1) với chu vi con lăn và được thể hiện bằng km.

D.8 Xác định số lượng các khí gây ô nhiễm thải ra

D.8.1 Khối lượng các khí CO phải được xác định bằng công thức sau:

$$CO_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{CO} \times \frac{CO_C}{10^6}$$

Trong đó:

D.8.1.1 CO_M là khối lượng của CO thải ra trong quá trình thử (g/km);

D.8.1.2 S là quãng đường chạy được (km);

D.8.1.3 d_{CO} là khối lượng riêng của CO ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 101,33 kPa, bằng 1,25 kg/m³;

D.8.1.4 CO_C là nồng độ thể tích, tính bằng ppm, của CO trong các khí được pha loãng, được hiệu chỉnh với việc có tính đến sự ô nhiễm của không khí pha loãng.

$$CO_C = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

Trong đó:

D.8.1.4.1 CO_e là nồng độ CO, được đo theo ppm, trong mẫu các khí pha loãng được thu gom trong túi SA;

D.8.1.4.2 CO_d là nồng độ CO, được đo theo ppm, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi SB;

D.8.1.4.3 DF là hệ số được định nghĩa trong D.8.4;

D.8.1.5 V là thể tích tổng cộng của các khí pha loãng, tính theo m³/phép thử, được điều chỉnh theo điều kiện chuẩn 0 °C (273 K) và 101,33 kPa:

$$V = V_0 \times \frac{N \times (P_a - P_i) \times 273}{101,33 \times (T_p + 273)}$$

Trong đó:

D.8.1.5.1 V_0 là thể tích của khí tạo ra bởi bơm P_1 trong một vòng quay (m³/r). Thể tích này là hàm số của các hiệu số giữa các tiết diện vào và ra của bơm;

D.8.1.5.2 N là số vòng quay tạo ra bởi bơm P_1 trong bốn chu trình thử;

D.8.1.5.3 P_a là áp suất không khí xung quanh (kPa);

D.8.1.5.4 P_i là áp suất chân không trung bình trong bốn chu trình thử tại tiết diện vào của bơm P_1 (kPa);

D.8.1.5.5 T_p là nhiệt độ các khí được pha loãng trong bốn chu trình thử, được đo tại tiết diện vào của bơm P_1 .

D.8.2 Khối lượng HC không cháy hết trong khí thải của xe trong khi thử phải được tính toán bằng công thức sau:

$$HC_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{HC} \times \frac{HC_C}{10^6}$$

Trong đó:

D.8.2.1 HC_M là khối lượng của HC thải ra trong quá trình thử (g/km);

D.8.2.2 S là quãng đường chạy được xác định trong D.7.5;

D.8.2.3 d_{HC} là khối lượng riêng của HC ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 101,33 kPa, bằng tỷ lệ trung bình của CO/HC là 1:1,85 = 0,619 kg/m³;

D.8.2.4 HC_C là nồng độ của HC trong các khí được pha loãng, tính theo ppm của C tương đương (tức là nồng độ trong propan được nhân với 3), được hiệu chỉnh với việc có tính đến không khí pha loãng.

$$HC_C = HC_e - HC_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

Trong đó:

D.8.2.4.1 HC_e là nồng độ HC, tính bằng ppm của C tương đương, trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi SA;

D.8.2.4.2 HC_d là nồng độ HC, tính bằng ppm của C tương đương, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi SB;

D.8.2.4.3 DF là hệ số được định nghĩa trong D.8.4;

D.8.2.5 V là thể tích tổng cộng (xem D.8.1.5).

D.8.3 Khối lượng NO_x trong khí thải của xe trong khi thử phải được tính toán bằng công thức sau:

$$NO_{XM} = \frac{1}{S} \times V \times d_{NO_2} \times \frac{NO_{Xc} \times K_h}{10^6}$$

Trong đó:

D.8.3.1 NO_{XM} là khối lượng của NO_x thải ra trong quá trình thử (g/km);

D.8.3.2 S là quãng đường chạy được xác định trong D.7.5;

TCVN 7357:2010

D.8.3.3 d_{NO_2} là khối lượng riêng của NO_x trong khí thải, giả thiết rằng chúng sẽ ở trong dạng NO ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 101,33 kPa, bằng 2,05 kg/m³;

D.8.3.4 NO_{XC} là nồng độ của NO trong các khí được pha loãng, tính bằng ppm, được hiệu chỉnh với việc có tính đến không khí pha loãng.

$$NO_{XC} = NO_{XE} - NO_{Xd} \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

Trong đó:

D.8.3.4.1 NO_{XE} là nồng độ NO_x , tính bằng ppm, trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi SA;

D.8.3.4.2 NO_{Xd} là nồng độ NO_x , tính bằng ppm, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi SB;

D.8.3.4.3 DF là hệ số được định nghĩa trong D.8.4;

D.8.3.5 K_h là hệ số hiệu chỉnh độ ẩm

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \times (H - 10,7)}$$

Trong đó:

D.8.3.5.1 H là độ ẩm tuyệt đối (g nước/ kg không khí khô)

$$H = \frac{6,2111 \times U \times P_d}{P_a - P_d \times \frac{U}{100}}$$

Trong đó:

D.8.3.5.1.1 U là hàm lượng ẩm, tính theo phần trăm;

D.8.3.5.1.2 P_d là áp suất bão hòa của nước tại nhiệt độ thử (kPa);

D.8.3.5.1.3 P_a là áp suất không khí (kPa);

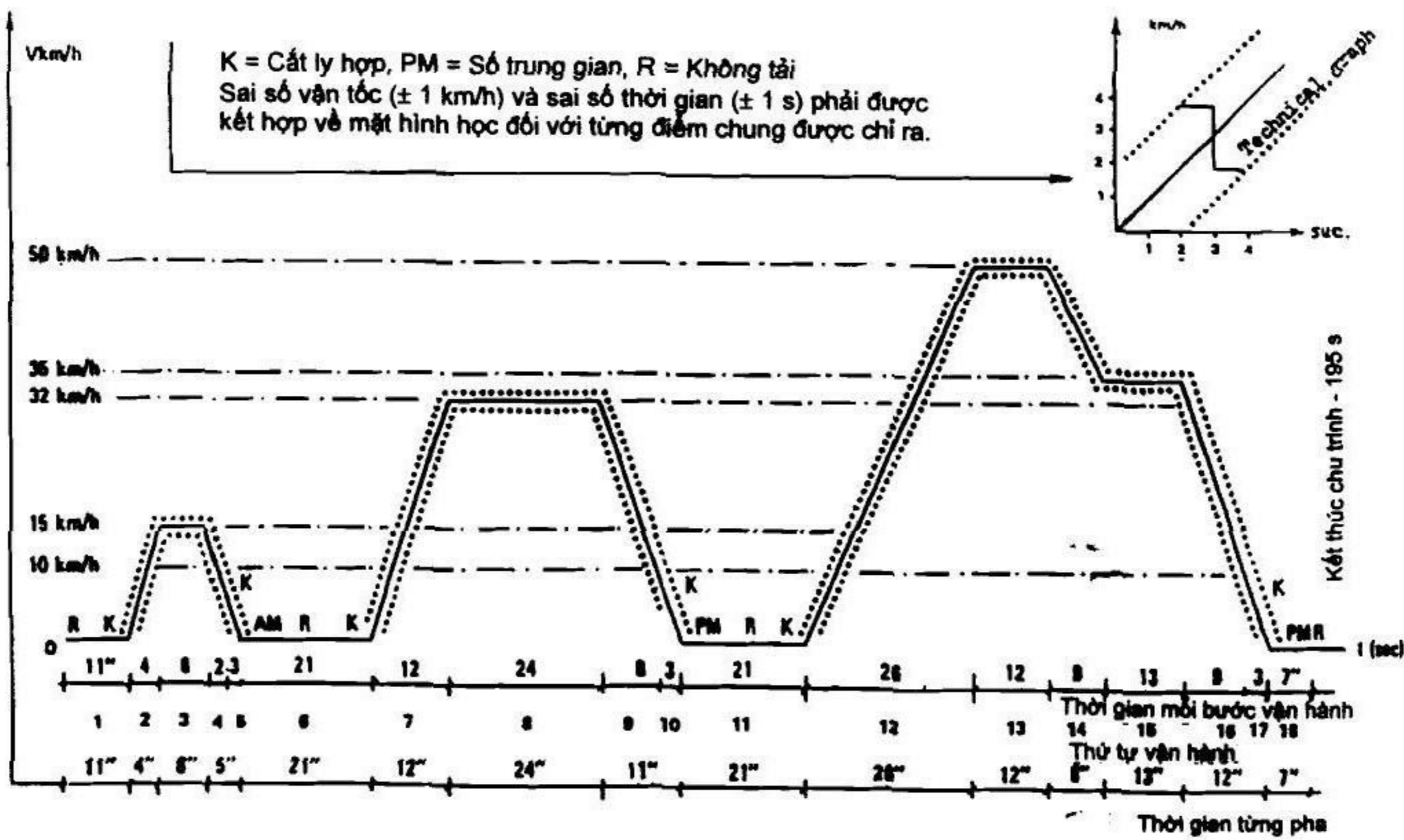
D.8.4 DF là hệ số tính theo công thức sau:

$$DF = \frac{14,5}{CO_2 + 0,5CO + HC}$$

D.8.4.1 " CO , CO_2 và HC " là các nồng độ của CO , CO_2 và HC_x trong mẫu của các khí được pha loãng trong túi SA (%);

Phụ lục D – D.1

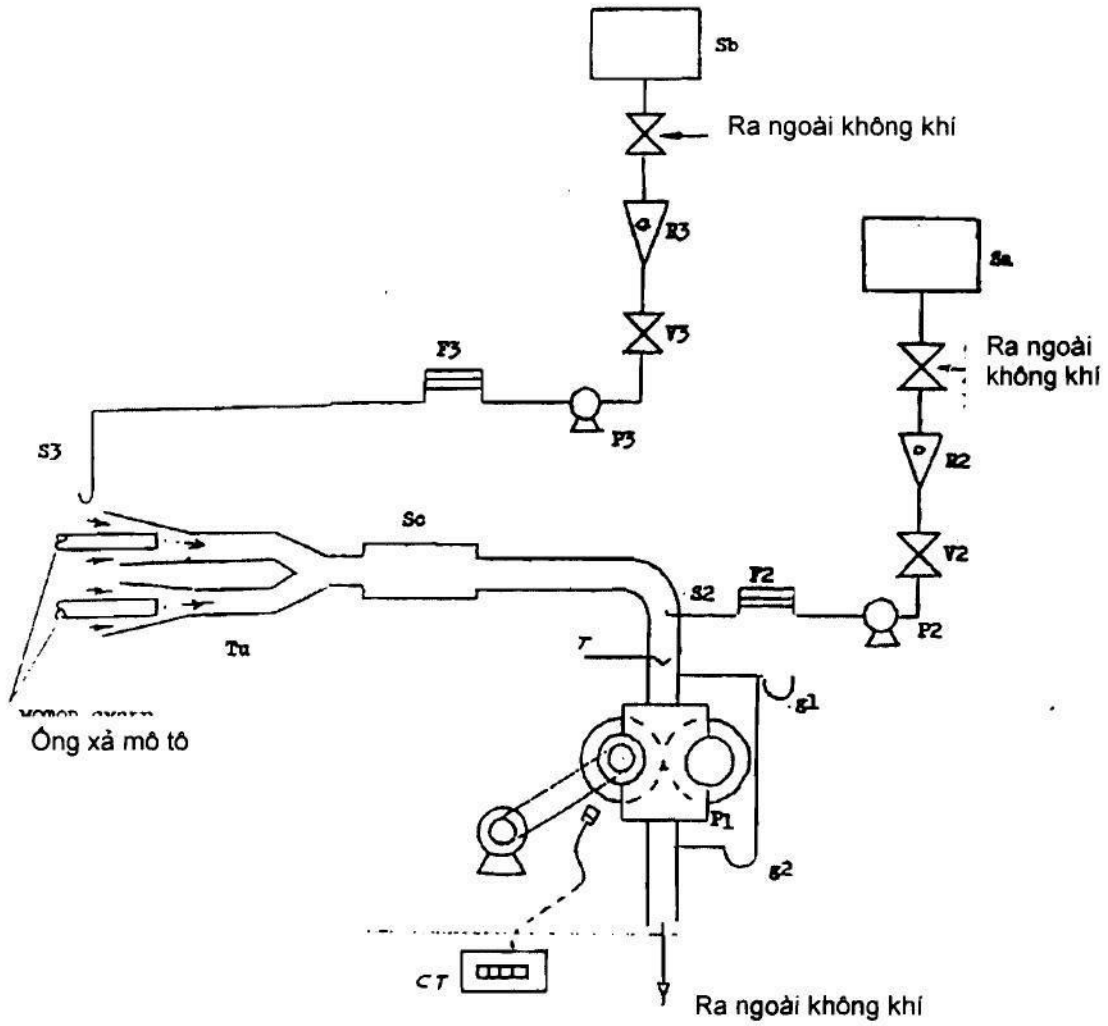
Chu trình vận hành xe đẩy kiểu loại I (Type I)



Hình D.1.1 - Chu trình vận hành xe đẩy kiểu loại I

Phụ lục D-D.2

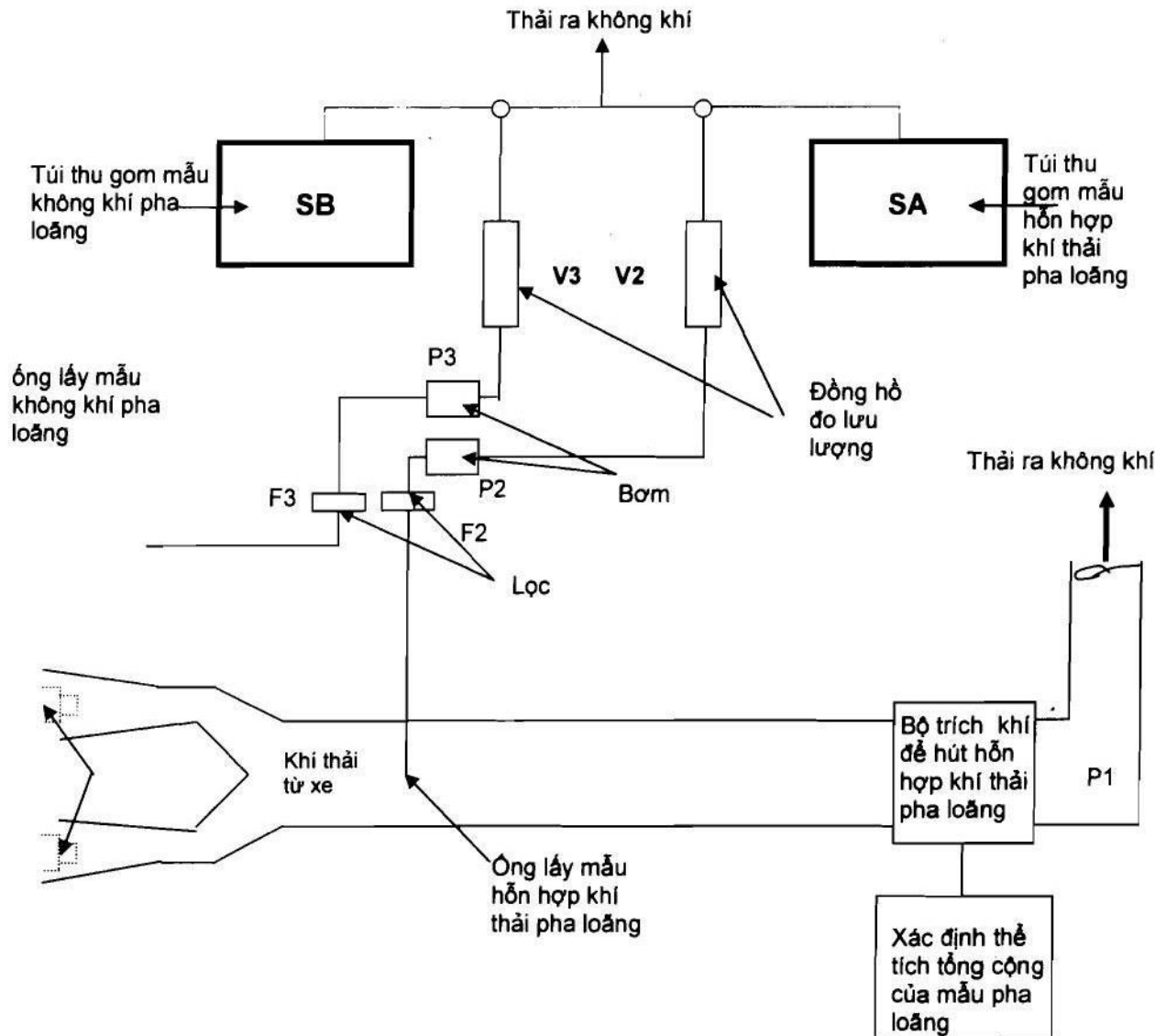
Ví dụ 1 về thiết bị thu gom khí và đo thể tích



Hình D.2.1 - Sơ đồ nguyên lý thiết bị thu gom và đo thể tích

Phụ lục D-D.3

Ví dụ 2 về thiết bị lấy mẫu khí và đo thể tích



Hình D.2.2 - Sơ đồ nguyên lý thiết bị thu gom và đo thể tích

Phụ lục E

(Quy định)

Phép thử kiểu loại I (áp dụng cho kiểu xe được thử nghiệm theo các giá trị giới hạn mức B (EURO III) của Bảng 1) (Type I Test)

(Kiểm tra lượng phát thải trung bình của các khí gây ô nhiễm)

E.1 Mò đầu

Phụ lục này mô tả phương pháp, trình tự tiến hành thử kiểu loại I được nêu trong 4.2.1.1.

E.1.1 Xe phải được đặt trên băng thử động lực học có thiết bị phanh và bánh đà. Phép thử được thực hiện liên tục, không ngắt đoạn, bao gồm sáu chu trình đô thị cơ bản, có thời gian tổng cộng là 1170 s đối với kiểu xe có dung tích động cơ nhỏ hơn 150 cm³. Đối với kiểu xe có dung tích động cơ lớn hơn hoặc bằng 150 cm³, phép thử bao gồm sáu chu trình đô thị cơ bản và một chu trình ngoài đô thị, có thời gian tổng cộng là 1570 s.

Trong khi thử, khí thải phải được pha loãng với không khí để đạt được hỗn hợp có lưu lượng không thay đổi về thể tích. Trong suốt quá trình thử, các mẫu thử lấy từ hỗn hợp đạt được điều kiện như đã nêu trên với tốc độ lưu lượng không đổi phải được gom vào các túi để xác định một cách liên tục nồng độ trung bình của CO, HC không cháy hết, NO_x và CO₂.

E.2 Vận hành chu trình thử trên băng thử động lực học

E.2.1 Mô tả chu trình thử

Chu trình thử vận hành trên băng thử động lực học phải là chu trình thử được trình bày trong Phụ lục E-E1.

E.2.2 Điều kiện chung để thực hiện chu trình

Các chu trình thử sơ bộ cần được tiến hành nếu cần thiết nhằm xác định cách tốt nhất để đưa cơ cấu điều khiển vận tốc xe (chân ga, tay ga) và cơ cấu điều khiển phanh (chân phanh) để đạt được chu trình gần đúng nằm trong giới hạn quy định của chu trình lý thuyết.

E.2.3 Sử dụng hộp số

E.2.3.1 Hộp số của mô tô phải được sử dụng như sau:

E.2.3.1.1 Tại vận tốc không đổi, nếu có thể được, tốc độ quay của động cơ phải nằm trong khoảng từ 50 % đến 90 % tốc độ lớn nhất. Khi tốc độ này có thể đạt được ở các số truyền từ 2 trở lên, xe phải được thử ở số truyền cao nhất.

E.2.3.1.2 Đối với chu trình đô thị, trong quá trình tăng tốc, xe phải được thử ở số truyền cho phép đạt được gia tốc lớn nhất. Số truyền cao hơn phải được sử dụng vào lúc cuối cùng khi tốc độ quay của

động cơ đạt 110 % tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ. Nếu xe đạt được vận tốc 20 km/h ở số truyền số 1 hoặc 35 km/h ở số truyền số 2 thì phải sử dụng số cao hơn tiếp theo ở các vận tốc này.

Trong trường hợp không điều kiện nào để chuyển sang số cao hơn được thoả mãn. Trong pha tăng tốc, việc sang số xảy ra ở các vận tốc xe cố định thì pha vận tốc không đổi sau nó phải được thực hiện ở số truyền mà nó được sử dụng khi xe vào pha vận tốc không đổi đó, dù tốc độ động cơ bằng bao nhiêu.

E.2.3.1.3 Trong quá trình giảm tốc, phải sử dụng số thấp hơn trước khi tốc độ động cơ gần đạt tới tốc độ không tải hoặc khi tốc độ động cơ bằng 30 % tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ, tùy theo điều kiện nào xảy ra trước. Không được giảm về số 1 trong khi giảm tốc.

E.2.3.2 Xe trang bị hộp số tự động phải được thử với số cao nhất. Chân ga (tay ga) phải được sử dụng sao cho việc tăng tốc được ổn định nhất, các số khác nhau có thể được sử dụng theo thứ tự thông thường. Phải áp dụng sai số quy định tại E.2.4.

E.2.3.3 Để thực hiện chu trình ngoài đô thị, hộp số được sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Việc tăng tốc được duy trì trong suốt giai đoạn đã được mô tả theo một đường thẳng nối từ điểm cuối của mỗi giai đoạn chạy không tải với điểm đầu của giai đoạn tốc độ ổn định tiếp theo. Phải áp dụng sai số quy định tại E.2.4.

E.2.4 Sai số

E.2.4.1 Sai số cho phép của vận tốc lý thuyết trong tất cả các giai đoạn là ± 2 km/h. Các sai số lớn hơn sai số quy định được chấp nhận trong quá trình chuyển giai đoạn với điều kiện là các sai số đó không bao giờ được vượt quá trong thời gian lớn hơn 0,5 s đối với mọi trường hợp trừ trường hợp theo quy định tại E.6.5.2 và E.6.6.3.

E.2.4.1 Sai số cho phép của thời gian lý thuyết là $\pm 0,5$ s.

E.2.4.2 Sai số cho phép của vận tốc và thời gian trên phải được kết hợp như được nêu tại Phụ lục E-E1.

E.2.4.3 Sai số đo quãng đường chạy được trong cả chu trình là ± 2 %.

E.3 Xe thử và nhiên liệu

E.3.1 Xe thử

E.3.1.1 Xe phải ở trong tình trạng tốt về mặt cơ khí, được chạy rà và chạy ít nhất 1 000 km trước khi thử. Phòng thử nghiệm có thể xem xét chấp nhận xe thử đã chạy được quãng đường nhỏ hơn 1 000 km.

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

TCVN 7357:2010

E.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 lọt vào ngẫu nhiên của không khí.

E.3.1.4 Các thông số chỉnh đặt xe phải theo quy định của nhà sản xuất.

E.3.1.5 Phòng thử nghiệm có thể kiểm tra sự phù hợp tính năng xe với tính năng do nhà sản xuất đã công bố, xem có thể sử dụng 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.

E.3.2 Nhiên liệu

Nhiên liệu thử phải là nhiên liệu chuẩn quy định ở Phụ lục H. Nếu động cơ được bôi trơn bằng hỗn hợp của nhiên liệu và dầu bôi trơn thì dầu được cho vào nhiên liệu chuẩn phải phù hợp về chất lượng và số lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

E.4 Thiết bị thử

E.4.1 Bảng thử động lực học

Đặc tính chính của bảng thử như sau:

- Mỗi bánh xe chủ động tiếp xúc với một con lăn thông qua lốp;
- Đường kính con lăn từ 400 mm trở lên;
- Cân bằng đường cong hấp thụ công suất: bảng thử phải mô phỏng được công suất sử dụng trên đường của động cơ với sai số $\pm 15\%$, tính từ khi vận tốc ban đầu của xe bằng 12 km/h, khi xe chạy trên đường nằm ngang, vận tốc gió càng gần giá trị 0 càng tốt. Nếu không được, công suất hấp thụ bởi phanh và ma sát trong của bảng thử phải được tính theo I.11, Phụ lục I hoặc phải bằng:

$$KV^3 \pm 5\% P_{V50}$$

- Quán tính phụ: 10 kg và 10 kg²⁾.
- Quãng đường chạy thực tế phải được đo bằng bộ đếm vòng quay được dẫn động bởi con lăn dẫn động thiết bị phanh và bánh đà.

E.4.2 Thiết bị đo thể tích và lấy mẫu khí

E.4.2.1 Sơ đồ đơn giản về thiết bị để thu gom, pha loãng, lấy mẫu và đo thể tích khí thải trong quá trình thử được cho trong các Phụ lục D.2 và Phụ lục D.3.

E.4.2.2 Thiết bị thử được mô tả trong các mục dưới đây; mỗi bộ phận được xác định bằng các ký hiệu sử dụng trong bản tóm tắt trong các Phụ lục D.2 và Phụ lục D.3. Có thể sử dụng các thiết bị khác nếu cho kết quả thử tương đương.

²⁾ Mục này liên quan đến các khối lượng phụ mà chúng có thể được thay bằng một thiết bị điện tử với điều kiện là nó cho kết quả tương đương.

E.4.2.2.1 Một thiết bị thu gom tất cả các loại khí thải sinh ra trong quá trình thử; thường là một thiết bị kiểu hồ, duy trì áp suất không khí tại miệng thoát ra của ống xả. Tuy nhiên nếu các điều kiện về áp suất ngược được thỏa mãn (nằm trong khoảng $\pm 1,25$ kPa) thì có thể sử dụng một hệ thống kiểu kín. Việc thu gom khí phải bảo đảm không có sự ngưng tụ nước có thể làm thay đổi đáng kể bản chất của khí thải ở nhiệt độ thử nghiệm.

E.4.2.2.2 Một ống (Tu) nối giữa thiết bị thu gom khí thải và hệ thống lấy mẫu khí. Ống nối này và thiết bị thu gom phải được làm bằng thép không gỉ hoặc một số vật liệu khác không ảnh hưởng đến thành phần của các khí được thu gom và chịu được nhiệt độ của các khí này.

E.4.2.2.3 Một thiết bị trao đổi nhiệt (Sc) có khả năng hạn chế được sự thay đổi nhiệt độ các khí được pha loãng tại đầu vào của bơm trong phạm vi ± 5 °C trong suốt quá trình thử. Sc phải có hệ thống hâm nóng sơ bộ có thể làm tăng nhiệt độ của các khí tới nhiệt độ hoạt động (với sai số ± 5 °C) trước khi phép thử bắt đầu.

E.4.2.2.4 Một bơm pit tông P_1 được thiết kế để hút các khí được pha loãng và được dẫn động bằng một mô tơ có thể hoạt động tại các tốc độ không đổi khác nhau. Bơm này phải duy trì một lượng thể tích đầy đủ có lưu lượng không đổi để bảo đảm hút được toàn bộ số lượng khí thải. Cũng có thể sử dụng một thiết bị có lắp ống Venturi.

E.4.2.2.5 Một thiết bị ghi lại liên tục nhiệt độ của khí được pha loãng đi vào bơm.

E.4.2.2.6 Lắp bên ngoài thiết bị thu gom khí một ống lấy mẫu S_3 để lấy mẫu không khí pha loãng với lưu lượng không đổi trong suốt quá trình thử thông qua bơm, lọc và đồng hồ đo lưu lượng.

E.4.2.2.7 Đặt ở phía trước bơm pit tông và hướng theo dòng hỗn hợp khí được pha loãng một ống lấy mẫu S_2 để lấy các mẫu hỗn hợp khí được pha loãng ở lưu lượng không đổi trong suốt quá trình thử thông qua một bơm, một bộ lọc và một đồng hồ đo lưu lượng nếu cần. Lưu lượng nhỏ nhất của dòng khí trong hai thiết bị lấy mẫu trên phải bằng 150 l/h.

E.4.2.2.8 Hai bộ lọc F_2 và F_3 lần lượt được đặt sau S_2 và S_3 để lọc bất kỳ hạt rắn nào lơ lửng trong dòng khí mẫu đi vào các túi thu gom mẫu. Phải hết sức cẩn thận để sao cho các bộ lọc không gây ra bất kỳ sự thay đổi nào về nồng độ các thành phần khí của các mẫu.

E.4.2.2.9 Hai bơm P_2 và P_3 để lần lượt lấy mẫu qua các ống S_2 và S_3 và thu gom đưa vào các túi S_a và S_b .

E.4.2.2.10 Hai van điều chỉnh bằng tay, V_2 và V_3 lần lượt được nối tiếp với bơm P_2 và P_3 để điều chỉnh lưu lượng các mẫu đưa vào các túi.

E.4.2.2.11 Hai lưu lượng kế kiểu phao R_2 và R_3 lần lượt được đặt nối tiếp trên các đường "ống lấy mẫu, bộ lọc, bơm, van, túi" là " S_2, F_2, P_2, V_2, S_a " và " S_3, F_3, P_3, V_3, S_b " để có kiểm tra trực quan lưu lượng lấy mẫu tại bất kỳ thời điểm nào.

E.4.2.2.12 Các túi thu gom mẫu bảo đảm kín để thu gom không khí pha loãng và hỗn hợp khí thải pha loãng có dung tích đủ để sao cho không cản trở dòng khí mẫu. Các túi khí phải có một thiết bị đóng kín

tự động có thể đóng túi nhanh và kín sao cho tránh được rò rỉ khí sang hệ thống lấy mẫu hoặc sang hệ thống đo tại lúc kết thúc việc thử.

E.4.2.2.13 Hai đồng hồ đo độ chênh áp, g_1 và g_2 , được lắp như sau:

- g_1 trước bơm P_1 để xác định sự khác nhau giữa áp suất của hỗn hợp khí thải/không khí pha loãng và áp suất không khí;
- g_2 trước và sau bơm P_1 để đo sự tăng áp suất của dòng khí.

E.4.2.2.14 Một bộ đếm tích lũy CT để đếm số vòng quay của bơm pit tông quay P_1 .

E.4.2.2.15 Các van ba ngã lắp trên hệ thống lấy mẫu nói trên để dẫn các dòng khí mẫu đi ra ngoài khí quyển hoặc đi vào các túi khí tương ứng trong suốt quá trình thử. Phải sử dụng các van tác dụng nhanh. Chúng phải được làm bằng vật liệu không ảnh hưởng đến thành phần của các khí; hơn nữa tiết diện thông qua và hình dạng của chúng phải giảm thiểu các tổn thất về tải mà điều kiện kỹ thuật cho phép.

E.4.3 Thiết bị phân tích

E.4.3.1 Xác định nồng độ của HC.

E.4.3.1.1 Nồng độ HC không cháy hết trong mẫu thu gom vào túi S_a và S_b trong quá trình thử phải được xác định bằng thiết bị phân tích kiểu i ôn hoá ngọn lửa.

E.4.3.2 Xác định nồng độ của CO và CO₂.

E.4.3.2.1 Nồng độ của CO và CO₂ trong mẫu thu gom vào túi S_a và S_b trong quá trình thử phải được xác định bằng thiết bị phân tích kiểu không khuếch tán có hấp thụ hồng ngoại.

E.4.3.3 Xác định nồng độ NO_x.

E.4.3.3.1 Nồng độ của NO_x trong mẫu thu gom vào túi S_a và S_b trong quá trình thử phải được xác định bằng thiết bị phân tích kiểu quang hóa.

E.4.4 Độ chính xác của thiết bị đo và phép đo

E.4.4.1 Vi phanh của băng thử được hiệu chuẩn bằng một phép thử riêng nên không yêu cầu về độ chính xác của băng thử. Quán tính tổng cộng của các khối lượng quay bao gồm cả con lăn và các phần quay của phanh (xem E.5.2) phải có độ chính xác là $\pm 2\%$.

E.4.4.2 Vận tốc xe phải được đo theo tốc độ quay của con lăn được nối với phanh và bánh đà. Độ chính xác của phép đo bằng ± 2 km/h khi dải vận tốc đo từ 0 đến 10 km/h và bằng ± 1 km/h khi vận tốc đo trên 10 km/h.

E.4.4.3 Độ chính xác của phép đo nhiệt độ nêu trong E.4.2.2.5 là ± 1 °C, trong E.6.1.1 là ± 2 °C.

E.4.4.4 Độ chính xác của phép đo áp suất không khí là $\pm 0,133$ kPa.

E.4.4.5 Độ chính xác của phép đo độ tụt áp của các khí được pha loãng đi vào bơm P_1 (xem E.4.2.2.12) với áp suất không khí là $\pm 0,4$ kPa. Độ chính xác của phép đo độ chênh lệch áp suất giữa các tiết diện trước và sau bơm P_1 (xem D.4.2.2.13) là $\pm 0,4$ kPa.

E.4.4.6 Thể tích làm việc tương ứng với từng vòng quay đầy đủ của bơm P_1 và giá trị làm việc tại tốc độ bơm nhỏ nhất có thể được, khi được ghi bằng bộ đếm tích lũy CT, phải là giá trị sao cho thể tích toàn bộ của hỗn hợp khí thải và không khí pha loãng được bơm bởi bơm P_1 trong quá trình thử có thể được xác định với độ chính xác là ± 2 %.

E.4.4.7 Các thiết bị phân tích phải có dải đo tương thích với độ chính xác yêu cầu để đo được hàm lượng của các chất gây ô nhiễm khác nhau với độ chính xác ± 3 % mà không phụ thuộc vào độ chính xác của các khí hiệu chuẩn.

Thiết bị phân tích kiểu ngọn lửa iôn hóa được sử dụng để xác định HC phải có thể đạt tới giá trị 90% của toàn thang đo trong thời gian không quá 1 s.

E.4.4.8 Hàm lượng khí hiệu chuẩn không được sai khác quá ± 2 % hàm lượng của giá trị chuẩn của từng loại khí. Khí pha loãng phải là Ni tơ (N_2).

E.5 Chuẩn bị thử

E.5.1 Thử trên đường

E.5.1.1 Yêu cầu về đường thử

Đường thử phải bằng phẳng, thẳng và được láng mịn. Mặt đường phải khô và không có vật cản có thể ảnh hưởng tới phép đo các lực cản khi xe chạy. Độ dốc của mặt đường không được vượt quá 0,5 % tính từ hai điểm bất kỳ có khoảng cách 2 m.

E.5.1.2 Điều kiện môi trường

Trong suốt quá trình thu thập số liệu, tốc độ gió phải ổn định. Tốc độ và hướng gió được đo liên tục hoặc với tần số phù hợp tại vị trí điển hình trong suốt quá trình diễn ra phép thử xác định các lực cản tác động lên xe khi chạy trên đường (Coastdown).

Điều kiện môi trường thử nằm trong các giới hạn sau:

- Tốc độ gió trung bình, đo song song: 3 m/s
- Tốc độ gió trung bình, đo trực giao: 2 m/s
- Độ ẩm tương đối lớn nhất: 95 %
- Nhiệt độ không khí: $278 \text{ °K} \pm 308 \text{ °K}$.

Điều kiện môi trường chuẩn:

- Áp suất, p_o : 100 kPa
- Nhiệt độ, T_o : 293 °K

TCVN 7357:2010

- Mật độ không khí tương đối, d_0 : 0,9197
- Tốc độ gió: không có gió
- Trọng lượng riêng của không khí, ρ_0 : 1,189 kg/m³.

Trong quá trình Coastdown, mật độ không khí tương đối, được tính toán theo công thức dưới đây, không được sai khác quá 7,5 % so với mật độ không khí dưới điều kiện chuẩn.

Công thức tính mật độ không khí tương đối như sau:

$$d_T = d_0 \times \frac{P_T}{P_0} \times \frac{T_0}{T_T}$$

Trong đó

d_T là mật độ không khí tương đối dưới điều kiện thử;

P_T là áp suất môi trường dưới điều kiện thử, kPa;

T_T là nhiệt độ tuyệt đối trong quá trình thử, °K.

E.5.1.3 Tốc độ chuẩn

Tốc độ chuẩn hoặc các tốc độ được mô tả trong chu trình thử.

E.5.1.4 Tốc độ xác định

Cần có tốc độ xác định, v , để thiết lập đường cong biểu diễn sức cản khi xe chạy. Để xác định sức cản khi xe chạy theo quan hệ hàm số với vận tốc của xe tại các điểm lân cận với tốc độ chuẩn v_0 , sức cản khi xe chạy phải được đo tại ít nhất 4 giá trị tốc độ xác định, bao gồm cả tốc độ chuẩn. Dải tốc độ xác định (khoảng giữa của điểm có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất) sẽ mở rộng theo giá trị Dv tùy theo giá trị của tốc độ chuẩn, nếu có hơn một tốc độ chuẩn (xem E.5.1.6). Các giá trị tốc độ xác định, bao gồm cả tốc độ chuẩn, không được chênh lệch nhau quá 20 km/h và khoảng của các tốc độ xác định nên bằng nhau. Có thể tính toán sức cản khi xe chạy tại các tốc độ chuẩn từ đường cong biểu diễn sức cản khi xe chạy.

E.5.1.5 Tốc độ bắt đầu khi thực hiện Coastdown

Tốc độ bắt đầu khi thực hiện Coastdown phải lớn hơn tốc độ lớn nhất mà tại đó bắt đầu thực hiện phép đo thời gian Coastdown là 5 km/h, vì phải có đủ thời gian để ổn định vị trí của xe và người lái và ngắt hệ thống truyền lực trước khi vận tốc của xe giảm tới vận tốc v_1 , vận tốc mà tại đó phép đo thời gian Coastdown được bắt đầu thực hiện.

E.5.1.6 Tốc độ đầu và cuối khi đo thời gian Coastdown

Để đảm bảo độ chính xác khi đo thời gian Coastdown Dt và khoảng tốc độ Coastdown $2 \Delta v$, tốc độ đầu v_1 và tốc độ cuối v_2 phải thỏa mãn yêu cầu sau:

$$v_1 = v + \Delta v \text{ (km/h)}$$

$$v_2 = v - \Delta v \text{ (km/h)}$$

$$\Delta v = 5 \text{ km/h khi } v < 60 \text{ km/h}$$

$$\Delta v = 10 \text{ km/h khi } v \geq 60 \text{ km/h}$$

E.5.1.7 Chuẩn bị xe thử

E.5.1.7.1 Xe thử phải có các tổng thành phù hợp với loạt xe sản xuất, nếu xe thử khác với loạt xe sản xuất thì trong báo cáo thử nghiệm phải mô tả đầy đủ xe thử đó.

E.5.1.7.2 Động cơ, hệ truyền động và xe thử phải được chạy rà theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

E.5.1.7.3 Xe thử phải được chỉnh đặt theo đúng yêu cầu của nhà sản xuất, như độ nhớt của dầu bôi trơn, áp suất lốp. Nếu xe thử khác với loạt xe sản xuất thì trong báo cáo thử nghiệm phải mô tả đầy đủ xe thử đó.

E.5.1.7.4 Khối lượng của xe ở trạng thái sẵn sàng hoạt động như đã được mô tả trong 2.3.

E.5.1.7.5 Khối lượng toàn bộ của xe bao gồm cả khối lượng của người lái và các thiết bị đi kèm phải được đo trước khi bắt đầu thử.

E.5.1.7.6 Sự phân bố tải trọng lên các bánh xe phải phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất.

E.5.1.7.7 Khi gá lắp các thiết bị đo lên xe thử, phải chú ý nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của việc này đến sự phân bố tải trọng lên các bánh xe. Khi lắp đặt cảm biến tốc độ bên ngoài xe thử, phải chú ý nhằm tránh gây thêm sức cản không khí lên xe thử.

E.5.1.8 Vị trí của người lái

E.5.1.8.1 Người lái phải mặc một bộ đồ vừa với người (áo liền quần) hoặc loại quần áo tương tự, đội mũ bảo hiểm, đeo kính bảo vệ mắt, đi giày và đeo găng tay.

E.5.1.8.2 Người lái trong các điều kiện mô tả tại E.5.1.8.1 phải có khối lượng là $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ và cao $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$.

E.5.1.8.3 Người lái phải ngồi tại đúng vị trí ngồi cho người lái, chân đặt đúng vị trí để chân và tay duỗi bình thường thoải mái. Vị trí này cho phép người lái xe điều khiển được xe thử đúng cách trong suốt quá trình Coastdown.

Vị trí của người lái không được thay đổi trong suốt quá trình đo.

E.5.1.9 Đo thời gian Coastdown

E.5.1.9.1 Sau giai đoạn làm nóng, xe được tăng tốc tới tốc độ Coastdown ban đầu, tại đó quá trình Coastdown bắt đầu.

E.5.1.9.2 Rất nguy hiểm và khó để chuyển sang số trung gian nên phép thử có thể được thực hiện bằng cách ngắt ly hợp. Phương pháp dùng một xe khác để kéo xe thử có thể được áp dụng cho những

TCVN 7357:2010

xe mà không thể ngắt hệ truyền động trong quá trình thử Coastdown. Khi thực hiện phép thử Coastdown trên băng thử, hệ truyền động và ly hợp phải được sử dụng trong điều kiện giống khi thử trên đường.

E.5.1.9.3 Giảm thiểu việc tác động tới hệ thống lái của xe thử và không được sử dụng phanh cho tới khi kết thúc các phép đo khi thử Coastdown.

E.5.1.9.4 Thời gian Coastdown Δt_{ai} tương ứng với vận tốc xác định v_j phải được đo khi vận tốc của xe giảm từ giá trị $v_j + \Delta v$ tới $v_j - \Delta v$.

E.5.1.9.5 Quá trình từ E.5.1.9.1 đến E.5.1.9.4 được lặp lại theo hướng ngược lại để đo thời gian Coastdown t_{bi} .

E.5.1.9.6 Giá trị trung bình ΔT_i của 2 giá trị Δt_{ai} và t_{bi} , được tính theo công thức sau:

$$\Delta T_i = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bi}}{2}$$

E.5.1.9.7 Phải thực hiện ít nhất bốn lần thử và giá trị trung bình của thời gian Coastdown được tính như sau:

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

Các phép thử được thực hiện cho tới khi độ chính xác, P, bằng hoặc nhỏ hơn 3 % ($P \leq 3\%$). Độ chính xác P được tính như sau:

$$P = \frac{ts}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{\Delta T_j}$$

Trong đó:

t là hệ số được cho trong Bảng E.1

s là sai lệch chuẩn được tính theo công thức

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\Delta T_i - \Delta T_j)^2}{n-1}}$$

n là số lượng phép thử

Bảng E.1 – Hệ số dùng cho độ chính xác

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

E.5.1.9.8 Khi lặp lại phép thử ở hướng ngược lại, chú ý phải thực hiện phép thử sau khi đạt được cùng điều kiện làm nóng và cùng tốc độ Coastdown ban đầu.

E.5.1.9.9 Phép đo thời gian Coastdown cho các tốc độ xác định khác nhau có thể được thực hiện liên tục trong quá trình Coastdown. Trong trường hợp này, phép thử luôn luôn được lặp lại với cùng một tốc độ Coastdown ban đầu.

E.5.2 Xử lý dữ liệu

E.5.2.1 Tính toán lực cản khi xe chạy

E.5.2.1.1 Lực cản khi xe chạy F_j tại tốc độ xác định v_j được tính như sau:

$$F_j = \frac{1}{3,6} (m + m_r) \frac{2\Delta v}{\Delta T_j} \text{ (N)}$$

Trong đó:

m là khối lượng xe thử, bao gồm cả người lái và các thiết bị đi kèm, tính bằng kilogam;

m_r là khối lượng quán tính tương đương của các bánh xe và các bộ phận quay cùng với bánh xe trong quá trình thử Coastdown trên đường. Nên đo hay tính toán m_r một cách cẩn thận, nếu không có thể lấy m_r xấp xỉ bằng 7 % khối lượng bản thân xe.

TCVN 7357:2010

E.5.2.1.2 Lực cản khi xe chạy F_j phải được hiệu chỉnh theo E.5.2.2.

E.5.2.2 Hiệu chỉnh đường cong biểu diễn sức cản khi xe chạy.

Lực cản khi xe chạy, F , được tính toán như sau:

$$F = f_0 + f_2 v^2$$

Phương trình này được hiệu chỉnh bằng phương pháp hồi quy tuyến tính với bộ dữ liệu F_j và v_j đã có ở trên để xác định các hệ số f_0 và f_2 .

Trong đó:

F là lực cản khi xe chạy, bao gồm cả sức cản của gió, nếu đáng kể (N).

f_0 là sức cản lăn (N).

f_2 là hệ số cản khí động học [$N/(km/h)^2$]

Các hệ số f_0 và f_2 phải được hiệu chỉnh về điều kiện môi trường chuẩn bằng công thức sau:

$$f_0^* = f_0 [1 + K_0 (T_T - T_0)]$$

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{P_0}{P_T}$$

Trong đó:

f_0^* là sức cản lăn đã được hiệu chỉnh về điều kiện môi trường chuẩn (N) ;

T_T là nhiệt độ môi trường trung bình ($^{\circ}K$) ;

f_2^* là hệ số cản khí động học đã được hiệu chỉnh về điều kiện chuẩn [$N/(km/h)^2$] ;

P_T là áp suất khí quyển trung bình (kPa);

K_0 là hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ của sức cản lăn, có thể xác định dựa vào các số liệu kinh nghiệm đối với các phép thử lốp và xe riêng biệt hoặc có thể được thừa nhận như sau nếu không có bất kỳ thông tin nào

$$K_0 = 6 \times 10^{-3} K^{-1}$$

E.5.2.3 Giá trị lực cản lăn khi xe chạy cuối cùng để chỉnh đặt băng thử

Giá trị lực cản lăn khi xe chạy cuối cùng $F'(v_0)$ trên băng thử tại tốc độ chuẩn (v_0) được xác định như sau:

$$F'(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$

E.5.3 Chỉnh đặt băng thử từ phép đo khi Coastdown trên đường

E.5.3.1 Các yêu cầu về thiết bị

E.5.3.1.1 Thiết bị đo tốc độ và thời gian phải có độ chính xác như được liệt kê trong Bảng E.2.

Bảng E.2 – Yêu cầu về độ chính xác trong các phép đo

Phép đo	Độ chính xác tại điểm đo	Độ phân giải
Lực cản khi xe chạy, F	+ 2 %	-
Vận tốc của xe (v_1, v_2)	± 1 %	0,45 km/h
Khoảng tốc độ Coastdown ($2 \Delta v = v_1 - v_2$)	± 1 %	0,10 km/h
Thời gian Coastdown (Δt)	$\pm 0,5$ %	0,01 s
Khối lượng toàn bộ của xe	$\pm 1,0$ %	1,4 kg
Tốc độ gió	± 10 %	0,1 m/s

E.5.3.2 Chỉnh đặt khối lượng quán tính

E.5.3.2.1 Khối lượng quán tính tương đương của băng thử là khối lượng quán tính tương đương của bánh đà, m_{rl} , xấp xỉ bằng khối lượng thực tế của xe, m_a . Khối lượng m_a bao gồm cả khối lượng quay của bánh trước, m_{rl} , cộng với khối lượng toàn bộ của xe, người lái và các thiết bị đo trong khi thử Coastdown trên đường. Khối lượng quán tính tương đương, m_i , cũng có thể được lấy theo Bảng 3. Giá trị m_{rl} có thể được đo hoặc tính toán, hoặc cũng có thể được lấy bằng 3 % khối lượng m .

Nếu khối lượng thực tế của xe m_a không thể lấy được bằng khối lượng quán tính tương đương của bánh đà m_i , để giá trị lực cản khi xe chạy cuối cùng F^* bằng với giá trị lực cản khi xe chạy F_E , giá trị này sẽ được dùng để chỉnh đặt băng thử, thời gian Coastdown được hiệu chỉnh ΔT_E có thể được điều chỉnh theo tỷ số khối lượng toàn bộ của giá trị thời gian Coastdown cuối cùng ΔT_{road} như sau:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3,6} (m_a + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{F^*}$$

$$\Delta T_E = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{F_E}$$

$$F_E = F^*$$

$$\Delta T_E = T_{road} \times \frac{m_i + m_{rl}}{m_a + m_{rl}}$$

$$\text{với } 0,95 \leq \frac{m_i + m_{rl}}{m_a + m_{rl}} \leq 1,05$$

Trong đó:

m_{rl} là khối lượng quán tính tương đương của bánh sau và các bộ phận quay với bánh xe trong quá trình thực hiện Coastdown. m_{rl} có thể được đo hoặc tính toán, hoặc có thể lấy bằng 4 % khối lượng m .

E.5.3.3 Trước khi thử, băng thử phải được làm nóng cho tới khi lực ma sát F_f được ổn định.

E.5.3.4 Áp suất lốp phải được điều chỉnh theo đặc tính kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc được điều chỉnh đến giá trị mà tại đó vận tốc của xe trong quá trình thử trên đường và vận tốc của xe đạt được trên băng thử phải bằng nhau.

E.5.3.5 Xe thử cũng được làm nóng trên băng thử cho tới khi đạt được các điều kiện như khi thử trên đường.

E.5.3.6 Trình tự chỉnh đặt băng thử

Tải đặt lên băng thử F_E , bao gồm tổng tổn thất do ma sát (bao gồm lực cản ma sát lăn của băng thử, lực cản lăn của lốp và lực cản ma sát do các thành phần quay trong hệ thống dẫn động của xe) và lực phanh của bộ phận hấp thụ công suất F_{pau} , được tính như sau:

$$F_E = F_f + F_{pau}$$

Giá trị lực cản khi xe chạy cuối cùng F' (xem E.5.2.3) được mô phỏng trên băng thử theo vận tốc của xe và được gọi là $F_E(v_i)$.

$$F_E(v_i) = F'(v_i)$$

E.5.3.6.1 Xác định tổng tổn thất do ma sát

Tổng tổn thất do ma sát F_f trên băng thử được đo bằng phương pháp dưới đây.

E.5.3.6.1.1 Dẫn động băng băng thử

Phương pháp này chỉ áp dụng cho các loại băng thử có khả năng dẫn động được xe thử. Xe thử được băng thử dẫn động ổn định tại giá trị tốc độ chuẩn v_0 với hệ truyền động được gài và ngắt ly hợp. Tổng tổn thất do ma sát $F_f(v_0)$ tại giá trị tốc độ chuẩn v_0 được hiển thị bằng lực của băng thử.

E.5.3.6.1.2 Coastdown không hấp thụ

Phương pháp này đo thời gian Coastdown và được coi như phương pháp Coastdown dùng để đo tổng tổn thất do ma sát F_f .

Phép thử Coastdown được thực hiện trên băng thử theo trình tự từ mục E.5.1.9.1 đến E.5.1.9.4 với sự hấp thụ của băng thử bằng 0. Đo thời gian Coastdown Δt_i tương ứng với tốc độ chuẩn v_0 .

Phép đo được thực hiện ít nhất ba lần, giá trị trung bình của thời gian Coastdown được tính như sau:

$$\Delta \bar{t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

Tổng tổn thất do ma sát tại tốc độ chuẩn v_0 được tính như sau:

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

E.5.3.6.2 Tính toán lực từ bộ phận hấp thụ công suất

Lực $F_{pau}(v_0)$ được hấp thụ bởi băng thử tại tốc độ chuẩn v_0 được tính như sau:

$$F_{pau}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0)$$

E.5.3.6.3 Chỉnh đặt băng thử

Tuỳ theo từng loại, băng thử sẽ được chỉnh đặt theo các phương pháp dưới đây.

E.5.3.6.3.1 Băng thử có đường đặc tính hấp thụ là một hàm đa thức

Trong trường hợp băng thử có đường đặc tính hấp thụ là một hàm đa thức, trong đó đặc tính hấp thụ của băng thử được xác định bằng các giá trị tải tại nhiều tốc độ khác nhau. Ít nhất là ba tốc độ xác định, bao gồm cả tốc độ chuẩn, sẽ được chọn để làm các điểm chỉnh đặt. Tại mỗi điểm chỉnh đặt, băng thử sẽ được chỉnh đặt với giá trị hấp thụ $F_{pau}(v_j)$ có được trong E.5.3.6.2.

E.5.3.6.3.2 Băng thử có các hệ số điều chỉnh đặc tính hấp thụ

E.5.3.6.3.2.1 Trong trường hợp băng thử có các hệ số điều chỉnh, trong đó đặc tính hấp thụ được xác định bằng các hệ số của một hàm đa thức, giá trị hấp thụ $F_{pau}(v_j)$ tại tốc độ xác định sẽ được tính toán theo trình tự từ E.5.3.6.1 đến E.5.3.6.2.

E.5.3.6.3.2.2 Giả thiết đặc tính tải của băng thử là một hàm số như sau:

$$F_{pau}(v_j) = av^2 + bv + c$$

Các hệ số a, b và c sẽ được xác định bằng phương pháp hồi quy đa thức.

E.5.3.6.3.2.3 Băng thử sẽ được chỉnh đặt theo các hệ số a, b và c có được ở trên.

E.5.3.6.3.3 Băng thử có bộ chỉnh đặt kỹ thuật số đường đặc tính hấp thụ theo hàm đa thức

E.5.3.6.3.3.1 Trong trường hợp băng thử có bộ chỉnh đặt kỹ thuật số, hệ thống sẽ có một bộ điều khiển trung tâm (CPU), giá trị F^* được nhập trực tiếp vào hệ thống và các giá trị Δt_i , F_f và F_{pau} sẽ được đo và tính toán tự động để chỉnh đặt băng thử theo giá trị lực cản khi xe chạy cuối cùng $F^* = f_0^* + f_2^* v^2$.

E.5.3.6.3.3.2 Trong trường hợp này, nhiều điểm sẽ được nhập liên tiếp vào hệ thống với các giá trị F_j^* và v_j , khi đó thực hiện phương pháp Coastdown và đo được thời gian Coastdown Δt_i . Sau đó, CPU của hệ thống sẽ tự động tính toán theo trình tự dưới đây, F_{pau} sẽ được lưu tự động vào bộ nhớ tại các khoảng vận tốc của xe là 0,1 km/h. Phép thử Coastdown sẽ được lặp lại nhiều lần, giá trị chỉnh đặt lực cản khi xe chạy được tính như sau:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

E.5.3.6.3.4 Bảng thử có bộ chỉnh đặt kỹ thuật số hệ số điều chỉnh đặc tính hấp thụ

E.5.3.6.3.4.1 Trong trường hợp bảng thử có bộ chỉnh đặt kỹ thuật số các hệ số f_0^* và f_2^* , trong đó hệ thống sẽ có bộ điều khiển trung tâm (CPU), bảng thử sẽ tự động được chỉnh đặt theo giá trị lực cản khi xe chạy $F^* = f_0^* + f_2^* v^2$.

E.5.3.6.3.4.2 Trong trường hợp này, các hệ số f_0^* và f_2^* được nhập trực tiếp vào hệ thống, thực hiện phương pháp Coastdown và đo được thời gian Coastdown Δt_i . Sau đó, CPU của hệ thống sẽ tự động tính toán theo trình tự dưới đây, F_{pau} sẽ được lưu tự động vào bộ nhớ tại các khoảng vận tốc của xe là 0,06 km/h để hoàn thành việc chỉnh đặt lực cản khi xe chạy.

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

E.5.3.7 Kiểm tra trên bảng thử

E.5.3.7.1 Sau quá trình chỉnh đặt ban đầu, thời gian Coastdown Dt_E trên bảng thử tương ứng với tốc độ chuẩn (v_0) sẽ được đo theo trình tự từ E.5.1.9.1 đến E.5.1.9.4.

Phép đo sẽ được thực hiện ít nhất là 3 lần và từ đó sẽ tính được giá trị thời gian Coastdown trung bình Dt_E .

E.5.3.7.2 Giá trị lực cản khi xe chạy tại tốc độ chuẩn $F_E(v_0)$ dùng để chỉnh đặt bảng thử được tính toán theo công thức sau:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{rl}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

Trong đó:

F_E là giá trị lực cản khi xe chạy được chỉnh đặt trên bảng thử

Dt_E là giá trị trung bình của thời gian Coastdown trên bảng thử

E.5.3.7.3 Sai số khi chỉnh đặt bảng thử, ε , được tính theo công thức như sau:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

E.5.3.7.4 Phải chỉnh đặt lại bảng thử nếu sai số ε không thoả mãn giới hạn sau:

$$\varepsilon \leq 2 \% \text{ khi } v_0 \geq 50 \text{ km/h}$$

$$\varepsilon \leq 3 \% \text{ khi } 30 \text{ km/h} \leq v_0 < 50 \text{ km/h}$$

$$\varepsilon \leq 10 \% \text{ khi } v_0 < 30 \text{ km/h}$$

E.5.4 Sử dụng bảng khối lượng quán tính tương đương để chỉnh đặt băng thử

Băng thử có thể được chỉnh đặt bằng cách sử dụng bảng khối lượng quán tính tương đương để thay thế cho giá trị lực cản khi xe chạy có được trong quá trình thử Coastdown. Đối với phương pháp dùng bảng này, băng thử sẽ được chỉnh đặt theo khối lượng chuẩn của xe mà không cần quan tâm tới đặc tính kỹ thuật cụ thể của xe thử nghiệm.

Khối lượng quán tính tương đương của bánh đà m_f sẽ lấy theo khối lượng quán tính tương đương m_i được quy định trong Bảng E.3. Băng thử sẽ được chỉnh đặt theo giá trị lực cản lăn của bánh trước "a" và hệ số cản khí động học "b" được quy định trong Bảng E.3.

Bảng E.3 - Khối lượng quán tính tương đương

Khối lượng chuẩn của xe, R_m (kg)	Khối lượng quán tính tương đương, m_i (kg)	Lực cản lăn của bánh trước "a" (N)	Hệ số cản không khí "b" $[N/(km/h)^2]^{(1)}$
95 < R_m ≤ 105	100	8,8	0,0215
105 < R_m ≤ 115	110	9,7	0,0217
115 < R_m ≤ 125	120	10,6	0,0218
125 < R_m ≤ 135	130	11,4	0,0220
135 < R_m ≤ 145	140	12,3	0,0221
145 < R_m ≤ 155	150	13,2	0,0223
155 < R_m ≤ 165	160	14,1	0,0224
165 < R_m ≤ 175	170	15,0	0,0226
175 < R_m ≤ 185	180	15,8	0,0227
185 < R_m ≤ 195	190	16,7	0,0229
195 < R_m ≤ 205	200	17,6	0,0230
205 < R_m ≤ 215	210	18,5	0,0232
215 < R_m ≤ 225	220	19,4	0,0233
225 < R_m ≤ 235	230	20,2	0,0235
235 < R_m ≤ 245	240	21,1	0,0236
245 < R_m ≤ 255	250	22,0	0,0238
255 < R_m ≤ 265	260	22,9	0,0239
265 < R_m ≤ 275	270	23,8	0,0241
275 < R_m ≤ 285	280	24,6	0,0242
285 < R_m ≤ 295	290	25,5	0,0244
295 < R_m ≤ 305	300	26,4	0,0245
305 < R_m ≤ 315	310	27,3	0,0247
315 < R_m ≤ 325	320	28,2	0,0248
325 < R_m ≤ 335	330	29,0	0,0250
335 < R_m ≤ 345	340	29,9	0,0251

Bảng E.3 (Kết thúc)

Khối lượng chuẩn của xe, R_m (kg)	Khối lượng quán tính tương đương, m_i (kg)	Lực cản lăn của bánh trước "a" (N)	Hệ số cản không khí "b" [$N/(km/h)^2$] ⁽¹⁾
$345 < R_m \leq 355$	350	30,8	0,0253
$355 < R_m \leq 365$	360	31,7	0,0254
$365 < R_m \leq 375$	370	32,6	0,0256
$375 < R_m \leq 385$	380	33,4	0,0257
$385 < R_m \leq 395$	390	34,3	0,0259
$395 < R_m \leq 405$	400	35,2	0,0260
$405 < R_m \leq 415$	410	36,1	0,0262
$415 < R_m \leq 425$	420	37,0	0,0263
$425 < R_m \leq 435$	430	37,8	0,0265
$435 < R_m \leq 445$	440	38,7	0,0266
$445 < R_m \leq 455$	450	39,6	0,0267
$455 < R_m \leq 465$	460	40,5	0,0269
$465 < R_m \leq 475$	470	41,4	0,0271
$475 < R_m \leq 485$	480	42,2	0,0272
$485 < R_m \leq 495$	490	43,1	0,0274
$495 < R_m \leq 505$	500	44,0	0,0275
Tại mỗi 10 kg	Tại mỗi 10 kg	$a = 0,088m_i$	$b = 0,000015m_i + 0,020$

(1) Nếu tốc độ lớn nhất của xe, theo khai báo của nhà sản xuất, thấp hơn 130 km/h và không thể đạt được tốc độ này trên băng thử đã được chỉnh đặt theo Bảng 3 thì hệ số cản không khí "b" phải được điều chỉnh sao cho có thể đạt được tốc độ lớn nhất.

E.5.4.1 Giá trị lực cản khi xe chạy trên băng thử được chỉnh đặt bằng phương pháp sử dụng bảng

Giá trị lực cản khi xe chạy trên băng thử F_E được xác định từ công thức sau:

$$F_E = F_T = a + bv^2$$

Trong đó:

F_T là giá trị lực cản khi xe chạy có được từ Bảng 3 (N);

a là giá trị lực cản lăn của bánh trước (N);

b là hệ số cản khí động học [$N/(km/h)^2$];

v là tốc độ xác định (km/h).

Giá trị lực cản khi xe chạy cuối cùng F' bằng giá trị lực cản khi xe chạy lấy theo Bảng E.3 bởi vì không cần thiết phải hiệu chỉnh về điều kiện môi trường chuẩn.

E.5.4.2 Tốc độ xác định của băng thử

Các lực cản khi xe chạy trên băng thử được kiểm tra tại các tốc độ xác định v_0 . Phải kiểm tra tại ít nhất bốn giá trị tốc độ xác định, bao gồm cả tốc độ chuẩn. Dải tốc độ xác định (khoảng giữa của điểm có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất) sẽ mở rộng theo giá trị DV tùy theo giá trị của tốc độ chuẩn, nếu có hơn một tốc độ chuẩn (xem E.5.1.6). Các giá trị tốc độ xác định, bao gồm cả tốc độ chuẩn, không được chênh lệch nhau quá 20 km/h và khoảng của các tốc độ xác định nên bằng nhau.

E.5.4.3 Kiểm tra trên băng thử

E.5.4.3.1 Sau khi chỉnh đặt băng thử, thời gian Coastdown trên băng thử tương ứng với tốc độ xác định sẽ được đo. Không nên đặt xe lên băng thử trong quá trình diễn ra phép đo thời gian Coastdown. Khi tốc độ băng thử vượt quá tốc độ lớn nhất của chu trình thử thì bắt đầu thực hiện phép đo thời gian Coastdown.

Phép đo phải được thực hiện ít nhất là ba lần và từ đó tính giá trị trung bình của thời gian Coastdown Δt_E .

E.5.4.3.2 Giá trị lực cản khi xe chạy tại tốc độ xác định $F_E(v_j)$ trên băng thử được tính toán theo công thức sau:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3,6} m_i \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

E.5.3.7.3 Sai số khi chỉnh đặt băng thử tại tốc độ xác định, ε , được tính theo công thức như sau:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T}$$

E.5.3.7.4 Phải chỉnh đặt lại băng thử nếu sai số ε không thỏa mãn giới hạn sau:

$$\begin{aligned} \varepsilon &\leq 2 \% \text{ khi } v_0 \geq 50 \text{ km/h} \\ \varepsilon &\leq 3 \% \text{ khi } 30 \text{ km/h} \leq v_0 < 50 \text{ km/h} \\ \varepsilon &\leq 10 \% \text{ khi } v_0 < 30 \text{ km/h} \end{aligned}$$

E.5.5 Ổn định nhiệt độ xe trước khi thử

E.5.5.1 Ngay trước khi thử, xe phải được để trong phòng có nhiệt độ môi trường từ 20 °C đến 30 °C cho tới khi nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ và nước làm mát, nếu có, phải nằm trong khoảng ± 2 °K so với nhiệt độ phòng.

E.5.5.2 Áp suất lốp phải theo chỉ dẫn của nhà sản xuất khi chạy trên đường thử sơ bộ ban đầu để chỉnh đặt phanh. Tuy nhiên nếu đường kính con lăn nhỏ hơn 500 mm thì áp suất lốp phải được tăng lên khoảng 30 % đến 50 % để tránh hỏng lốp.

E.5.5.3 Tải trọng trên bánh xe bị dẫn phải bằng tải trọng đặt trên bánh xe bị dẫn của xe khi chạy trên đường bình thường với người lái nặng 75 kg.

E.5.6 Hiệu chuẩn thiết bị phân tích khí

E.5.6.1 Hiệu chuẩn thiết bị

Một lượng khí ở áp suất chỉ thị phù hợp với sự hoạt động chính xác của thiết bị phải được phun vào thiết bị phân tích khí bằng lưu lượng kế và van giảm áp lắp trên từng chai khí. Thiết bị phải được điều chỉnh để chỉ thị được các giá trị ổn định, như các giá trị được cho trên chai khí tiêu chuẩn. Bắt đầu hiệu chuẩn từ chai khí có nồng độ lớn nhất, phải vẽ đường cong sai lệch của thiết bị phân tích theo nồng độ của các chai khí chuẩn khác nhau được sử dụng. Thiết bị phân tích kiểu ngọn lửa ion hóa phải được hiệu chuẩn lại theo định kỳ, không quá một tháng một lần bằng việc sử dụng hỗn hợp không khí/propan hoặc không khí/hexan với các nồng độ HC danh định bằng 50 % và 90 % của thang đo đầy đủ.

Thiết bị phân tích kiểu không khuếch tán có sự hấp thụ hồng ngoại phải được kiểm tra lại đều đặn bằng việc sử dụng lần lượt hỗn hợp nitơ/CO và nitơ/CO₂ với các nồng độ danh định bằng 10 %, 40 %, 60 %, 85 % và 90 % của thang đo đầy đủ.

Để hiệu chuẩn thiết bị phân tích NO_x kiểu quang hóa, phải sử dụng hỗn hợp nitơ/NO với các nồng độ danh định bằng 50 % và 90 % của thang đo đầy đủ.

Việc hiệu chuẩn ba thiết bị phân tích này phải được kiểm tra trước từng loạt thử nghiệm bằng việc sử dụng các hỗn hợp của các khí được đo, theo nồng độ bằng 80 % của thang đo đầy đủ. Có thể sử dụng thiết bị pha loãng để pha loãng khí chuẩn nồng độ 100 % tới nồng độ yêu cầu.

E.6 Tiến hành thử trên băng thử

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

E.6.1.1 Nhiệt độ trong phòng đặt băng thử phải từ 20 °C đến 30 °C trong suốt quá trình thử và phải xấp xỉ càng gần bằng nhiệt độ trong phòng thuần hóa xe càng tốt.

E.6.1.2 Khi thử xe phải được đặt hầu như là ngang bằng để tránh việc phân phối nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn không bình thường.

E.6.1.3 Trong suốt quá trình thử, phải đặt một quạt làm mát có tốc độ thay đổi phía trước xe thử để có thể thổi trực tiếp không khí làm mát vào xe theo đúng các điều kiện khi hoạt động thực tế. Tốc độ của quạt gió phải đảm bảo điều kiện sau: khi tốc độ vận hành nằm trong khoảng từ 10 km/h đến 50 km/h, tốc độ thổi của dòng không khí được thổi ra từ quạt phải nằm trong giới hạn ± 5 km/h tương ứng với tốc độ của con lăn. Khi tốc độ vận hành lớn hơn 50 km/h, tốc độ thổi của dòng không khí được thổi ra từ quạt phải nằm trong giới hạn ± 10 %. Khi tốc độ của con lăn nhỏ hơn 10 km/h, vận tốc gió có thể bằng 0.

Tốc độ của dòng không khí nói trên phải được xác định theo giá trị trung bình của 9 điểm đo, vị trí của 9 điểm này nằm tại giữa 9 hình chữ nhật khác nhau chia mặt phẳng tiết diện ra của quạt thành 9

phần (chia theo chiều dọc và chiều ngang của mặt phẳng tiết diện ra của quạt thành 3 phần bằng nhau). Mỗi giá trị tại 9 điểm đo đó phải nằm trong giới hạn 10 % của giá trị trung bình. Thiết bị được dùng để đo giá trị tốc độ thẳng của dòng không khí được thổi từ quạt gió phải được đặt cách quạt gió từ 0 đến 20 cm.

Mặt cắt cuối cùng của quạt gió phải có các đặc tính sau:

- Diện tích: $\geq 0,4 \text{ m}^2$;
- Độ cao cạnh dưới so với mặt đỡ xe: 0,15 m đến 0,20 m;
- Cách mặt trước của xe: 0,30 m đến 0,45 m.

E.6.1.4 Trong khi thử, vận tốc phải được vẽ đồ thị theo thời gian để có thể kiểm tra được chu trình thử có được thực hiện đúng hay không.

E.6.1.5 Cũng có thể ghi lại nhiệt độ nước làm mát và dầu bôi trơn trong các te.

E.6.2 Khởi động động cơ

E.6.2.1 Sau khi vận hành sơ bộ thiết bị theo các chức năng thu gom, pha loãng, phân tích và đo khí (xem E.7.1) phải khởi động động cơ bằng các cơ cấu, khởi động như bướm gió, van khởi động v.v... theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

E.6.2.2 Chu trình thử thứ nhất bắt đầu cùng với việc thu gom mẫu và việc đo vòng quay của bơm.

E.6.3 Sử dụng bướm gió

Bướm gió phải được mở càng sớm càng tốt, và về nguyên tắc phải trước khi tăng tốc độ từ 0 lên 50 km/h. Nếu nguyên tắc này không thể áp dụng được thì phải nêu rõ thời điểm thực hiện việc mở bướm gió. Phương pháp sử dụng để điều chỉnh bướm gió phải theo quy định của nhà sản xuất.

E.6.4 Giai đoạn chạy không tải

E.6.4.1 Hộp số điều khiển bằng tay

E.6.4.1.1 Trong khi chạy không tải, phải đóng ly hợp và số truyền phải là số trung gian.

E.6.4.1.2 Để có thể thực hiện việc tăng tốc được đúng theo chu trình bình thường, xe phải được đặt ở số 1 cùng với việc phải cắt ly hợp trong 5 s trước khi tăng tốc sau giai đoạn chạy không tải nêu trên.

E.6.4.1.3 Giai đoạn chạy không tải tại đầu chu trình phải bao gồm 6 s ở số trung gian với ly hợp được đóng và 5 s ở số 1 với ly hợp được cắt.

E.6.4.1.4 Trong các giai đoạn chạy không tải ở giữa mỗi chu trình, thời gian tương ứng phải là 16 s ở số trung gian, 5 s ở số 1 với ly hợp được cắt.

E.6.4.1.5 Giai đoạn chạy không tải cuối cùng của chu trình phải bao gồm 7 s ở số trung gian với ly hợp được đóng.

E.6.4.2 Hộp số bán tự động

Phải làm theo hướng dẫn của nhà sản xuất cho việc lái xe trong thành phố, nếu không có hướng dẫn phải tuân theo các quy định áp dụng cho hộp số điều khiển bằng tay.

E.6.4.3 Hộp số tự động

Bộ chọn số không được hoạt động bất kỳ lúc nào trừ khi có quy định khác của nhà sản xuất. Trong trường hợp thứ hai phải áp dụng phương pháp quy định cho hộp số điều khiển bằng tay.

E.6.5 Giai đoạn tăng tốc

E.6.5.1 Trong suốt pha tăng tốc, phải thực hiện sự tăng tốc sao cho càng đều càng tốt.

E.6.5.2 Nếu khả năng tăng tốc của xe không đủ để thực hiện các pha tăng tốc trong phạm vi sai số quy định thì phải mở hoàn toàn bướm ga tới khi đã đạt tới vận tốc quy định cho chu trình và chu trình đó phải được thực hiện bình thường.

E.6.6 Giai đoạn giảm tốc

E.6.6.1 Tất cả các giai đoạn giảm tốc phải được thực hiện bằng đóng hoàn toàn bướm ga, ly hợp vẫn được đóng. Ly hợp phải được cắt ở vận tốc 10 km/h.

E.6.6.2 Nếu giai đoạn giảm tốc kéo dài hơn quy định cho giai đoạn tương ứng, phải sử dụng phanh xe để có thể tiếp tục chu trình.

E.6.6.3 Nếu giai đoạn giảm tốc ngắn hơn quy định cho giai đoạn tương ứng, việc điều hoà thời gian phải được khôi phục bằng giai đoạn vận tốc không đổi hoặc giai đoạn chạy không tải bằng cách gộp nó vào thao tác giữ vận tốc không đổi hoặc chạy không tải tiếp theo. Trong trường hợp đó không phải áp dụng E.2.4.

E.6.6.4 Tại cuối giai đoạn giảm tốc độ (xe dừng trên băng thử), số truyền phải ở số 0 và ly hợp phải được đóng.

E.6.7 Giai đoạn vận tốc không đổi

E.6.7.1 Phải tránh "bơm" hoặc đóng bướm ga hoàn toàn khi chuyển từ giai đoạn tăng tốc sang giai đoạn vận tốc không đổi tiếp theo.

E.6.7.2 Phải thực hiện được các giai đoạn vận tốc không đổi bằng cách giữ vị trí chân ga (tay ga) cố định.

E.7 Tiến hành lấy mẫu, phân tích và đo thể tích khí thải

E.7.1 Các thao tác trước khi khởi động xe

E.7.1.1 Các túi mẫu S_a và S_b phải được làm trống không và được đóng.

E.7.1.2 Bơm pit tổng quay P_1 phải được khởi động không có bộ đếm vòng quay.

E.7.1.3 Các bơm lấy mẫu P_2 và P_3 phải được khởi động cùng với bộ van chuyển mạch để xả không khí; phải sử dụng các van V_1 và V_2 để điều chỉnh lưu lượng.

E.7.1.4 Phải đưa cảm biến nhiệt độ T và các đồng hồ áp suất g_1 và g_2 vào hoạt động.

E.7.1.5 Bộ đếm CT để đếm số vòng quay của bơm bộ đếm số vòng quay của con lăn phải được đặt ở điểm 0.

E.7.2 Bắt đầu lấy mẫu và đo thể tích

E.7.2.1 Phải thực hiện đồng thời các công việc quy định từ E.7.2.2 đến E.7.2.5.

E.7.2.2 Các van chuyển phải được chỉnh đặt để thu gom vào các túi S_a và S_b của các mẫu thử vẫn đang được lấy bằng các ống lấy mẫu S_2 và S_3 và cho đến lúc này chúng đã được thải ra ngoài không khí.

E.7.2.3 Thời điểm bắt đầu thử phải được đánh dấu trên đồ thị của các máy ghi kiểu tương tự được nối với các cảm biến nhiệt độ T và các cảm biến đo độc chênh áp g_1 và g_2 .

E.7.2.4 Bộ đếm số vòng quay CT phải được đưa vào hoạt động cùng với bơm P_1 .

E.7.2.5 Phải khởi động quạt gió nêu tại E.6.1.3.

E.7.3 Kết thúc lấy mẫu và đo thể tích

E.7.3.1 Phải thực hiện đồng thời một cách rất nghiêm ngặt các công việc quy định từ E.7.3.2 đến E.7.3.5 dưới đây tại lúc kết thúc chu trình thử.

E.7.3.2 Các van chuyển phải được chỉnh đặt để đóng kín các túi S_a và S_b và thải ra ngoài không khí các mẫu được lấy bằng bơm P_1 và P_2 qua các ống lấy mẫu S_2 và S_3 .

E.7.3.3 Thời điểm kết thúc thử phải được đánh dấu trên đồ thị của các máy ghi kiểu tương tự (xem E.7.2.3).

E.7.3.4 Bộ đếm số vòng quay CT phải được tách khỏi bơm P_1 .

E.7.3.5 Phải tắt quạt gió nêu tại E.6.1.3.

E.7.4 Phân tích

E.7.4.1 Khí thải chứa trong các túi phải được phân tích càng sớm càng tốt, trong mọi trường hợp không được muộn hơn 20 min sau khi kết thúc chu trình thử.

E.7.4.2 Trước khi phân tích mẫu, dải đo của máy phân tích được sử dụng cho mỗi chất gây ô nhiễm phải được hiệu chuẩn zero với khí hiệu chuẩn zero phù hợp

E.7.4.3 Sau đó máy phân tích được chỉnh đặt theo đường cong hiệu chuẩn bằng khí chuẩn span với giá trị nồng độ danh định nằm trong khoảng từ 70 % \pm 100 % dải đo.

TCVN 7357:2010

E.7.4.4 Điểm zero của máy phân tích được kiểm tra lại sau đó. Nếu giá trị đọc trên của máy phân tích sai khác so với giá trị hiệu chuẩn tại E.7.4.2 là 2 % dải đo thì phải thực hiện lại quá trình từ E.7.4.2.

E.7.4.5 Mẫu khí thải sau đó được phân tích.

E.7.4.6 Sau khi phân tích, điểm zero và span được kiểm tra với cùng loại khí đã sử dụng ở trên. Nếu các giá trị kiểm tra nằm trong khoảng 2 % so với các giá trị tại E.7.4.3 thì việc phân tích mẫu khí thải được chấp nhận.

E.7.4.7 Tại tất cả các điểm đo trong mục này, lưu lượng và áp suất của các loại khí được đo phải giống với lưu lượng và áp suất của các khí được sử dụng trong quá trình hiệu chỉnh máy phân tích.

E.7.4.8 Các giá trị nồng độ của từng chất ô nhiễm trong mẫu khí thải được đo sau khi giai đoạn ổn định giá trị đo của thiết bị đo kết thúc.

E.7.5 Đo quãng đường chạy được

Quãng đường chạy được S thực tế phải được tính bằng cách nhân số vòng quay đọc từ bộ đếm CT (xem E.4.1.1) với chu vi con lăn và được thể hiện bằng kilômét.

E.8 Xác định số lượng các chất khí gây ô nhiễm thải ra

E.8.1 Khối lượng các khí CO phải được xác định bằng công thức sau:

$$CO_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{CO} \times \frac{CO_C}{10^6}$$

Trong đó:

E.8.1.1 CO_M là khối lượng của CO thải ra trong quá trình thử (g/km);

E.8.1.2 S là quãng đường chạy được (km);

E.8.1.3 d_{CO} là khối lượng riêng của CO ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 101,33 kPa, bằng 1,25 kg/m³;

E.8.1.4 CO_C là nồng độ thể tích, tính bằng ppm, của CO trong các khí được pha loãng, được hiệu chỉnh với việc có tính đến sự ô nhiễm của không khí pha loãng.

$$CO_C = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

Trong đó:

E.8.1.4.1 CO_e là nồng độ CO, được đo theo ppm, có trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi S_B ;

E.8.1.4.2 CO_d là nồng độ CO, được đo theo ppm, có trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi S_A ;

E.8.1.4.3 DF là hệ số được định nghĩa trong E.8.4;

E.8.1.5 V là thể tích tổng cộng của các khí được pha loãng, tính theo m^3 /phép thử, được hiệu chỉnh theo điều kiện chuẩn 0°C (273°K) và $101,33\text{ kPa}$:

$$V = V_0 \times \frac{N \times (P_a - P_i) \times 273}{101,33 \times (T_p + 273)}$$

Trong đó:

E.8.1.5.1 V_0 là thể tích của khí tạo ra bởi bơm P_1 trong một vòng quay (m^3/Vg). Thể tích này là hàm số của độ chênh áp giữa các tiết diện vào và ra của bơm;

E.8.1.5.2 N là số vòng quay tạo ra bởi bơm P_1 trong mỗi pha của chu trình thử;

E.8.1.5.3 P_a là áp suất khí quyển (kPa);

E.8.1.5.4 P_i là áp suất chân không trung bình trong bốn chu trình thử tại tiết diện vào của bơm P_1 (kPa);

E.8.1.5.5 T_p là nhiệt độ các khí được pha loãng trong bốn chu trình thử, được đo tại tiết diện vào của bơm P_1 .

E.8.2 Khối lượng HC không cháy hết trong khí thải của xe trong khi thử phải được tính toán bằng công thức sau:

$$HC_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{HC} \times \frac{HC_C}{10^6}$$

Trong đó:

E.8.2.1 HC_M là khối lượng của HC thải ra trong quá trình thử (g/km);

E.8.2.2 S là quãng đường chạy được xác định trong E.7.5;

E.8.2.3 d_{HC} là khối lượng riêng của HC ở nhiệt độ 0°C và áp suất $101,33\text{ kPa}$, khi tỷ lệ trung bình của C/H là 1:1,85 ($= 0,619\text{ kg/m}^3$);

E.8.2.4 HC_C là nồng độ của HC trong các khí được pha loãng, tính theo ppm của C tương đương (ví dụ nồng độ của propan (C_3) được nhân với 3), được hiệu chỉnh với việc có tính đến không khí pha loãng.

$$HC_C = HC_e - HC_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

Trong đó:

E.8.2.4.1 HC_e là nồng độ HC, tính bằng ppm của C tương đương, có trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi S_B ;

E.8.2.4.2 HC_d là nồng độ HC, tính bằng ppm của C tương đương, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi S_A ;

TCVN 7357:2010

E.8.2.4.3 DF là hệ số được định nghĩa trong E.8.4;

E.8.2.5 V là tổng thể tích (xem E.8.1.5).

E.8.3 Khối lượng NO_x trong khí thải của xe trong khi thử phải được tính toán bằng công thức sau:

$$NO_{XM} = \frac{1}{S} \times V \times d_{NO_2} \times \frac{NO_{XC} \times K_h}{10^6}$$

Trong đó:

E.8.3.1 NO_{XM} là khối lượng của NO_x thải ra trong quá trình thử (g/km);

E.8.3.2 S là quãng đường chạy được xác định trong E.7.5;

E.8.3.3 d_{NO₂} là khối lượng riêng của NO_x trong khí thải, giả thiết rằng chúng sẽ ở trong dạng NO₂ tương ứng, ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 101,33 kPa (= 2,05 kg/m³);

E.8.3.4 NO_{XC} là nồng độ của NO trong các khí được pha loãng, tính bằng ppm, được hiệu chỉnh với việc có tính đến không khí pha loãng.

$$NO_{XC} = NO_{XE} - NO_{xd} \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

Trong đó:

E.8.3.4.1 NO_{XE} là nồng độ NO_x, tính bằng ppm, trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi S_A;

E.8.3.4.2 NO_{xd} là nồng độ NO_x, tính bằng ppm, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi S_B;

E.8.3.4.3 DF là hệ số được định nghĩa trong E.8.4;

E.8.3.5 K_h là hệ số hiệu chỉnh độ ẩm

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \times H - 10,7}$$

Trong đó:

E.8.3.5.1 H là độ ẩm tuyệt đối (g nước/ kg không khí khô)

$$H = \frac{6,2111 \times U \times P_d}{P_a - P_d \times \frac{U}{100}}$$

Trong đó:

E.8.3.5.1.1 U là hàm lượng ẩm, tính theo phần trăm;

E.8.3.5.1.2 P_d là áp suất hơi bão hoà của nước tại nhiệt độ thử (kPa);

E.8.3.5.1.3 P_a là áp suất khí quyển (kPa);

E.8.4 DF là hệ số tính theo công thức sau

$$DF = \frac{14,5}{CO_2 + 0,5CO + HC}$$

E.8.4.1 CO, CO₂ và HC là các nồng độ của CO, CO₂ và HC có trong mẫu của các khí được pha loãng trong túi S_A (%);

Phụ lục E-E.1

Các chu trình được sử dụng trong phép thử kiểu loại I

(áp dụng cho kiểu xe được thử nghiệm theo mức giới hạn khí thải B - EURO III - Bảng 1)

E-E.1.1 Chu trình vận hành của chu trình đô thị cơ bản trên băng thử động lực học

(Xem D.2.1 và Bảng D.1).

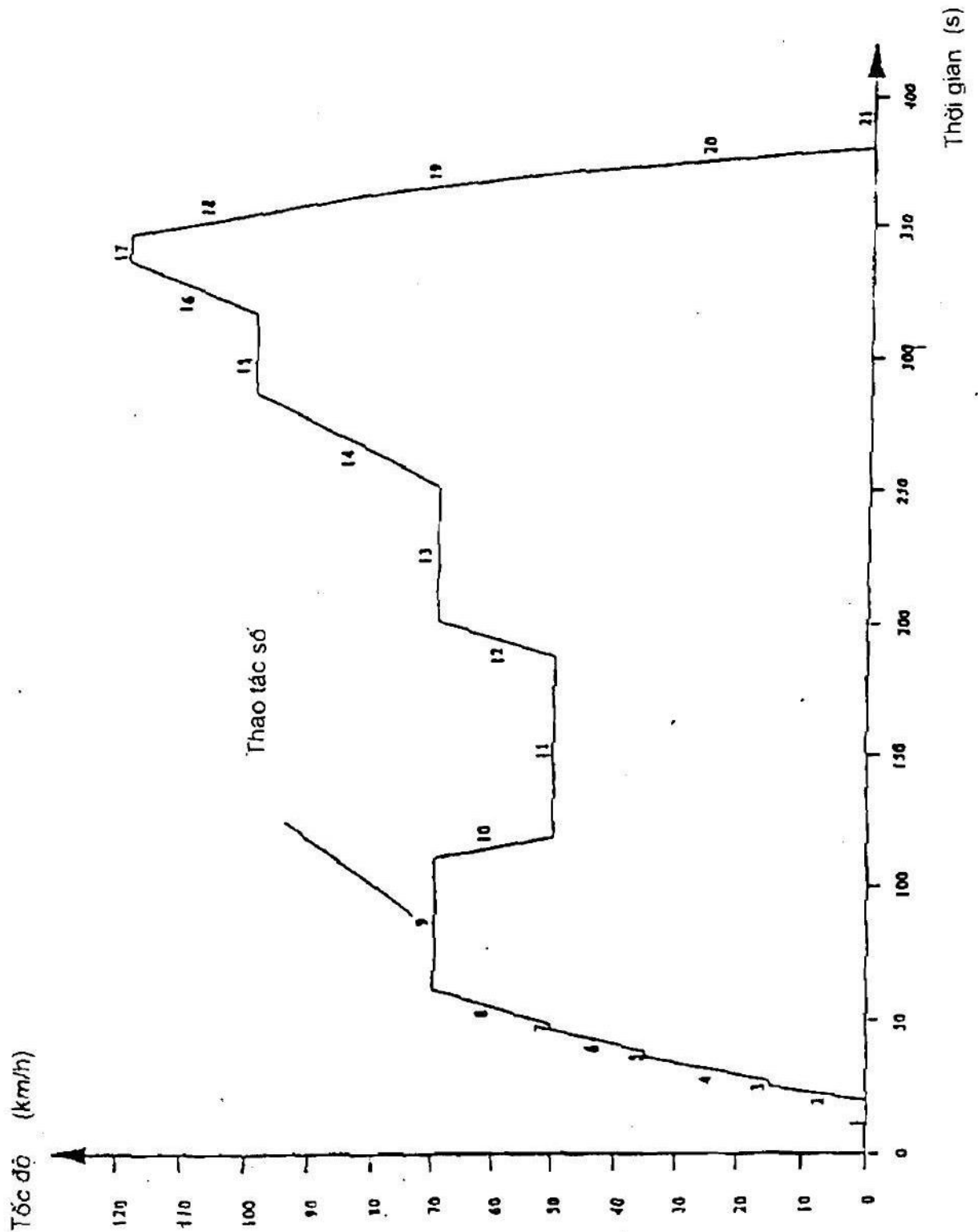
E-E.1.2 Chu trình vận hành xe của chu trình đô thị cơ bản dùng cho phép thử kiểu loại I

(Xem Phụ lục D-D.1).

E-E.1.3 Chu trình vận hành của chu trình ngoài đô thị trên băng thử động lực học

Thứ tự vận hành	Bước vận hành	Pha	Gia tốc (m/s ²)	Vận tốc (km/h)	Thời gian của mỗi pha vận hành		Thời gian tích lũy (s)	Tỷ số truyền sử dụng khi hộp số điều khiển cơ khí
					(s)	(s)		
1.	Chạy không tải	1			20	20	20	Theo hướng dẫn của nhà sản xuất
2.	Tăng vận tốc		0,83	0-15	5		25	
3.	Chuyển số				2		27	
4.	Tăng vận tốc		0,62	15-35	9		36	
5.	Chuyển số	2			2	41	38	
6.	Tăng vận tốc		0,52	35-50	8		46	
7.	Chuyển số				2		48	
8.	Tăng vận tốc		0,43	50-70	13		61	
9.	Vận tốc không đổi	3		70	50	50	111	
10.	Giảm vận tốc	4	-0,69	70-50	8	8	119	
11.	Vận tốc không đổi	5		50	69	69	188	
12.	Tăng vận tốc	6	0,43	50-70	13	13	201	
13.	Vận tốc không đổi	7		70	50	50	251	
14.	Tăng vận tốc	8	0,24	70-100	35	35	286	
15.	Vận tốc không đổi	9		100	30	30	316	
16.	Tăng vận tốc	10	0,28	100-120	20	20	336	
17.	Vận tốc không đổi	11		120	10	20	346	
18.	Giảm vận tốc		-0,69	120-80	16		362	
19.	Giảm vận tốc	12	-1,04	80-50	8	34	370	
20.	Giảm vận tốc, cắt ly hợp		-1,39	50-0	10		380	
21.	Chạy không tải	13			20	20	400	

E-E.1.4 Chu trình vận hành xe của chu trình ngoài đô thị dùng cho phép thử kiểu loại I



Hình E.1 – Chu trình vận hành xe của chu trình ngoài đô thị trên băng thử động lực học

Phụ lục F

(Quy định)

Phép thử kiểu loại II (Type II - test)

F.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả phương pháp thử kiểu loại II được xác định tại 4.2.1.2.

F.2 Điều kiện đo

F.2.1 Nhiên liệu sử dụng phải nhiên liệu chuẩn có các đặc tính kỹ thuật nêu tại Phụ lục G.

F.2.2 Phép thử này phải được thực hiện ngay sau phép thử kiểu loại 1 với động cơ chạy ở tốc độ không tải thông thường và tốc độ không tải cao.

F.2.3 Đối với xe sử dụng hộp số điều khiển bằng tay hoặc bán tự động, phép thử phải được thực hiện ở số trung gian (số 0) với ly hợp được đóng.

F.2.4 Đối với xe sử dụng hộp số điều khiển tự động, phép thử phải được thực hiện với bộ chọn số ở vị trí trung gian hoặc vị trí đỗ xe.

F.3 Lấy mẫu và phân tích khí thải

F.3.1 Miệng ống xả phải được thêm một đoạn nối dài kín khí sao cho đầu lấy mẫu được dùng để lấy mẫu khí thải có thể được đưa vào ống một đoạn ít nhất 60 cm mà không làm tăng áp suất ngược một lượng lớn hơn 125 kPa. Hình dạng của đoạn nối dài này phải được chọn để tránh được bất kỳ sự pha loãng đáng kể nào của khí xả bởi không khí tại vị trí của đầu lấy mẫu.

Nếu xe có ống xả nhiều miệng, phải nối những miệng ống này với một ống chung hoặc hàm lượng của CO phải được thu gom từ từng miệng ống. Kết quả đo là giá trị trung bình cộng của các hàm lượng này.

F.3.2 Nồng độ CO (C_{CO}) và CO₂ (C_{CO_2}) phải được xác định từ dụng cụ đo kiểu đọc kết quả hoặc kiểu ghi kết quả bằng cách sử dụng các đường cong hiệu chuẩn thích hợp.

F.3.3 Nồng độ chính xác của CO từ động cơ hai kỳ phải được xác định bằng công thức sau:

$$C_{CO\ corr} = C_{CO} \frac{10}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad (\% \text{ thể tích})$$

F.3.4 Nồng độ chính xác của CO từ động cơ bốn kỳ phải được xác định bằng công thức sau:

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

F.3.5 Nồng độ của CO (E.3.2) được đo theo các công thức nêu tại F.3.3 và F.3.4 không cần phải được hiệu chỉnh đúng nếu tổng các nồng độ ($C_{CO} + C_{CO_2}$) ít nhất bằng 10 đối với động cơ hai kỳ và bằng 15 đối với động cơ bốn kỳ.

Phụ lục G

(Quy định)

Phương pháp thử bay hơi nhiên liệu của xe

G.1 Tổng quát

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

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

G.1.2 Phương pháp bẫy hộp cacbon - xác định hơi nhiên liệu bằng hộp cacbon.

G.2 Phương pháp SHED

G.2.1 Buồng thử

G.2.1.1 Buồng thử hơi nhiên liệu phải là buồng hình hộp chữ nhật kín khí và có khoảng trống thích hợp để người có thể đưa xe vào và ra được. Bề mặt bên trong của buồng kín không được thấm, không phát thải HC và không phản ứng hoá học với HC. Phải có ít nhất một bề mặt được làm bằng vật liệu dẻo, để giữ áp suất không thay đổi khi có sự thay đổi nhỏ về nhiệt độ. Kết cấu thành buồng phải có khả năng tản nhiệt tốt. Nhiệt độ bề mặt bên trong thành buồng không được nhỏ hơn 293 K (20 °C) trong quá trình thử.

G.2.1.2 Buồng thử phải có một hoặc nhiều quạt có lưu lượng từ 0,1 m³/s đến 0,5 m³/s để có thể hòa trộn không khí trong buồng. Trong suốt quá trình thử, phải duy trì được nhiệt độ và nồng độ HC bay hơi ổn định trong buồng thử để bảo đảm sự đồng đều. Xe không được chịu tác động trực tiếp của dòng không khí từ quạt thổi đến.

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

G.2.2 Trang thiết bị thử

G.2.2.1 Bể thử xe như quy định trong phép thử kiểu loại I.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

G.2.3 Chuẩn bị mẫu

G.2.3.1 Xe phải thoả mãn yêu cầu nêu tại E.3.1.1.

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

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

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

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

G.2.4 Chuẩn bị thử

G.2.4.1 Nhiệt độ của buồng thử phải được duy trì trong khoảng 20 °C đến 30 °C.

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

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

G.2.4.4 Không quá 5 min sau khi xong việc chuẩn bị nêu tại điều G.2.4.3 trên, xe phải được để trong phòng ngấm có nhiệt độ từ 20 °C đến 30 °C trong khoảng từ 6 h đến 36 h.

G.2.5 Phương pháp thử

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

G.2.5.1 Thắt thoát từ thùng nhiên liệu

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

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

G.2.5.1.3 Lấy hết nhiên liệu ra và rót nhiên liệu thử vào thùng đến mức $50\% \pm 2,5\%$ dung tích thùng. Nhiệt độ của nhiên liệu thử phải thấp hơn $13,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nắp của thùng vẫn được mở. Đẩy xe vào buồng thử.

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

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

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

G.2.5.1.7 Bắt đầu tăng nhiệt của nhiên liệu, đóng nắp thùng ngay lập tức khi nhiệt độ nhiên liệu đạt được $13,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ và tắt quạt gió.

G.2.5.1.8 Đóng kín cửa buồng thử.

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

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

Đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ:

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

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

Đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn:

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

Trong đó:

T_f là nhiệt độ yêu cầu của nhiên liệu $^{\circ}\text{C}$;

T_v là nhiệt độ yêu cầu của khí bay hơi $^{\circ}\text{C}$;

t là khoảng thời gian, min;

Nhiệt độ cuối cùng của nhiên liệu phải bằng $35,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và bằng $29,3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.

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

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

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

G.2.5.1.14 Phải tắt nguồn gia nhiệt.

G.2.5.2 Thất thoát do xe ngấm nóng

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

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

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

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

G.2.5.2.5 Đóng kín cửa buồng thử.

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

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

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

G.2.5.3 Tính toán kết quả

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

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

Trong đó:

M_{HC} là khối lượng HC đo được trong toàn bộ quá trình thử, g;

C_{HC} là nồng độ HC đo được trong buồng thử, ppm;

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

T là nhiệt độ xung quanh trong buồng đo, $^{\circ}C$;

P là áp suất không khí, kPa ;

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

i là giá trị ban đầu;

f là giá trị cuối cùng.

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

G.3 Phương pháp bẫy hộp Cacbon

G.3.1 Yêu cầu chung

Phép thử phải được thực hiện trong phòng có nhiệt độ $20^{\circ}C$ đến $30^{\circ}C$.

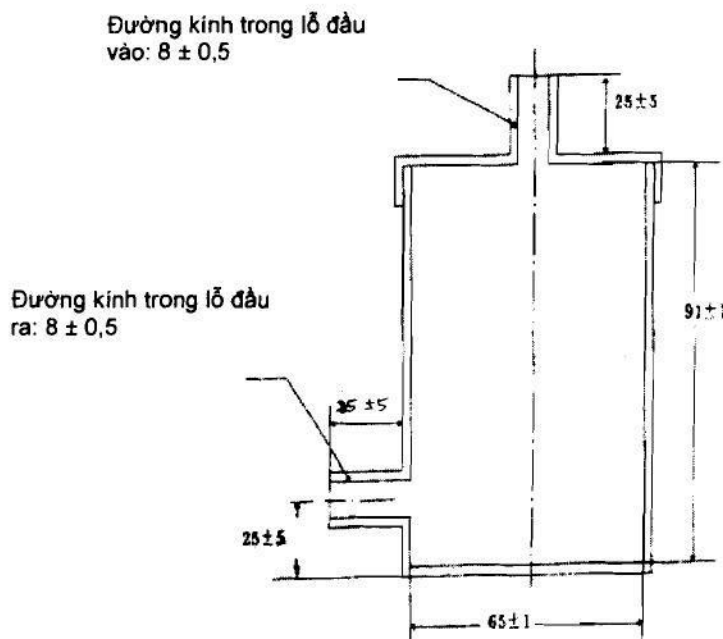
G.3.2 Trang thiết bị thử

G.3.2.1 Bảng thử động lực học (bảng thử xe): như phép thử kiểu loại I.

G.3.2.2 Hộp Cacbon (Bộ thu gom)

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

Kích thước tính bằng milimét



Hình G.1 - Kích thước bộ thu gom

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

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

G.3.2.3 Thiết bị nung có thể đạt và duy trì được nhiệt độ bằng $150\text{ }^\circ\text{C} \pm 10\text{ }^\circ\text{C}$.

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

G.3.2.5 Hệ thống đo nhiệt độ có độ chính xác bằng $0,10\text{ }^\circ\text{C}$ và có thể đọc được đến $0,42\text{ }^\circ\text{C}$.

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

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

G.3.3 Chuẩn bị mẫu: như G.2.3.

G.3.4 Chuẩn bị thử

G.3.4.1 Như G.2.4.

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

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

G.3.5 Phương pháp thử

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

G.3.5.1 Thất thoát từ thùng nhiên liệu

G.3.5.1.1 Lấy hết nhiên liệu ra và rót nhiên liệu thử vào thùng đến mức $50\% \pm 2,5\%$ dung tích thùng. Nhiệt độ của nhiên liệu thử phải thấp hơn $13,5\text{ }^\circ\text{C}$.

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

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

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

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

G.3.5.1.6 Khi nhiệt độ nhiên liệu đạt được $15,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ thì bắt đầu tăng nhiệt của nhiên liệu trong khoảng thời gian $60\text{ min} \pm 2\text{ min}$. Nhiệt độ phải được tăng thêm $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và thêm $13,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.

G.3.5.1.7 Nhiệt độ nhiên liệu trong quá trình gia nhiệt phải theo công thức sau đây với sai số là $\pm 1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$:

Đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ

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

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

Đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn

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

Trong đó :

T_f là nhiệt độ nhiên liệu yêu cầu, $^{\circ}\text{C}$;

T_v là nhiệt độ yêu cầu đối với khí bay hơi, $^{\circ}\text{C}$;

t là khoảng thời gian, min;

Nhiệt độ cuối cùng của nhiên liệu phải bằng $35,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và bằng $29,3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.

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

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

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

G.3.5.2 Thất thoát do xe ngưng nóng

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

G.3.5.2.2 Bộ thu gom phải được chuẩn bị theo quy định tại G.3.5.1.2 của Phụ lục này.

TCVN 7357:2010

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

G.3.5.2.4 Cân bộ thu gom.

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

G.3.6 Báo cáo thử nghiệm

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

Phụ lục H

(Quy định)

Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn

H.1 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các loại xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (theo phụ lục D - mức EURO II)

Loại: Xăng không chì

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*	TCVN 2703:2007 (D 2699)
Chỉ số ốc tan động cơ	85,0	-	5163-1977	D 2700
Tỷ trọng ở 15 °C	0,748	0,762	3675-1976	TCVN 6594:2007 (D 1298)
Áp suất hơi Reid	0,56 bar	0,64 bar	3007-1986	TCVN 5731:2010 (D 323)
Chung cất: ⁽⁴⁾			3405-1975**	TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm sôi đầu	24 °C	40 °C		TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm 10 % thể tích	42 °C	58 °C		TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm 50 % thể tích	90 °C	110 °C		TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm 90 % thể tích	155 °C	189 °C		TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm sôi cuối	190 °C	215 °C		TCVN 2698:2007 (D 86)
Cặn		2 %		
Phân tích Hydrocacbon:			3837	TCVN 7330:2007 (D 1319)
Olefin		20 % thể tích		
chất thơm	Kể cả mức lớn nhất của Benzen. 5 % thể tích	45 % thể tích		TCVN 6703:2006 (⁽¹⁾ D 3606/D 2267)
chất bão hòa	cân bằng			TCVN 7330:2007 (D 1319)
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro	Tỷ lệ	Tỷ lệ		
Tính ổn định ôxy hóa	480 phút		DO 7356	TCVN 6778:2006 (D 525)
Keo		4 mg/100 ml	6246-1981	TCVN 6593:2006 (D 381)
Hàm lượng lưu huỳnh		0,04 % khối lượng	2192-1984	TCVN 2708:2007 (D 1266/ D 2611/D 2785)
Ăn mòn đồng ở 50 °C		1	2160-1985	TCVN 2694:2007 (D 130)
Hàm lượng chì		0,005 g/l		TCVN 7143:2006 (D 3237)
Hàm lượng phốt pho		0,0013 g/l	3830-1981	D 3231

(*) Đã sửa đổi.

(**) Cấm thêm các chất ôxy hóa.

CHÚ THÍCH

- (1) Nhãn hiệu của nhiên liệu này chỉ nên liên quan tới sử dụng các thành phần tinh chế quy ước của Châu Âu.
- (2) Nhiên liệu có thể chứa các phụ gia theo các nồng độ thường xuyên được thị trường hóa.

Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực".

Trong việc thiết lập các giá trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ASTM D 3244 "Xác định cơ sở cho những tranh chấp về chất lượng sản phẩm dầu mỏ" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R- khả năng tái tạo).

Mặc dù có phương pháp này, mà nó là cần thiết vì những lý do thống kê, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị thấp nhất mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Cần làm sáng tỏ câu hỏi là liệu một nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu đó không của quy định, cần áp dụng các thuật ngữ của ASTM D 3244.

- (3) Các phương pháp ISO tương đương sẽ được chấp nhận khi có tất cả các thuộc tính được kể ra ở trên.
- (4) Các con số được nêu ra cho biết lượng bốc hơi (% thu lại + % tổn thất).
- (5) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm 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.

H.2 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các loại xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (theo phụ lục E - mức EURO III)

Loại: Xăng không chì

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số ốc tan nghiên cứu, RON		95,0	-	EN 25164
Chỉ số ốc tan động cơ, MON		85,0	-	EN 25163
Tỉ trọng ở 15°C	kg/m ³	748	762	TCVN 6594:2007 (ASTM D 1298)
Áp suất hơi Reid	kPa	56,0	60,0	EN 12
Chưng 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	215	
Cặn	% thể tích	-	2	EN-ISO 3405
Phân tích Hydrocacbon:				
- Olefin		-	10	TCVN 7330:2007 (ASTM D 1319)
- Chất thơm		28,0	40,0	
- Benzen	% thể tích	-	1,0	Pr. EN 12177
- Chất bão hòa		-	cân bằng	TCVN 7330:2007 (ASTM D 1319)
Tỷ lệ Cacbon/ Hydro		báo cáo	báo cáo	
Độ bền ô xi hoá ⁽²⁾	phút	480	-	EN-ISO 7536
Hàm lượng ô xy	% khối lượng	-	2,3	EN 1601
Keo	mg/ml	-	0,04	EN-ISO 6246
Hàm lượng lưu huỳnh ⁽³⁾	mg/kg	-	100	Pr. EN ISO/DIS 14596
Ăn mòn đồng tại 50 °C		-	1	EN-ISO 2160
Hàm lượng chì	g/l	-	0,005	EN 237
Hàm lượng phốt pho	g/l	-	0,0013	ASTM D 3231

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

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.

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

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

H.3 Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng để thử các loại xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

Loại: nhiên liệu diesel

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn ⁽¹⁾		Phương pháp thử
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	
Chỉ số xê tan ⁽²⁾		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Tỉ trọng ở 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Chung 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
Hydrocacbon thơm polycyclic	% khối lượng	3,0	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	% khối lượng	-	0,2	EN-ISO 10370
Hàm lượng tro	% khối lượng	-	0,01	EN-ISO 6245
Hàm lượng nước	% khối lượng	-	0,05	EN-ISO 12937
Số trung hoà (A xít mạnh)	mg KOH/g	-	0,02	TCVN 2695:2008 (ASTM D 974-95)
Độ bền ô xi hoá ⁽⁴⁾	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205
Phương pháp mới và tốt hơn cho chất thơm polycyclic trong giai đoạn phát triển	% khối lượng	-	-	EN 12916

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 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R- khả năng tái tạo). Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, nhà sản xuất nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4529.
- ⁽²⁾ Dải số xê tan không phù hợp với yêu cầu của dải nhỏ nhất là 4R. tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4529 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ
- ⁽³⁾ Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu 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.

Phụ lục J

(Quy định)

Phương pháp xác định công suất hấp thụ trên đường bằng phanh băng thử đối với mô tô

Phụ lục này mô tả phương pháp xác định công suất hấp thụ trên đường bằng phanh băng thử đối với mô tô.

Công suất hấp thụ đo trên đường bao gồm công suất hấp thụ do hiệu ứng ma sát và công suất hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ công suất. Băng thử được đưa vào hoạt động ở tốc độ ngoài dải tốc độ thử. Thiết bị được sử dụng để khởi động băng thử sau đó được tách khỏi băng thử và tốc độ quay của con lăn giảm đi.

Năng lượng động học của thiết bị bị tiêu tán bởi thiết bị hấp thụ công suất và bởi hiệu ứng ma sát của băng thử. Phương pháp này không tính đến sự thay đổi trong hiệu ứng ma sát bên trong con lăn gây ra bởi khối lượng quay của xe. Sự khác nhau giữa thời gian dừng của con lăn tự do phía sau và con lăn dẫn động bánh trước có thể được loại bỏ trong trường hợp băng thử con lăn kép.

Sẽ áp dụng quy trình sau:

1. Đo tốc độ quay của con lăn nếu chưa đo. Có thể sử dụng bánh đà, bộ đếm vòng quay hoặc một cách nào đó.
2. Đặt xe lên băng thử hoặc sử dụng một phương pháp nào đó để khởi động băng thử.
3. Sử dụng bánh đà hoặc thiết bị khác mô phỏng quán tính đối với loại khối lượng xe được dùng phổ biến nhất cùng với băng thử.
4. Tăng vận tốc băng thử lên 50 km/h.
5. Ghi công suất hấp thụ,
6. Tăng vận tốc băng thử lên 60 km/h.
7. Tách thiết bị khởi động băng thử khỏi băng thử.
8. Ghi thời gian để băng thử giảm từ vận tốc 55 km/h xuống 45 km/h.
9. Đặt thiết bị hấp thụ công suất ở một mức khác.
10. Lặp lại các pha từ 4 đến 9 trên nhiều lần đủ để phủ được dải công suất xe sử dụng trên đường.
11. Tính công suất hấp thụ, theo công thức sau:

$$P_d = \frac{M_1(V_1^2 - V_2^2)}{2000t} = \frac{0,03858M_1}{t}$$

Trong đó:

P_d là công suất (kW);

M_1 là quán tính tương đương (kg);

V_1 là vận tốc ban đầu (m/s) (55 km/h = 15,28 m/s);

V_2 là vận tốc cuối cùng (m/s) (45 km/h = 12,50 m/s);

t là thời gian để băng thử giảm từ vận tốc 55 km/h xuống 45 km/h.

12. Tính công suất hấp thụ theo công thức sau:

Vẽ đường công suất chỉ thị hấp thụ bởi băng thử theo công suất chỉ thị đối với vận tốc 50 km/h được dùng như vận tốc thử trong pha 4 trên.

