

**TCVN 7358:2010**

Xuất bản lần 2

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ -  
KHÍ THẢI GÂY Ô NHIỄM PHÁT RA TỪ XE MÁY  
LẮP ĐỘNG CƠ CHÁY CƯỜNG BỨC -  
YÊU CẦU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ TRONG PHÊ DUYỆT KIỂU**

*Road vehicles –*

*Gaseous pollutants emitted by mopeds equipped with a positive ignition engine –*

*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.....	10
6 Mở rộng phạm vi phê duyệt kiểu.....	11
Phụ lục A - Đặc điểm chủ yếu của động cơ và thông tin liên quan tới thực hiện các phép thử .....	13
Phụ lục B - Thông báo phê duyệt kiểu.....	16
Phụ lục C - Cách bố trí dấu phê duyệt kiểu.....	18
Phụ lục D - Phép thử kiểu loại I (Type I - Test) .....	19
Phụ lục E - Phép thử kiểu loại II (Type II - Test).....	36
Phụ lục F - Phương pháp thử bay hơi nhiên liệu của xe .....	39
Phụ lục G - Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn .....	47

## Lời nói đầu

**TCVN 7358:2010** thay thế TCVN 7358:2003.

**TCVN 7358:2010** được biên soạn trên cơ sở ECE R 47, DIRECTIVE 97/24/EC bao gồm cả các bản sửa đổi 2001/51/EC và 2003/77/EC.

**TCVN 7358:2010** 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 xe máy lắp động cơ cháy cưỡng bức – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu**

*Road vehicles – Gaseous pollutants emitted by mopeds equipped with a positive ignition engine – 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 xe máy hai hoặc ba bánh lắp động cơ cháy cưỡng bức, có khối lượng bản thân nhỏ hơn 400 kg, vận tốc thiết kế lớn nhất không vượt quá 50 km/h và dung tích làm việc của xy lanh không vượt quá 50 cm<sup>3</sup>.

### **2 Định nghĩa và thuật ngữ**

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa.

#### **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 kiểu 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.

**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**

**Khí gây ô nhiễm** (gaseous pollutants)

Carbon monôxít (CO), hydrocacbon (HC) và các nitơ ôxít (NO<sub>x</sub>); nitơ ôxít được biểu thị bằng đương lượng nitơ điôxít (NO<sub>2</sub>).

**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 đầu 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 phải thử khí thải theo phép thử kiểu loại I, kiểu loại II và thử bay hơi nhiên liệu như quy định dưới đây.

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

**4.2.1.1.1** Xe phải được đặt trên một băng thử kiểu động lực học có phanh và bánh đà. Phải thực hiện một phép thử liên tục, không gián đoạn, gồm bốn chu trình và kéo dài 448 s. Mỗi chu trình có bảy giai đoạn (không tải, tăng tốc, giữ tốc độ ổn định, giảm tốc,...). Trong quá trình thử, khí thải phải được pha loãng với không khí để đạt được lưu lượng hỗn hợp không đổi về thể tích. Trong suốt quá trình thử:

- Các mẫu có lưu lượng không đổi phải được thu gom vào một túi để xác định liên tục nồng độ trung bình của cacbon mônôxít, hydrocacbon không cháy hết, các nitơ ôxit. Phải xác định tổng thể tích đó;
- Khi kết thúc phép thử, quãng đường chạy thực tế phải được đo bằng máy đếm số vòng quay đặt trên con lăn.

**4.2.1.1.2** Phép thử phải được thực hiện bằng phương pháp mô tả trong Phụ lục D. Các loại khí phải được thu gom và phân tích bằng các phương pháp quy định.

**4.2.1.1.3** Theo yêu cầu trong 4.2.1.1.4, phép thử phải được lặp lại ba lần. Trong mỗi lần thử, khối lượng của cacbon mônôxít và khối lượng của hỗn hợp hydrocacbon và nitơ ôxit đạt được phải nhỏ hơn giá trị nêu trong Bảng 1.

**Bảng 1 - Giá trị giới hạn khí thải gây ô nhiễm**

Khối lượng tính bằng gam trên kilômét

Mức	Khối lượng cacbon mônôxít (CO)	Khối lượng hỗn hợp hydrocacbon và nitơ ôxit (HC + NO <sub>x</sub> )
1 (EURO I)	6 <sup>(1)</sup>	3 <sup>(1)</sup>
2 (EURO II)	1 <sup>(2)</sup>	1,2

<sup>(1)</sup> Đối với xe máy ba bánh, giá trị giới hạn này được nhân với 2.

<sup>(2)</sup> Đối với xe máy ba bánh, giá trị giới hạn CO = 3,5 g/km.

**4.2.1.1.3.1** Mặc dù vậy, đối với mỗi chất ô nhiễm nêu trên, một trong ba kết quả đo được có thể được lớn hơn giới hạn quy định không quá 10 % của giới hạn tương ứng, 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 ô nhiễm trở lên có kết quả đo lớn hơn giới hạn quy định.

**4.2.1.1.4** Số lần thử quy định trong 4.2.1.1.3 phải được giảm trong các điều kiện xác định sau đây, trong đó V<sub>1</sub> là kết quả của lần thử thứ nhất và V<sub>2</sub> là kết quả của lần thử thứ hai đối với mỗi chất gây ô nhiễm nêu trong 4.2.1.1.3.

**4.2.1.1.4.1** Chỉ cần thực hiện một lần thử nếu đối với tất cả các chất gây ô nhiễm được xét đến, V<sub>1</sub> ≤ 0,70 L.

**4.2.1.1.4.2** Chỉ cần thực hiện hai lần thử nếu đối với tất cả các chất gây ô nhiễm được xét đến, V<sub>1</sub> ≤ 0,85 L nhưng đối với ít nhất một chất gây ô nhiễm thì V<sub>1</sub> ≥ 0,70 L. Ngoài ra, đối với mỗi chất gây ô nhiễm được xét đến, V<sub>2</sub> phải thoả mãn các yêu cầu sau: V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> < 1,70 L và V<sub>2</sub> < L.

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

**4.2.1.2.1** Khối lượng của cacbon mônôxít và khối lượng của hydrocacbon không cháy hết phát thải khi động cơ chạy không tải trong một phút phải được ghi lại.

**4.2.1.2.2** Phép thử này phải được thực hiện bằng phương pháp mô tả trong Phụ lục E.

**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 nêu tại Phụ lục F.

**4.2.1.3.2** Kết quả đo tổng cộng của lượng bay hơi nhiên liệu của xe 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 trong 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:

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

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 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

### 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 liền kề với khối lượng quán tính tương đương của kiểu xe đã được phê duyệt.

### 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 E 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:

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

$V_2$  là 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**

Phê duyệt cho xe hai bánh cũng có thể được mở rộng cho các xe ba bánh 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 thực hiện các phép thử<sup>(1)</sup>**

- A.1 Mô tả động cơ**
- A.1.1** Nhãn hiệu.....
- A.1.2** Kiểu.....
- A.1.3** Số kỳ: bốn kỳ/ hai kỳ<sup>(2)</sup>.
- 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 pít tông:.....mm
- A.1.7** Dung tích xy lanh:.....cm<sup>3</sup>
- A.1.8** Tỷ số nén<sup>(3) (4)</sup> .....
- A.1.9** Buồng cháy: Các bản vẽ buồng cháy, bản vẽ pít 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 nhãn 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
- A.3.2.1.1** Nhãn hiệu.....
- A.3.2.1.2** Kiểu.....
- A.3.2.1.3** Các thông số chỉnh đặt<sup>(3)</sup>
- A.3.2.1.3.1** Kích thước đường ống trộn hỗn hợp.....

## TCVN 7358:2010

- A.3.2.1.3.2 Đường kính van tiết lưu Venturi.....
- A.3.2.1.3.3 Kích thước cửa trượt van tiết lưu.....
- A.3.2.1.3.4 Van kim, kiểu hoặc số: .....
- A.3.2.1.3.5 Vị trí của van kim: .....
- A.3.2.1.3.6 Zíc lơ:.....
- A.3.2.1.3.7 Mức nhiên liệu buồng phao.....
- A.3.2.1.3.8 Khối lượng phao: .....
- A.3.2.1.3.9 Van kim phao: .....
- A.3.2.1.4 Bướm gió tay / tự động <sup>(2)</sup>                      thông số chỉnh đặt sự đóng <sup>(3)</sup>
- A.3.2.2 Cung cấp bằng bơm phun nhiên liệu
  - A.3.2.2.1. Nhân hiệu.....
  - A.3.2.2.2. Kiểu.....
  - A.3.2.2.3. Mô tả chung: .....
- A.4 **Xác định thời gian đóng mở van (xupap)**
  - 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 <sup>(2)</sup> .....
  - 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 xi lanh.
- A.5 **Sự đánh lửa**
  - A.5.1 Kiểu hệ thống đánh lửa
    - A.5.1.1 Nhân hiệu: .....
    - A.5.1.2 Kiểu.....
    - A.5.1.3 Đường đặc tính đánh lửa nâng cao <sup>(3)</sup> .....
    - A.5.1.4 Thời điểm đánh lửa<sup>(3)</sup> .....

A.5.1.5 Khe hở tiếp điểm <sup>(3)</sup> / góc đánh lửa <sup>(3) (2)</sup> .....

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

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.

A.7.7 Hàm lượng CO trong khí thải của động cơ ở tốc độ không tải nhỏ nhất .....r/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)<sup>(3)</sup>

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

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 phần không có.
- 3) Quy định dung sai.
- 4) Tỷ số nén = (Thể tích buồng cháy + Dung tích xy lanh) / (Thể tích buồng cháy).

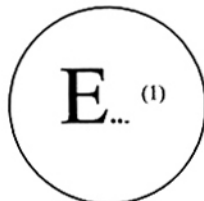
**Phụ lục B**

(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 <sup>(2)</sup> :
- 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 bởi động cơ: theo Quy định ECE 47.

Phê duyệt số : .....

Phê duyệt mở rộng số : .....

**B.1** Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của xe <sup>(1)</sup> .....

**B.2** Kiểu xe <sup>(1)</sup> .....

**B.3** Tên và địa chỉ nhà sản xuất <sup>(1)</sup> .....

**B.4** Tên và địa chỉ đại diện của nhà sản xuất (nếu có) <sup>(1)</sup> .....

**B.5** Khối lượng chuẩn của xe: .....

**B.6** Khối lượng lớn nhất của xe: .....

**B.7** Hộp số: .....

**B.7.1** Hộp số điều khiển bằng tay hoặc tự động <sup>(2)(3)</sup> .....

**B.7.2** Số lượng tỷ số truyền động: .....

**B.7.3** Tỷ số truyền động của hộp số:<sup>(2)</sup>

Số 1:.....Số 2:.....Số 3:.....

Tỷ số truyền cuối cùng.....

Lớp:

Kích cỡ:.....

Chu vi vòng lăn động lực học: .....

Tốc độ 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** Xe mẫu nộp để phê duyệt về:.....**B.9** Phòng thử nghiệm có trách nhiệm tiến hành thử phê duyệt:

.....

**B.10** Ngày lập báo cáo thử nghiệm do Phòng thử nghiệm đó cấp: .....**B.11** Số của báo cáo thử nghiệm: .....**B.12** Kết quả đo trong phép thử kiểu: loại 1 (Type I)

CO:..... g/km

HC..... g/km

NO<sub>x</sub>: ..... g/km**B.13** Kết quả đo trong phép thử kiểu: loại 2 (Type II)

CO:..... g/min

HC..... g/min

**B.14** Cấp phê duyệt /không cấp:<sup>(4)</sup> .....**B.15** Vị trí nhãn phê duyệt trên xe: .....**B.16** Nơi cấp:.....**B.17** Ngày tháng năm cấp:.....**B.18** Ký tên:.....**B.19** 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**

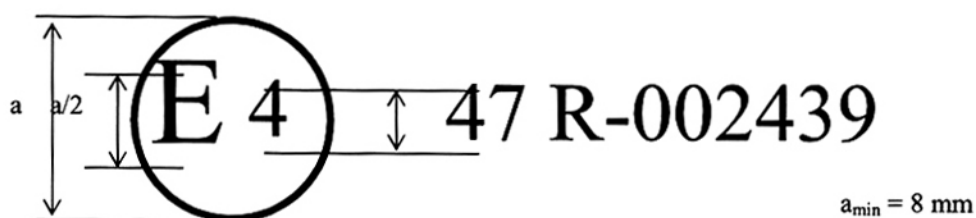
(Tham khảo)

(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 47)



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 47. Số phê duyệt chỉ ra rằng phê duyệt kiểu được cấp phù hợp với các yêu cầu của bản gốc của quy định ECE 47.

**Phụ lục D**

(Quy định)

**Phép thử kiểu loại I (Type I Test)**

(Kiểm tra lượng phát thải trung bình của chất khí gây ô nhiễm trong điều kiện xe chạy ở các đô thị)

**D.1 Mờ đầu**

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

**D.2 Vận hành chu trình thử trên băng thử động lực học****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 dưới đây 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	Gia tốc (m/s <sup>2</sup> )	Vận tốc (km/h)	Thời gian mỗi bước vận hành (s)	Thời gian tổng cộng tích lũy (s)
1	Chạy không tải	–	–	8	8
2	Tăng tốc độ	Mờ bướm ga hoàn toàn	0 đến lớn nhất	57	–
3	Vận tốc không đổi	Mờ bướm ga hoàn toàn	Lớn nhất		–
4	Giảm tốc độ	–0,56	Lớn nhất đến 20		65
5	Vận tốc không đổi	–	20	36	101
6	Giảm tốc độ	–0,93	20 đến 0	6	107
7	Chạy không tải	–	–	5	112

**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 tốc độ xe (chân ga) và, khi cần thiết, hộp số và cơ cấu điều khiển phanh (chân phanh).

**D.2.3 Sử dụng hộp số**

Nếu cần thiết, việc sử dụng hộp số phải theo quy định của nhà sản xuất. Tuy nhiên, nếu không có hướng dẫn sử dụng thì phải lưu ý các điểm sau:



## **TCVN 7358:2010**

### **D.2.3.1 Hộp số điều khiển bằng tay**

Tại vận tốc không đổi bằng 20 km/h, 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 tay số từ 2 trở lên, xe phải được thử với tay số sử dụng cao hơn.

Trong quá trình tăng tốc, xe phải được thử với tay số cho phép đạt được gia tốc lớn nhất. Tay số 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. Trong quá trình giảm tốc độ, tay số thấp hơn phải được sử dụng trước khi động cơ gần như bắt đầu việc chạy không tải, vào lúc cuối cùng khi tốc độ quay của động cơ bằng 30 % tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ. Không được chuyển về tay số 1 trong quá trình giảm tốc.

### **D.2.3.2 Hộp số điều khiển tự động và bộ biến đổi mô men xoắn**

Được chỉnh đặt ở chế độ "drive" (dẫn động).

### **D.2.4 Sai số**

**D.2.4.1** Sai số cho phép so với vận tốc lý thuyết trong tất cả các giai đoạn là  $\pm 1$  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 bị vượt quá trong thời gian lớn hơn 0,5 s đối với mọi trường hợp.

Nếu xe giảm vận tốc nhanh hơn mà không sử dụng phanh thì phải áp dụng các yêu cầu nêu tại D.6.2.6.3.

**D.2.4.2** Sai số cho phép so với thời gian lý thuyết là  $\pm 0,5$  s.

**D.2.4.3** Sai số cho phép của vận tốc và thời gian trên phải được kết hợp như được nêu tại Phụ lục D.1.

## **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 250 km trước khi thử.

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

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

**D.3.1.4** Nhà sản xuất phải quy định các thông số chỉnh đặt động cơ và điều khiển xe. Những yêu cầu này cũng được áp dụng, đặc biệt là, các thông số chỉnh đặt cho việc chạy không tải (tốc độ quay và hàm lượng CO trong khí thải), cho bướm gió tự động và cho hệ thống làm sạch khí thải.

**D.3.1.5** Phòng thử nghiệm chịu trách nhiệm thử có thể kiểm tra xem tính năng của xe có phù hợp với tính năng mà nhà sản xuất đã trình bày hay không, 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 và động cơ có bị chết máy trong quá trình chạy không tải không.

### D.3.2 Nhiên liệu

Có thể sử dụng một trong các nhiên liệu chuẩn quy định ở Phụ lục G để thử. 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

Đặc điểm chính của bảng thử như sau:

– Sự cân bằng của đặc tính hấp thụ năng lượng: 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 ( $P_A$ ) phải như sau:

$$+ \text{ Khi } 0 < V \leq 12 \text{ km/h: } 0 \leq P_A \leq kV^3_{12} + 5\% kV^3_{12} + 5\% P_{V50}^{(1)}$$

$$+ \text{ Khi } V > 12 \text{ km/h: } P_A = kV^3 \pm 5\% kV^3_{12} + 5\% P_{V50}^{(1)}$$

và không có giá trị âm (phương pháp kiểm tra xác nhận theo Phụ lục D.4).

- Quán tính chính: 100 kg.
- Quán tính phụ<sup>(2)</sup>: mỗi bước tăng 10 kg.
- Con lăn phải có bộ đếm vòng quay có thể chỉnh đặt lại về điểm "0" để đo quãng đường chạy thực tế.

#### CHÚ THÍCH:

- 1) Đối với con lăn đơn, đường kính = 400 mm.
- 2) Điều 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.

### D.4.2 Thiết bị thu gom khí (xem Phụ lục D.2 và D.3)

**D.4.2.1** Thiết bị để thu gom tất cả các khí thải sinh ra trong quá trình thử duy trì áp suất khí quyển tại (các) đầu ra của khí thải.

**D.4.2.2** Ống 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.

**D.4.2.3** Thiết bị trích khí để pha loãng hỗn hợp khí thải. Dung tích của thiết bị này phải không thay đổi và đủ lớn để bảo đảm cho việc trích tất cả các khí thải.

## **TCVN 7358:2010**

**D.4.2.4** Một ống lấy mẫu được đặt bên ngoài cạnh thiết bị thu gom để thu gom qua một bơm, một bộ lọc và một đồng hồ đo lưu lượng các mẫu của dòng không khí đã pha loãng ở lưu lượng không đổi trong suốt quá trình thử.

**D.4.2.5** Một ống lấy mẫu hướng vào phía trên dòng hỗn hợp khí thải pha loãng để thu gom các mẫu hỗn hợp khí thải pha loãng ở lưu lượng không đổi trong suốt quá trình thử. Nếu cần thiết việc thu gom có thể qua một bộ lọc, một đồng hồ đo lưu lượng và một bơm. Lưu lượng mẫu nhỏ nhất trong hai thiết bị lấy mẫu này phải bằng 150 l/h.

**D.4.2.6** Các van ba ngã lắp trên hệ thống lấy mẫu nói trên để dẫn các dòng khí mẫu đi vào các túi khí tương ứng hoặc đi ra ngoài trong suốt quá trình thử.

**D.4.2.7** 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 và không thay đổi bản chất của các chất khí ô nhiễm được đo.

Các túi khí phải có một thiết bị khoá tự động có thể đóng túi nhanh và kín đối với hệ thống lấy mẫu hoặc đối với hệ thống phân tích tại lúc kết thúc việc thử.

**D.4.2.8** Phải có phương pháp để đo thể tích tổng cộng của các khí pha loãng đi qua hệ thống lấy mẫu trong quá trình thử.

### **D.4.3 Thiết bị phân tích**

**D.4.3.1** Bộ phận lấy mẫu có thể là một ống lấy mẫu dẫn vào các túi khí hoặc là một ống làm rỗng túi. Bộ phận này phải được làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu không ảnh hưởng đến thành phần các chất khí. Bộ phận lấy mẫu và ống nối với thiết bị phân tích phải ở trong nhiệt độ môi trường xung quanh.

**D.4.3.2** Thiết bị phân tích gồm các loại sau:

- Đối với CO, loại không khuếch tán có sự hấp thụ hồng ngoại;
- Đối với HC, loại ion hoá ngọn lửa;
- Đối với NO<sub>x</sub>, loại quang hoá.

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

**D.4.4.1** Khi phanh của băng thử được hiệu chuẩn bằng một phép thử riêng (xem D.5.1) thì không cần thiết phải chỉ ra 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.4.1) phải được đo với độ chính xác là  $\pm 5$  kg.

**D.4.4.2** Quãng đường xe chạy được phải được đo theo vòng quay của con lăn với độ chính xác bằng  $\pm 10$  m.

**D.4.4.3** Vận tốc xe trên 10 km/h phải được đo theo tốc độ quay của con lăn với độ chính xác bằng  $\pm 1$  km/h.

**D.4.4.4** Độ chính xác của phép đo nhiệt độ xung quanh là  $\pm 2$  °C.

**D.4.4.5** Độ chính xác của phép đo áp suất khí quyển là  $\pm 2$  mbar.

**D.4.4.6** Độ chính xác của phép đo độ ẩm tương đối của không khí là  $\pm 5$  %.

**D.4.4.7** Độ chính xác của phép đo hàm lượng các chất gây ô nhiễm cho dù độ chính xác của các khí hiệu chuẩn bằng bao nhiêu vẫn phải bằng  $\pm 3$  %. Thời gian đáp trả toàn bộ của mạch phân tích phải nhỏ hơn một phút.

**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 khí CO phải là nitơ (N<sub>2</sub>) và pha loãng khí HCn (propan) phải là không khí.

**D.4.4.9** Độ chính xác của phép đo vận tốc không khí làm mát phải bằng  $\pm 5$  km/h.

**D.4.4.10** Thời gian của các chu trình và thu gom khí phải được thực hiện với độ chính xác bằng  $\pm 1$  s. Các khoảng thời gian này phải được đo với độ chính xác bằng 0,1 s.

**D.4.4.11** Thể tích tổng cộng của các khí pha loãng phải được đo với độ chính xác bằng  $\pm 3$  %.

**D.4.4.12** Lưu lượng toàn bộ và các lưu lượng mẫu phải ổn định với sai khác bằng  $\pm 5$  %.

## **D.5 Chuẩn bị thử**

### **D.5.1 Chỉnh đặt phanh**

Phanh phải được điều chỉnh sao cho bảo đảm được rằng vận tốc băng thử xe với bướm ga mở hoàn toàn phải bằng vận tốc đạt được lớn nhất khi chạy trên đường với sai số  $\pm 1$  km/h. Vận tốc đạt được lớn nhất khi chạy trên đường này không được sai khác vận tốc thiết kế lớn nhất do nhà sản xuất quy định lớn hơn  $\pm 2$  km/h. Trong trường hợp xe được lắp bộ điều khiển tốc độ trên đường (bộ điều tốc) thì phải tính đến ảnh hưởng của bộ điều khiển tốc độ này.

### **D.5.2 Điều chỉnh quán tính tương đương đối với 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 đại diện cho khối lượng chuẩn của xe theo các giới hạn của Bảng D.1 sau:

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

Khối lượng tính bằng kilôgam

Khối lượng chuẩn của xe $R_m$ (kg)	Quán tính tương đương
$R_m \leq 105$	100
$105 < R_m \leq 115$	110
$115 < R_m \leq 125$	120
$125 < R_m \leq 135$	130
$135 < R_m \leq 145$	140
$145 < R_m \leq 165$	150
$165 < R_m \leq 185$	170
$185 < R_m \leq 205$	190
$205 < R_m \leq 225$	210
$225 < R_m \leq 245$	230
$245 < R_m \leq 270$	260
$270 < R_m \leq 300$	280
$300 < R_m \leq 330$	310
$330 < R_m \leq 360$	340
$360 < R_m \leq 395$	380
$395 < R_m \leq 435$	410
$435 < R_m \leq 475$	-

**D.5.3 Làm mát xe**

**D.5.3.1** Trong suốt quá trình thử phải đặt một quạt gió làm mát cưỡng bức ở trước xe sao cho hướng được dòng không khí làm mát vào động cơ. Tốc độ gió thổi phải bằng  $25 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$ . Miệng cửa ra của quạt gió phải có tiết diện không nhỏ hơn  $0,20 \text{ m}^2$  và phải vuông góc với trục dọc xe, cách bánh trước từ 30 cm đến 45 cm. Dụng cụ đo vận tốc thẳng của không khí phải được đặt ở giữa dòng không khí và cách miệng cửa ra của không khí là 20 cm. Vận tốc này phải càng gần như không thay đổi càng tốt trên toàn bộ bề mặt miệng cửa ra của quạt gió.

**D.5.3.2** Xe cũng có thể được làm mát theo cách khác như sau: Một luồng không khí có vận tốc thay đổi phải được thổi trùm lên xe. Vận tốc gió thổi phải sao cho khi xe có vận tốc trong khoảng từ 10 km/h đến 50 km/h thì vận tốc thẳng của không khí tại miệng cửa ra của quạt gió bằng vận tốc xe tương ứng với tốc độ quay của con lăn với sai số  $\pm 5 \text{ km/h}$ . Tại tốc độ con lăn tương ứng với 10 km/h, vận tốc không khí có thể bằng 0. Miệng cửa ra của quạt gió phải có tiết diện không nhỏ hơn  $0,20 \text{ m}^2$  và đáy của

cửa ra của quạt gió phải cao hơn sàn đỗ xe từ 15 cm đến 20 cm. Miệng cửa ra của quạt gió phải vuông góc với trục dọc xe và cách bánh trước từ 30 cm đến 45 cm.

#### **D.5.4 Thuần hoá xe**

**D.5.4.1** Ngay trước khi bắt đầu chu kỳ thử thứ nhất xe phải được chạy làm ấm động cơ trong 4 chu kỳ liên tiếp, mỗi chu kỳ dài 112 s.

**D.5.4.2** Áp suất lốp phải như nhà sản xuất quy định cho chạy trên đường bình thường. Tuy nhiên nếu đường kính con lăn nhỏ hơn 500 mm thì áp suất lốp có thể tăng lên khoảng 30 % đến 50 %.

**D.5.4.3** Tải trọng trên bánh xe dẫn hướng: Tải trọng trên bánh xe dẫn hướng phải bằng, với sai số  $\pm 3$  kg, tải trọng đặt trên bánh xe dẫn hướng của xe khi chạy trên đường bình thường với người lái nặng 75 kg  $\pm 5$  kg và đặt thẳng góc với mặt đường.

#### **D.5.5 Kiểm tra lại áp suất ngược**

Trong khi chạy thử sơ bộ phải kiểm tra để bảo đảm rằng áp suất ngược được tạo ra bởi thiết bị lấy mẫu bằng áp suất khí quyển  $\pm 7,5$  mbar.

#### **D.5.6 Hiệu chuẩn thiết bị phân tích khí**

##### **D.5.6.1 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 đồng hồ 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.

Với chai khí có hàm lượng lớn nhất, bắt đầu từ lúc chỉnh đặt xong, phải vẽ một đường cong về sai lệch của thiết bị như một hàm của dung lượng của các chai khí chuẩn khác nhau được sử dụng.

##### **D.5.6.2 Thời gian đáp trả toàn bộ của thiết bị**

Phải bơm khí từ xi lanh lớn nhất vào đầu ống lấy mẫu. Phải tiến hành kiểm tra để bảo đảm rằng giá trị chỉ thị tương ứng với sai lệch lớn nhất đạt được trong thời gian nhỏ hơn một phút. Nếu giá trị này không đạt được phải kiểm tra mạch phân tích từ đầu này đến đầu kia để phát hiện sự rò rỉ.

#### **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.

**D.6.1.2** Khi thử xe phải được đặt ngang bằng để đề phòng việc phân phối nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn không bình thường.

**D.6.1.3** Trong khi thử phải vẽ đồ thị tốc độ theo thời gian để có thể đánh giá được việc hiệu chỉnh chu trình được tiến hành.

## **TCVN 7358:2010**

### **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 7.1 dưới) phải khởi động động cơ bằng các cơ cấu, thiết bị để khởi động - bướm gió, van, khởi động v.v... theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

**D.6.2.2** Chu trình thử thứ nhất phải bắt đầu cùng với việc thu gom mẫu và việc đo lưu lượng qua máy hút.

#### **D.6.2.3 Giai đoạn chạy không tải**

##### **D.6.2.3.1 Hộp số điều khiển bằng tay**

Để có thể thực hiện việc tăng tốc được đúng, 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 được thực hiện ngay trước đó.

##### **D.6.2.3.2 Hộp số tự động và bộ biến đổi mô men xoắn**

Bộ chọn số phải được kích hoạt lúc bắt đầu thử. Khi có hai vị trí "town" (chạy trong thành phố) và "road" (chạy trên đường bộ) có thể được chọn, phải sử dụng vị trí "road".

#### **D.6.2.4 Giai đoạn tăng tốc**

Tại cuối từng giai đoạn chạy không tải, giai đoạn tăng tốc độ phải được thực hiện bằng cách mở hoàn toàn bướm ga và nếu cần thiết bằng cả việc sử dụng hộp số để đạt được vận tốc lớn nhất càng nhanh càng tốt.

#### **D.6.2.5 Giai đoạn vận tốc không đổi**

Giữ bướm ga mở hoàn toàn để duy trì vận tốc lớn nhất không thay đổi cho đến khi giai đoạn giảm tốc bắt đầu.

Trong giai đoạn vận tốc không đổi là 20 km/h, vị trí bướm ga phải được giữ nguyên ở mức độ cố định cao nhất có thể được.

#### **D.6.2.6 Giai đoạn giảm tốc**

**D.6.2.6.1** Tất cả các giai đoạn giảm tốc độ phải được thực hiện bằng cách đóng hoàn toàn bướm ga, ly hợp vẫn được đóng. Ly hợp đóng mở bằng tay phải được cắt độc lập với việc chọn số, ở tốc độ 10 km/h.

**D.6.2.6.2** Nếu thời gian giảm tốc thực tế dài hơn thời gian giảm tốc quy định cho pha tương ứng, phải sử dụng phanh xe để duy trì chu trình.

**D.6.2.6.3** Nếu thời gian giảm tốc thực tế ngắn hơn thời gian giảm tốc quy định cho pha tương ứng, sự phân chia thời gian theo chu trình lý thuyết phải được khôi phục bằng cách gộp thời gian

chạy không tải vào pha không tải kế tiếp. Trong trường hợp này không phải áp dụng D.2.4.3 của phụ lục này.

**D.6.2.6.4** Tại cuối giai đoạn giảm tốc độ thứ hai (xe đỗ trên băng thử), tay số phải ở số 0 và ly hợp phải được đóng.

## **D.7 Tiến hành lấy mẫu và phân tích**

### **D.7.1 Lấy mẫu**

**D.7.1.1** Phải bắt đầu lấy mẫu ngay từ đầu của việc thử như được chỉ ra trong D.6.2.2.

**D.7.1.2** Các túi mẫu phải được đóng kín ngay khi hoàn thành việc nạp đầy khí vào túi.

**D.7.1.3** Tại cuối của chu trình trước, hệ thống thu gom hỗn hợp khí thải pha loãng và không khí pha loãng phải được đóng và các khí sinh ra bởi động cơ phải được thải vào không khí.

### **D.7.2 Phân tích**

**D.7.2.1** Các khí được chứa trong từng túi mẫu phải được phân tích càng sớm càng tốt và không được để lâu hơn 20 min sau khi việc nạp khí vào túi bắt đầu.

**D.7.2.2** Nếu bộ phận lấy mẫu không được để lại thường xuyên trong túi mẫu, phải tránh không được để không khí vào túi trong khi đút bộ phận lấy mẫu vào và cũng phải tránh không được để thoát các khí mẫu trong khi rút ống lấy mẫu ra khỏi túi.

**D.7.2.3** Thiết bị phân tích phải được để trong điều kiện ổn định trong một phút sau khi nối nó với túi.

**D.7.2.4** Nồng độ CO, HC và NO<sub>x</sub> trong các túi thu gom các mẫu hỗn hợp khí thải pha loãng và không khí pha loãng phải được xác định từ thiết bị đo.

**D.7.2.5** Giá trị được ghi như là hàm lượng của các chất gây ô nhiễm thể khí trong các loại khí được đo phải là số hiển thị sau khi thiết bị đo được ổn định.

## **D.8 Xác định số lượng các chất 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<sub>M</sub> là khối lượng của CO thải ra trong quá trình thử (g/km);

**D.8.1.2** S là quãng đường chạy được thực; S tính được bằng cách nhân số vòng quay được đọc được trên đồng hồ đo số vòng quay với chu vi của con lăn (km);

**D.8.1.3** d<sub>CO</sub> là khối lượng riêng của CO ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 1013,3 mbar, bằng 1,25 kg/m<sup>3</sup>;



## TCVN 7358:2010

**D.8.1.4**  $CO_C$  là nồng độ thể tích, tính theo 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  $S_A$ ;

**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  $S_B$ ;

**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  $m^3$ /phép thử, được điều chỉnh theo điều kiện chuẩn 0 °C (273 K) và 1013,3 mbar:

$$V = V_0 \times \frac{N \times (P_a - P_1) \times 273}{101,33 \times (T_p + 273)}$$

Trong đó:

**D.8.1.5.1**  $V_0$  là thể tích của khí tạo ra bởi bơm  $P_1$  trong một vòng quay ( $m^3/r$ ). Thể tích này là hàm số về sự khác nhau 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 (mbar);

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

**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 khoảng cách xác định trong D.8.1.2;

**D.8.2.3**  $d_{HC}$  là khối lượng riêng của HC ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 1013,3 mbar, bằng 0,619  $kg/m^3$  (tỷ lệ trung bình của CO/HC là 1 : 1,85);

**D.8.2.4**  $HC_C$  là nồng độ của HC trong các khí được pha loãng, tính theo ppm của đương lượng C (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, đơn vị đo theo ppm của đương lượng C, trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi  $S_A$ ;

**D.8.2.4.2**  $HC_d$  là nồng độ HC, đơn vị đo theo ppm của đương lượng C, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi  $S_B$ ;

**D.8.2.4.3** DF là hệ số được xác định theo 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 khoảng cách xác định trong D.8.1.2;

**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 1013,3 mbar, bằng 2,05 kg/m<sup>3</sup>;

**D.8.3.4**  $NO_{XC}$  là nồng độ của NO trong các khí được pha loãng, tính theo 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  $NO_x$ , đơn vị đo theo ppm, trong mẫu các khí được pha loãng được thu gom trong túi  $S_A$ ;

**D.8.3.4.2**  $NO_{Xd}$  là nồng độ  $NO_x$ , đơn vị đo theo ppm của, trong mẫu không khí pha loãng được thu gom trong túi  $S_B$ ;

**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

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

## TCVN 7358:2010

Trong đó:

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

$$H = \frac{6,2111 \times U \times P_d}{P_a - P_d \times \frac{U}{100}} \quad (\text{g/kg})$$

Trong đó:

**D.8.3.5.1.1** U là độ ẩm tương đối (%);

**D.8.3.5.1.2**  $P_d$  là áp suất bão hoà của nước tại nhiệt độ thử (mbar);

**D.8.3.5.1.3**  $P_a$  là áp suất không khí (mbar);

**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<sub>2</sub> và HC" là các nồng độ của CO, CO<sub>2</sub> và HC<sub>x</sub> trong mẫu của các khí được pha loãng trong túi S<sub>A</sub> (%).

## D.9 Trình bày kết quả

Kết quả phải được thể hiện theo g/km:

HC g/km = Khối lượng HC/S, khối lượng HC được xác định trong D.8.2;

CO g/km - Khối lượng CO/S, khối lượng CO được xác định trong D.8.1;

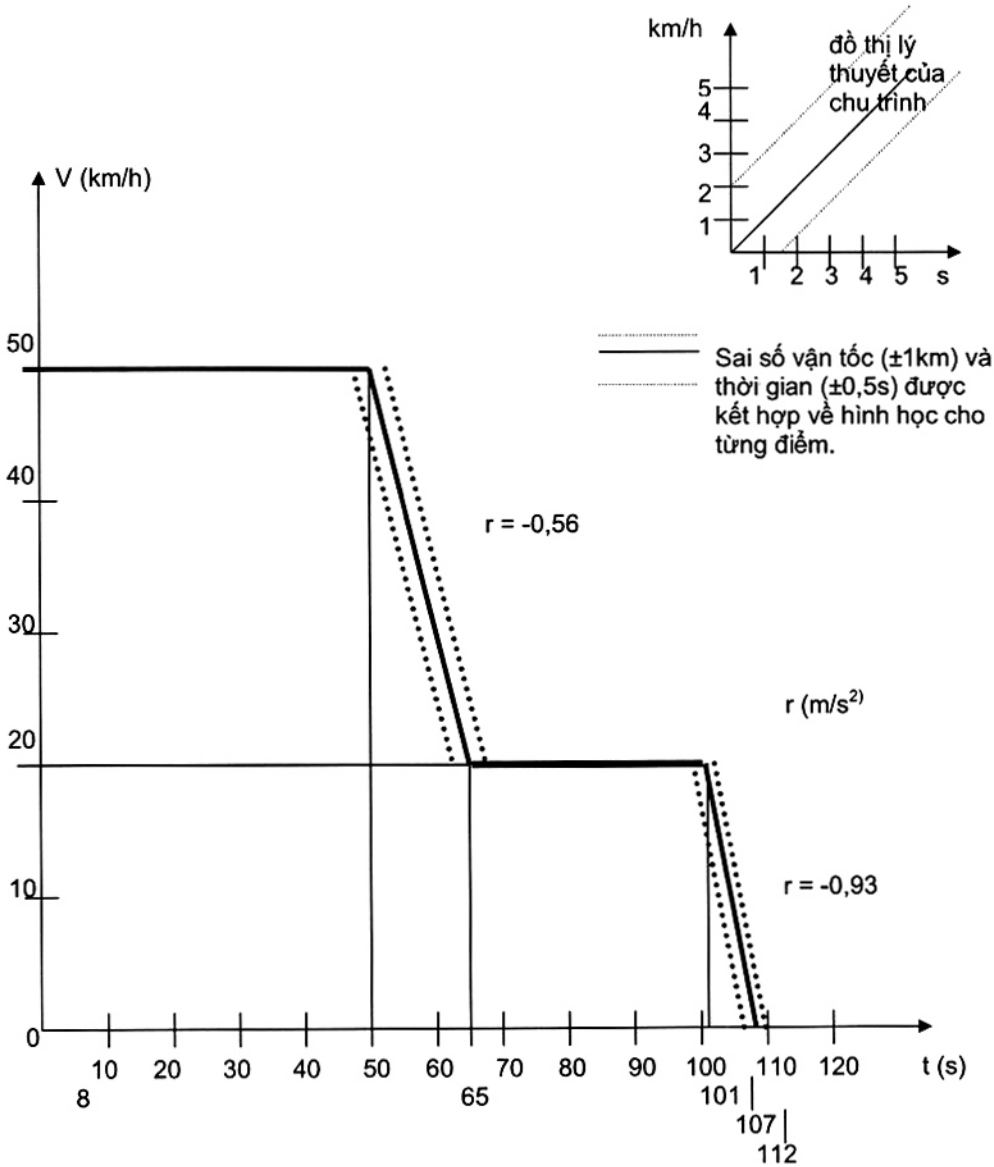
NO<sub>x</sub> g/km - Khối lượng NO<sub>x</sub>/S, khối lượng NO<sub>x</sub> được xác định trong D.8.3;

S là đoạn đường chạy được hữu ích của xe trong khi thử.

## Phụ lục D-D.1

(Quy định)

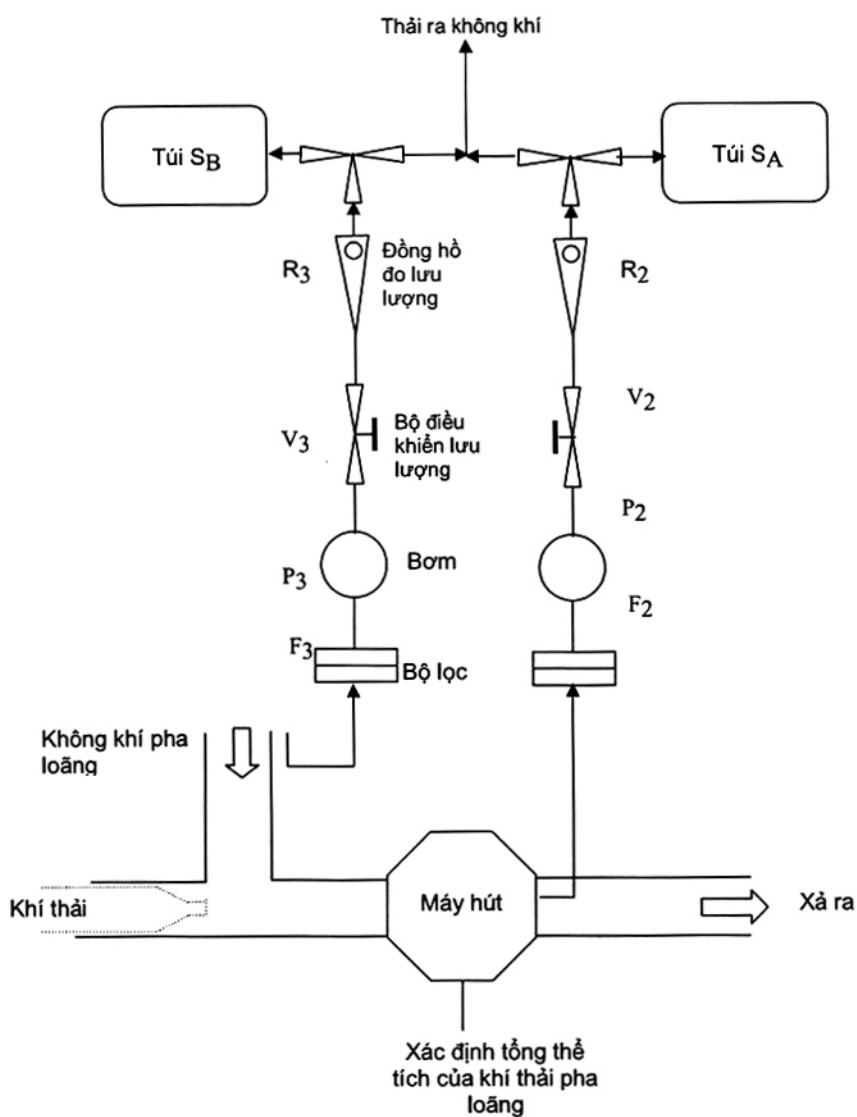
## Chu trình vận hành xe trên băng thử (Phép thử kiểu loại I)



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

Phụ lục D-D.2

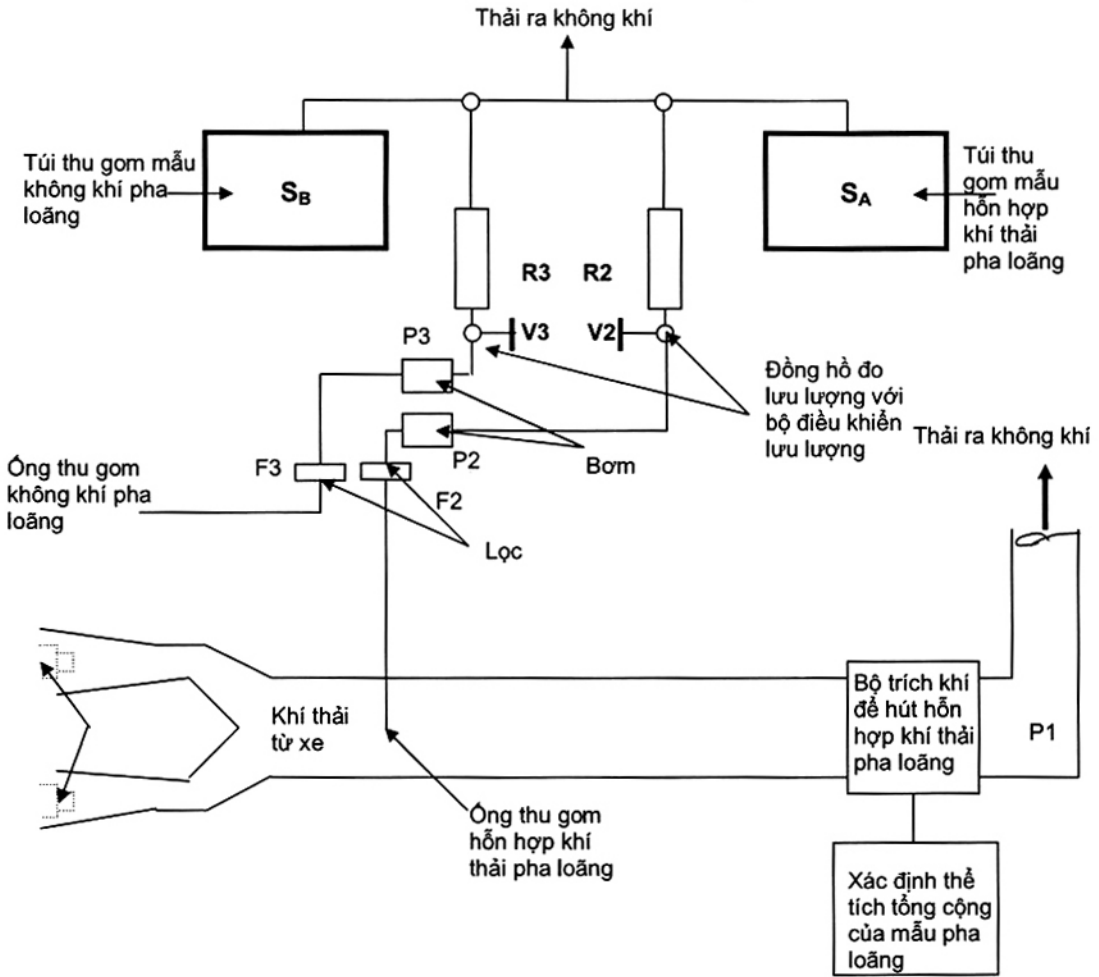
Ví dụ 1 về thiết bị thu gom khí và đo thể tích



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

## Phụ lục D-D.3

## Ví dụ 2 về thiết bị thu gom khí và đo thể tích



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

## Phụ lục D-D.4

## Phương pháp hiệu chuẩn băng thử

**D-D.4.1 Phạm vi áp dụng**

Phụ lục này mô tả phương pháp được áp dụng để kiểm tra xác nhận rằng đường cong hấp thụ năng lượng bởi băng thử phải phù hợp với đường cong hấp thụ theo yêu cầu nêu tại D.4.1.

Việc hấp thụ năng lượng bởi phanh không bao gồm năng lượng tổn thất do ma sát giữa lốp và con lăn.

**D-D.4.2 Nguyên lý của phương pháp**

Phương pháp này cho phép tính toán năng lượng được hấp thụ bằng cách đo thời gian giảm tốc độ của con lăn. Động năng của hệ thống bị tiêu tán bởi phanh và bởi ma sát trong băng thử. Phương pháp này bỏ qua những biến đổi của ma sát ổ lăn bên trong của con lăn do khối lượng của xe.

**D-D.4.3 Quy trình hiệu chuẩn**

**D-D.4.3.1** Gắn hệ thống mô phỏng quán tính tương ứng với khối lượng của xe thử.

**D-D.4.3.2** Chỉnh đặt phanh theo phương pháp xác định tại D.5.1.

**D-D.4.3.3** Cho con lăn chạy tăng tốc độ tới  $v + 10$  km/h.

**D-D.4.3.4** Cắt thiết bị dẫn động và cho con lăn giảm tốc tự do.

**D-D.4.3.5** Ghi thời gian con lăn cần để giảm tốc độ từ  $v + 0,1$  v xuống  $- 0,1$  v.

**D-D.4.3.6** Tính năng lượng được hấp thụ, theo công thức sau:

$$P_A = 0,2 \times \frac{Mv^2}{t} \times 10^{-3}$$

Trong đó:

$P_A$  là năng lượng được hấp thụ bởi băng thử (kW);

$M$  là quán tính tương đương (kg);

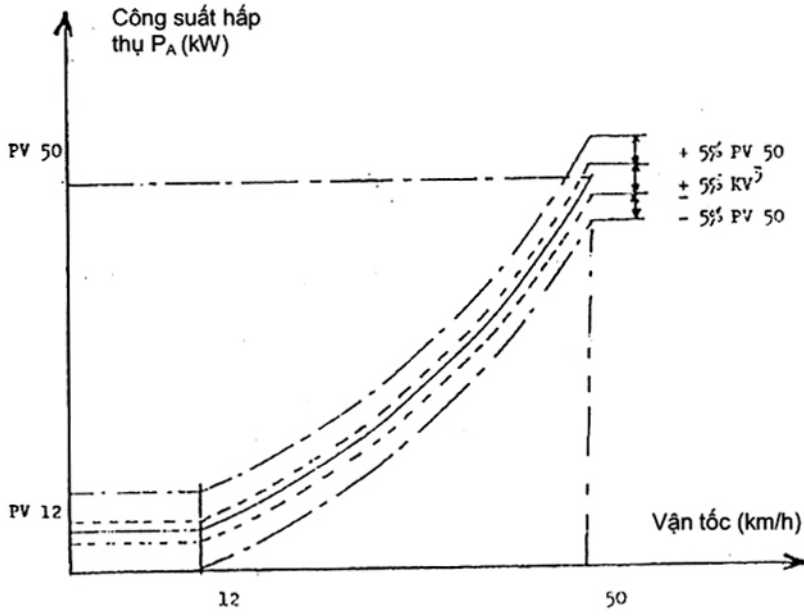
$v$  là vận tốc thử áp dụng trong 3.3 (m/s);

$t$  con lăn cần để giảm tốc độ từ  $v + 0,1$  v xuống  $- 0,1$  v (s);

**D-D.4.3.7** Lập lại phần quy trình từ D-D.4.3.3 đến D-D.4.3.6 ở trên để phủ dải vận tốc từ 10 km/h đến 50 km/h bởi từng giai đoạn 10 km/h;

**D-D.4.3.8** Vẽ đường cong đại diện cho năng lượng được hấp thụ như một hàm của vận tốc;

**D-D.4.3.9** Kiểm tra xác nhận rằng đường cong này nằm trong dung sai cho phép nêu tại D.4.1.





## Phụ lục E

(Quy định)

### Thử kiểu loại II (Type II - Test)

#### E.1 Giới thiệu

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

#### E.2 Điều kiện đo

E.2.1 Nhiên liệu sử dụng phải một trong các loại nhiên liệu nêu tại D.3.2.

E.2.2 Dầu bôi trơn sử dụng cũng theo D.3.2.

E.2.3 Khối lượng khí thải CO và HC<sub>x</sub> phải được đo ngay sau phép thử kiểu loại I mô tả tại D.2.1, ngay sau khi chúng được ổn định, động cơ chạy ở tốc độ không tải.

E.2.4 Đối với xe sử dụng hộp số điều khiển bằng tay, phép thử phải được thực hiện ở tay số trung gian (số 0) với ly hợp được đóng.

E.2.5 Đối với xe sử dụng hộp số điều khiển tự động, phép thử phải được thực hiện với ly hợp được đóng nhưng bánh xe chủ động được giữ cố định.

E.2.6 Tốc độ không tải của động cơ trong giai đoạn không tải phải được điều chỉnh theo quy định của nhà sản xuất.

#### E.3 Lấy mẫu và phân tích khí thải

E.3.1 Các van chuyển mạch phải được chỉnh đặt để phân tích trực tiếp hỗn hợp khí thải pha loãng và không khí pha loãng.

E.3.2 Thiết bị phân tích phải được để ổn định trong vòng một phút sau khi được nối với ống lấy mẫu.

E.3.3 Nồng độ HC và CO trong mẫu hỗn hợp khí thải pha loãng và trong không khí pha loãng 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.

E.3.4 Giá trị được ghi như là hàm lượng của các chất gây ô nhiễm thể khí trong các loại khí được đo phải là số hiển thị sau khi thiết bị đo được ổn định.

#### E.4 Xác định khối lượng khí thải

E.4.1 Khối lượng các khí CO, phải được xác định bằng công thức sau:

$$CO_M = V \times d_{CO} \times \frac{CO_c}{10^6}$$

Trong đó:

**E.4.1.1**  $CO_M$  là khối lượng của CO thải ra trong quá trình thử (g/min).

**E.4.1.2**  $d_{CO}$  là khối lượng riêng của CO ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 1013,3 mbar, bằng 1,25 kg/m<sup>3</sup>;

**E.4.1.3**  $CO_C$  là nồng độ thể tích, tính theo 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.4.1.1**  $CO_e$  là nồng độ CO, được đo theo ppm, trong mẫu các khí pha loãng;

**E.4.1.2**  $CO_d$  là nồng độ CO, được đo theo ppm, trong mẫu không khí pha loãng;

**E.4.1.3** DF là hệ số được định nghĩa trong E.4.3;

**E.4.1.4**  $v$  là thể tích tổng cộng của các khí pha loãng, tính theo m<sup>3</sup>/min, được điều chỉnh theo điều kiện chuẩn 0 °C (273 K) và 1013,3 mbar:

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

Trong đó:

**E.4.1.4.1**  $V_0$  là thể tích của khí tạo ra bởi bơm  $P_1$  trong một vòng quay (m<sup>3</sup>/r). Thể tích này là hàm số về sự khác nhau giữa các tiết diện vào và ra của bơm;

**E.4.1.4.2**  $N$  là số vòng quay tạo ra bởi bơm  $P_1$  trong thử không tải trong một min;

**E.4.1.4.3**  $P_a$  là áp suất không khí xung quanh (mbar);

**E.4.1.4.4**  $P_i$  là áp suất chân không trung bình trong khi thử tại tiết diện vào của bơm  $P_1$  (mbar);

**E.4.1.4.5**  $T_p$  là nhiệt độ các khí được pha loãng trong khi thử, được đo tại tiết diện vào của bơm  $P_1$ .

**E.4.2** Khối lượng HC không cháy hết trong khí thải của xe trong khi thử phải được tính toán bằng công thức sau:

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

Trong đó:

**E.4.2.1**  $HC_M$  là khối lượng của HC thải ra trong quá trình thử (g/min);

**E.4.2.2**  $d_{HC}$  là khối lượng riêng của HC ở nhiệt độ 0 °C và áp suất 1013,3 mbar, bằng 0,619 kg/m<sup>3</sup> (tỷ lệ trung bình của CO/HC là 1 : 1,85);

**E.4.2.3**  $HC_C$  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:

**E.4.2.1**  $HC_E$  là nồng độ  $HC$ , đơn vị đo theo ppm của  $C$  tương đương, trong mẫu các khí được pha loãng;

**E.4.2.2**  $HC_d$  là nồng độ  $HC$ , đơn vị đo theo ppm của  $C$  tương đương, trong mẫu không khí pha loãng;

**E.4.2.3**  $DF$  là hệ số được định nghĩa trong E.4.3;

**E.4.2.4**  $v$  là thể tích tổng cộng (xem E.4.1.4).

**E.4.3**  $DF$  là hệ số tính theo công thức sau:

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

**E.4.3.1** " $CO$ ,  $CO_2$  và  $HC$ " là các nồng độ của  $CO$ ,  $CO_2$  và  $HCx$  trong mẫu của các khí được pha loãng (%);

## Phụ lục F

(Quy định)

### Phương pháp thử bay hơi nhiên liệu của xe

#### F.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.

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

F.1.2 Phương pháp bể hộp cacbon - xác định bay hơi nhiên liệu bằng hộp cacbon.

#### F.2 Phương pháp SHED

##### F.2.1 Buồng thử

F.2.1.1 Buồng thử bay 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.

F.2.1.2 Buồng thử phải có một hoặc nhiều quạt có lưu lượng từ 0,1 đến 0,5 m<sup>3</sup>/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.

F.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.

##### F.2.2 Trang thiết bị thử

F.2.2.1 Bảng thử xe như quy định trong phép thử kiểu loại I.

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

F.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.

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

## **TCVN 7358:2010**

**F.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 chuẩn tại dải đo tương ứng (khí span) .

**F.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.

**F.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.

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

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

**F.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 2 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.

### **F.2.3 Chuẩn bị mẫu**

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

**F.2.3.2** Hệ thống kiểm soát nhiên liệu bay hơi, 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.

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

**F.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.

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

### **F.2.4 Chuẩn bị thử**

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

**F.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 % ± 5 % dung tích thùng. Đóng nắp thùng.

**F.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.

**F.2.4.4** Không quá 5 min sau khi xong việc chuẩn bị nêu tại F.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.

## F.2.5 Phương pháp thử

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

### F.2.5.1 Thất thoát từ thùng nhiên liệu

**F.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.

**F.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.

**F.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.

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

**F.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.

**F.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.

**F.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.

**F.2.5.1.8** Đóng kín cửa buồng thử.

**F.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.

**F.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 :

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

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

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 °C

$T_v$  là nhiệt độ yêu cầu của khí bay hơi °C

$t$  là khoảng thời gian, min

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

**F.2.5.1.11** Nhiệt độ của khí bay hơi khi bắt đầu thử không được quá  $26\text{ °C}$ . 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  $5,5\text{ °C}$  thì phải gia nhiệt theo với công thức trên.

**F.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.

**F.2.5.1.13** Giá trị cuối cùng của nồng độ HC ( $C_{HC,i}$ ), áp suất không khí ( $P_i$ ) và nhiệt độ ( $T_i$ ) trong buồng thử phải được ghi lại.

**F.2.5.1.14** Phải tắt nguồn gia nhiệt.

#### **F.2.5.2 Thất thoát do xe ngấm nóng**

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

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

**F.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.

**F.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.

**F.2.5.2.5** Đóng kín cửa buồng thử.

**F.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.

**F.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 ( $C_{HC,i}$ ), áp suất không khí ( $P_i$ ) và nhiệt độ ( $T_i$ ) 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.

**F.2.5.2.8** Mở cửa buồng thử và đẩy xe ra khỏi buồng.

### F.2.5.3 Tính toán kết quả

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

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

Trong đó :

$M_{HC}$  là Kkhối 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.

**F.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.

## F.3 Phương pháp bẫy hộp cacbon

### F.3.1 Yêu cầu chung

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

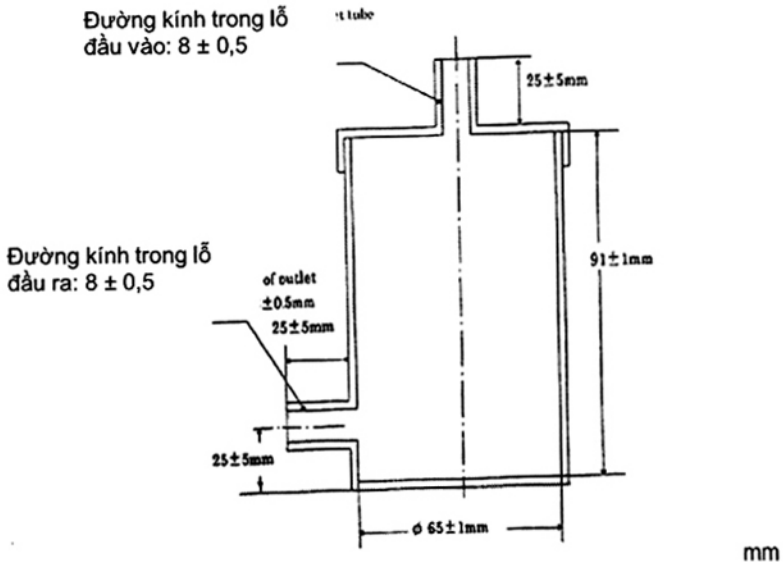
### F.3.2 Trang thiết bị thử

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

**F.3.2.2** Hộp cacbon (Bộ thu gom)

**F.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.





Hình G.1 - Kích thước bộ thu gom

**F.3.2.2.2** Chất thu gom phải là cacbon hoạt tính mà khả năng để hấp thụ cacbon tetraclohua ( $\text{CCl}_4$ ) lớn hơn 60 % khối lượng.

**F.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.

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

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

**F.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  $0,42 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**F.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 2 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.

**F.3.3 Chuẩn bị mẫu:** như F.2.3.

**F.3.4 Chuẩn bị thử**

**F.3.4.1** Như F.2.4.

**F.3.4.2** Bộ thu gom phải được đặt vào thiết bị nung khô trước khi sử dụng 3 h ở nhiệt độ  $150 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Sau khi khô, bộ thu gom phải được lấy ra và ống dẫn đầu vào của nó phải được cấm chắc chắn. Đầu ra phải được nối với ống chống ẩm điện 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.

**F.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.

### **F.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:

#### **F.3.5.1 Thất thoát từ thùng nhiên liệu**

**F.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  $13,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**F.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 2 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.

**F.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.

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

**F.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.

**F.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  $20^{\circ}$  đối với thùng nhiên liệu kiểu lộ và thêm  $13,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn.

**F.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

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

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

Đối với thùng nhiên liệu kiểu ẩn

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

## TCVN 7358:2010

Trong đó :

$T_f$  là nhiệt độ nhiên liệu yêu cầu, °C

$T_v$  là nhiệt độ yêu cầu đối với khí bay hơi, °C

$t$  là khoảng thời gian, min.

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

**F.3.5.1.8** Nhiệt độ của hơi nhiên liệu khi bắt đầu thử không được quá  $26 \text{ °C}$ . 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  $5,5 \text{ °C}$  thì phải gia nhiệt theo công thức trên.

**F.3.5.1.9** Tắt nguồn nhiệt và cân bộ thu gom.

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

### **F.3.5.2 Thất thoát do xe ngấm nóng**

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

**F.3.5.2.2** Bộ thu gom phải được chuẩn bị theo quy định tại F.3.5.1.2.

**F.3.5.2.3** Sau khi thực hiện xong quy định tại F.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  $60 \text{ min} \pm 0,5 \text{ min}$ .

**F.3.5.2.4** Cân bộ thu gom.

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

### **F.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 G

## Yêu cầu kỹ thuật đối với nhiên liệu chuẩn

## Nhiên liệu chuẩn số 2 CEC RF-08-A-85 (Loại xăng cao cấp, không chì)

Thông số	Giới hạn Và đơn vị đo	Phương pháp ASTM
Trị số ốc tan nghiên cứu	Nhỏ nhất 95,0	TCVN 2703:2007 (D 2699)
Trị số ốc tan động cơ	Nhỏ nhất 85,0	D 2700
Tỉ trọng ở 15 °C	Nhỏ nhất. 0,748 Lớn nhất. 0,762	TCVN 6594:2007 (D 1298)
Áp suất hơi Reid	Nhỏ nhất 0,56 bar Lớn nhất 0,64 bar	TCVN 5731:2010 (D 323)
Chưng cất <sup>(3)</sup>		TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm sôi đầu	nhỏ nhất 24 °C lớn nhất 40 °C	
điểm 10 % thể tích	nhỏ nhất 42 °C lớn nhất 58 °C	
điểm 50 % thể tích	nhỏ nhất 90 °C lớn nhất 110 °C	
điểm 90 % thể tích	nhỏ nhất 155 °C lớn nhất 180 °C	
điểm sôi cuối	nhỏ nhất 190 °C lớn nhất 215 °C	
Cặn	lớn nhất 2 %	
Phân tích Hydrocacbon:		
Olefin	lớn nhất 20 % thể tích	TCVN 7330:2007 (D 1319)
Chất thơm	nhỏ nhất (chứa 5 % thể tích của ben zen*) lớn nhất 45 % thể tích	TCVN 6703:2006 (*D 3606 hoặc D 2267)
Paraffins	lớn nhất 45 % thể tích	D 1319
Tỷ lệ HC/H <sub>2</sub>	cân bằng	
Khả năng ổn định ôxy hóa	Nhỏ nhất 480 phút	TCVN 6778:2006 (D 525)
Keo	lớn nhất 4 mg/100 ml	TCVN 6593:2006 (D 381)
Hàm lượng lưu huỳnh	lớn nhất 0,04 % khối lượng	TCVN 2708:2007 (D 1266) hoặc D 2622 hoặc D 2785
Ăn mòn đồng ở 50 °C	lớn nhất 1	TCVN 2694:2007 (D 130)
Hàm lượng chì	lớn nhất 0,005 g/l	TCVN 7143:2006 (D 3237)
Hàm lượng phot pho	lớn nhất 0,0013 g/l	D 3231
CHÚ THÍCH: Cấm đưa thêm vào xăng các thành phần chứa oxy.		

**Nhiên liệu chuẩn số 2 (CEC-RF-05-T-76)**

Ứng dụng: Xăng tiêu chuẩn, không chì, cho thử khí thải và thử bay hơi nhiên liệu của USA

	<b>Giới hạn Và đơn vị đo</b>	<b>Phương pháp ASTM<sup>(1)</sup></b>
Trị số ốc tan nghiên cứu	nhỏ nhất 91,0	TCVN 2703:2007 (D 2699)
Áp suất hơi Reid <sup>(2)</sup>	Nhỏ nhất 0,58 bar	TCVN 5731:2010 (D 323)
Chung cất <sup>(3)</sup>		TCVN 2698:2007 (D 86)
điểm sôi đầu	nhỏ nhất 24 °C lớn nhất 40 °C	
điểm 10 % thể tích	nhỏ nhất 49 °C lớn nhất 57 °C	
điểm 50 % thể tích	nhỏ nhất 93 °C lớn nhất 110 °C	
điểm 90 % thể tích	nhỏ nhất 149 °C lớn nhất 163 °C	
điểm sôi cuối	Lớn nhất 213 °C	
Phân tích hydrocacbon:		
Olefin	lớn nhất 10 % thể tích	
Chất thơm	lớn nhất 55 % thể tích	
Chất bão hòa	Cân bằng	
Khả năng ổn định oxy hóa	nhỏ nhất 480 min	TCVN 6778:2006 (D 525)
Hàm lượng lưu huỳnh	lớn nhất 0,10 % -wt	D 526 hoặc TCVN 6593:2006 (D1266)
Hàm lượng chì	lớn nhất 0,005 g/l	TCVN 7143:2006 (D5237)
Hàm lượng photpho	lớn nhất 0,001 g/l	3231

(1) Các phương pháp ISO tương đương sẽ được thừa nhận khi được ban hành cho tất cả các thông số liệt kê ở trên.

(2) Đối với các phép thử không liên quan đến bay hơi, áp suất hơi Reid (RVP) có thể là 0,55 (nhỏ nhất), 0,66 bar (lớn nhất).

(3) Các con số đưa ra cho biết số lượng bay hơi tổng cộng (% bay hơi + % tổn thất).

CHÚ THÍCH: Để đạt được quyết định về việc chấp nhận một nhiên liệu liên quan đến các thông số này, hãy tham khảo "Các phương pháp giới thiệu để áp dụng số liệu chính xác vào các thông số cho sản phẩm dầu mỏ".