

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7792 : 2007**

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ –  
KHÍ THẢI CO<sub>2</sub> VÀ TIÊU THỤ NHIÊN LIỆU CỦA  
Ô TÔ CON LẮP ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG –  
YÊU CẦU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ TRONG PHÊ DUYỆT KIỂU**

*Road vehicles – The emission of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and fuel  
consumption of passenger cars powered by an internal combustion engine –  
Requirements and test methods in Type Approval*

HÀ NỘI – 2007

**Lời nói đầu**

TCVN 7792 : 2007 được biên soạn trên cơ sở quy chuẩn kỹ thuật ECE 101 – 00/S6.

TCVN 7792 : 2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC22 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 CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu của ô tô con lắp động cơ đốt trong – Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu**

*Road vehicles – The emission of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and fuel consumption of passenger cars powered by an internal combustion engine – Requirements and test methods in Type Approval*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu và phương pháp thử để đo khí thải CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu của ô tô con lắp động cơ đốt trong trong phê duyệt kiểu.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

TCVN 6785 : 2006, Phương tiện giao thông đường bộ – Phát thải chất gây ô nhiễm từ ô tô theo nhiên liệu dùng cho động cơ - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

TCVN 7466 : 2005, Phương tiện giao thông đường bộ – Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) dùng cho xe cơ giới - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

TCVN 7467 : 2005, Phương tiện giao thông đường bộ - Xe cơ giới lắp hệ thống nhiên liệu khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) - Yêu cầu trong phê duyệt kiểu.

ISO 3675 : 1998, Crude petroleum and liquid petroleum product – Laboratory determination of density – Hydrometer method (Sản phẩm dầu thô và dầu mỏ hoá lỏng – Xác định khối lượng riêng trong phòng thử nghiệm – Phương pháp tỷ trọng kế).

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

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

**3.1**

**Phê duyệt kiểu xe (approval of vehicle)**

Phê duyệt kiểu xe liên quan đến việc đo tiêu thụ nhiên liệu.

**3.2**

**Kiểu xe (vehicle type)**

Một loại xe trong đó các xe có cùng các đặc điểm chủ yếu như thân xe, động cơ, hệ thống truyền lực, lớp xe và khối lượng bản thân.

**3.3**

**Khối lượng bản thân (unladen mass)**

Khối lượng của xe trong trạng thái sẵn sàng hoạt động trong đó không có người và hàng trên xe, nhưng có nhiên liệu đầy trong thùng, chất lỏng làm mát, bình điện, các dụng cụ đồ nghề thông thường, bánh xe dự phòng và những trang bị cần thiết khác do nhà sản xuất xe cung cấp.

**3.4**

**Khối lượng chuẩn (reference mass)**

Bằng khối lượng bản thân (xem 3.3) của xe cộng thêm 100 kg.

**3.5**

**Khối lượng lớn nhất (maximum mass)**

Khối lượng cho phép lớn nhất về mặt kỹ thuật do nhà sản xuất công bố (Khối lượng này có thể lớn hơn khối lượng cho phép lớn nhất do cơ quan quản lý quy định).

**3.6**

**Thiết bị khởi động nguội (cold start device)**

Thiết bị làm giàu hỗn hợp không khí – nhiên liệu của động cơ để làm cho động cơ dễ khởi động.

**3.7**

**Trợ giúp khởi động (starting aid)**

Thiết bị làm cho động cơ dễ khởi động nhưng không bằng cách làm giàu hỗn hợp không khí – nhiên liệu của động cơ, ví dụ bu gi sấy, thay đổi thời điểm phun nhiên liệu v.v.

**3.8**

**Hệ thống tái sinh định kỳ (periodically regenerating system)**

Thiết bị chống ô nhiễm (ví dụ, bộ biến đổi xúc tác, bẫy hạt) cần phải có quá trình tái sinh định kỳ nhỏ hơn 4000 km trong điều kiện hoạt động bình thường của xe. Nếu sự tái sinh của thiết bị chống ô nhiễm xảy ra ít nhất một lần trong mỗi phép thử loại I và đã được tái sinh trong chu trình chuẩn bị xe ít nhất một lần rồi thì nó được coi như là hệ thống tái sinh liên tục mà không cần phải qua quy trình thử đặc biệt. Phụ lục C không áp dụng cho hệ thống tái sinh liên tục. Theo đề nghị của nhà sản xuất, quy trình



thử riêng cho hệ thống tái sinh định kỳ sẽ không áp dụng cho thiết bị có thể tái sinh nếu nhà sản xuất cung cấp số liệu cho cơ quan có thẩm quyền và cho thấy rằng, trong các chu trình xảy ra sự tái sinh, khí thải  $\text{CO}_2$  không vượt quá 4 % của giá trị công bố của nhà sản xuất với sự đồng ý của cơ sở thử nghiệm.

## 4 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

### 4.1 Tài liệu kỹ thuật

Một bản mô tả các đặc tính kỹ thuật cần thiết của xe, bao gồm tất cả các thông số kỹ thuật chi tiết nêu tại Phụ lục A. Đối với các kiểu xe có hiệu suất tiêu thụ nhiên liệu đặc biệt, theo yêu cầu của cơ sở thử nghiệm hoặc của nhà sản xuất, có thể xem xét thêm các thông tin kỹ thuật bổ sung.

### 4.2 Mẫu thử

Mẫu thử là một xe đại diện cho kiểu xe để nghị phê duyệt. Trong quá trình thử, cơ sở thử nghiệm sẽ kiểm tra lại xe thử xem có thoả mãn tiêu chuẩn khí thải áp dụng cho kiểu xe đó như quy định trong TCVN 6785 : 2006 hay không.

## 5 Yêu cầu kỹ thuật và các phép thử

### 5.1 Yêu cầu chung

Các bộ phận có khả năng ảnh hưởng đến khí thải  $\text{CO}_2$  và tiêu thụ nhiên liệu phải được thiết kế, chế tạo và lắp ráp phù hợp với ô tô trong điều kiện sử dụng thông thường có tính đến sự rung động, và phải tuân theo các quy định của tiêu chuẩn này.

### 5.2 Yêu cầu về các phép thử

5.2.1 Khí thải  $\text{CO}_2$  và tiêu thụ nhiên liệu phải được đo theo quy trình thử quy định tại Phụ lục B.

5.2.2 Kết quả đo  $\text{CO}_2$  phải được thể hiện theo đơn vị đo là g/km và được làm tròn tới giá trị gần bằng kết quả đo nhất.

5.2.3 Các giá trị tiêu thụ nhiên liệu phải được thể hiện theo đơn vị đo là l/100 km (đối với nhiên liệu xăng, LPG và diesel) hoặc  $\text{m}^3/100 \text{ km}$  (đối với NG) và được tính toán theo B.1.4.3 bằng phương pháp cân bằng các bon có sử dụng kết quả đo  $\text{CO}_2$  và các khí thải chứa các bon khác có liên quan (CO và HC). Kết quả đo phải được làm tròn tới số thập phân thứ nhất.

5.2.4 Để thực hiện việc tính toán tại 5.2.3, lượng nhiên liệu tiêu thụ phải được thể hiện theo các đơn vị đo thích hợp và phải sử dụng các chỉ tiêu kỹ thuật của nhiên liệu sau đây:

1) Khối lượng riêng: Được đo cho nhiên liệu thử theo phương pháp trong ISO 3675 hoặc phương pháp tương đương. Đối với xăng và diesel, khối lượng riêng được đo ở 15 °C; đối với LPG và NG, sử

## **TCVN 7792 : 2007**

dụng khối lượng riêng chuẩn như sau: 0,538 kg/l (LPG), 0,654 kg/m<sup>3</sup> (NG - giá trị trung bình của nhiên liệu chuẩn G20 và G23 ở 15°C).

2) Tỷ lệ hydro – Các bon: sử dụng các giá trị cố định sau

- 1,85 đối với xăng
- 1,86 đối với diesel
- 2,525 đối với LPG
- 4,00 đối với NG

### **5.3 Xử lý kết quả đo**

**5.3.1** Giá trị CO<sub>2</sub> do nhà sản xuất công bố được công nhận là giá trị phê duyệt kiểu nếu giá trị đo của cơ sở thử nghiệm không lớn hơn giá trị công bố của nhà sản xuất quá 4 %.

Đối với xe mà động cơ có trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa tại 3.8 thì kết quả đo đó được nhân với hệ số K<sub>1</sub> có được từ Phụ lục C trước khi so sánh với giá trị công bố của nhà sản xuất.

**5.3.2** Nếu giá trị đo CO<sub>2</sub> lớn hơn giá trị công bố của nhà sản xuất quá 4 % thì phải tiến hành một phép thử nữa trên cùng xe thử.

Nếu giá trị trung bình cộng của hai kết quả thử này không lớn hơn giá trị công bố của nhà sản xuất quá 4 % thì giá trị công bố của nhà sản xuất được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu.

**5.3.3** Nếu giá trị trung bình cộng của hai kết quả thử này lớn hơn giá trị công bố của nhà sản xuất quá 4 % thì phải tiến hành một phép thử cuối cùng nữa trên cùng xe thử. Giá trị trung bình cộng của ba kết quả thử này được lấy làm giá trị phê duyệt kiểu.

## **6 Điều kiện mở rộng phê duyệt kiểu**

### **6.1 Đối với xe chỉ chạy bằng động cơ đốt trong không lắp hệ thống tái sinh định kỳ**

Việc phê duyệt kiểu có thể được mở rộng cho các xe cùng kiểu hoặc khác kiểu có các đặc điểm khác với xe đã được phê duyệt dưới đây nếu kết quả đo CO<sub>2</sub> được đo bởi cơ sở thử nghiệm không lớn hơn quá 4 % của giá trị đo đã được phê duyệt:

- 6.1.1** Khối lượng;
- 6.1.2** Khối lượng cho phép lớn nhất;
- 6.1.3** Kiểu thân xe: saloon, estate, coupé;
- 6.1.4** Tỷ số truyền toàn bộ;
- 6.1.5** Động cơ và trang bị phụ.

## 6.2 Đối với xe chỉ chạy bằng động cơ đốt trong có lắp hệ thống tái sinh định kỳ

Việc phê duyệt kiểu có thể được mở rộng cho các xe không cùng kiểu và có các đặc điểm nêu từ 6.1.1 đến 6.1.5 khác với xe đã được phê duyệt nhưng không vượt quá các đặc tính của các xe cùng họ nêu tại Phụ lục C, nếu kết quả đo CO<sub>2</sub> được đo bởi cơ sở thử nghiệm không lớn hơn quá 4 % của giá trị đo của xe đã phê duyệt kiểu và ở đó có thể áp dụng cùng hệ số K<sub>i</sub>.

Việc phê duyệt kiểu cũng có thể được mở rộng cho các xe cùng kiểu nhưng có hệ số K<sub>i</sub> khác nếu sau khi hiệu chỉnh, giá trị của CO<sub>2</sub> được đo bởi cơ sở thử nghiệm không lớn hơn quá 4 % của giá trị đo của xe đã phê duyệt kiểu.

## 7 Sự phù hợp của sản xuất

7.1 Các xe được sản xuất thuộc kiểu xe được phê duyệt theo tiêu chuẩn này phải phù hợp với kiểu xe đó.

7.2 Trong quá trình kiểm tra sản phẩm và đánh giá khả năng bảo đảm chất lượng sản phẩm, theo yêu cầu của cơ quan kiểm tra, có thể tiến hành các phép thử để kiểm tra lại trên các xe trong sản xuất như sau:

7.2.1 Nếu việc đo CO<sub>2</sub> phải được thực hiện đối với kiểu xe đã có một hoặc một vài đặc điểm được sửa đổi mở rộng thì các phép thử sẽ được thực hiện trên các xe có tại thời điểm thực hiện phép thử (các xe được mô tả trong tài liệu kỹ thuật khi phê duyệt kiểu hoặc trong tài liệu kỹ thuật của việc sửa đổi mở rộng tiếp theo) dưới đây:

7.2.1.1 Sự phù hợp của xe đối với phép thử CO<sub>2</sub>:

- Ba xe được lấy ngẫu nhiên trong loạt xe cần kiểm tra và được kiểm tra theo quy trình quy định trong Phụ lục B;
- Nếu người kiểm tra thoả mãn đối với sai lệch chuẩn do nhà sản xuất cung cấp thì việc kiểm tra được thực hiện theo quy định tại 7.3;
- Nếu người kiểm tra không thoả mãn đối với sai lệch chuẩn do nhà sản xuất cung cấp thì việc kiểm tra được thực hiện theo quy định tại 7.4;
- Theo các phép thử đối với ba xe mẫu nêu trên, sản phẩm của loạt được coi là phù hợp hoặc không phù hợp khi kết quả kiểm tra CO<sub>2</sub> đạt hoặc không đạt theo tiêu chí kiểm tra được áp dụng trong bảng đánh giá sự thích hợp. Nếu kết quả kiểm tra CO<sub>2</sub> không đạt thì phép thử phải được thực hiện đối với một xe nữa (xem Hình 1);
- Đối với xe có trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa tại 3.8, kết quả đo phải được nhân với hệ số K<sub>i</sub> đạt được bởi quy trình quy định trong Phụ lục C tại thời điểm cấp chứng nhận phê

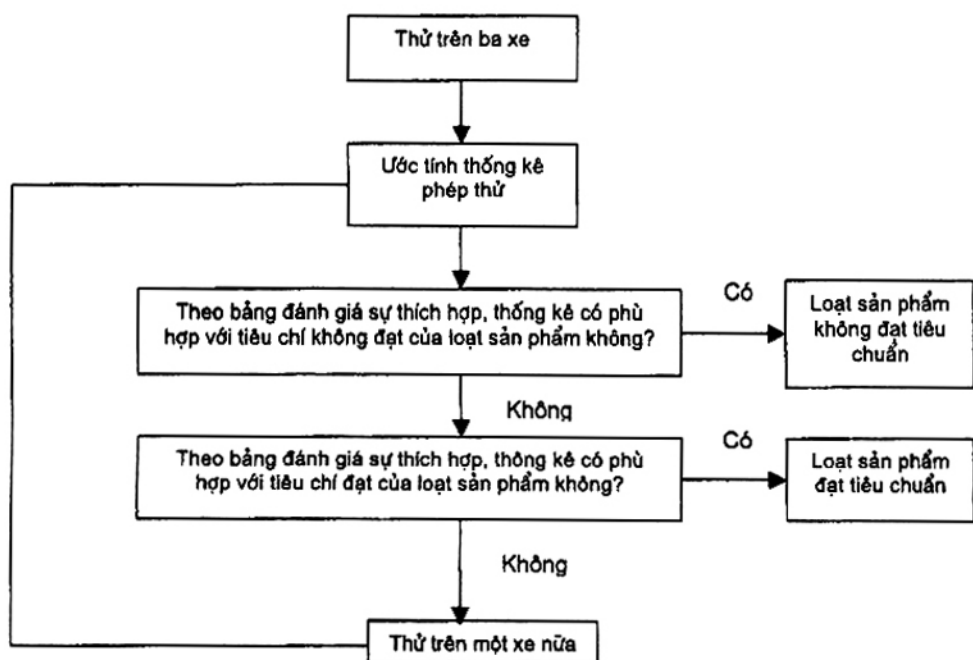
## TCVN 7792 : 2007

duyet kiểu. Theo đề nghị của nhà sản xuất, phép thử có thể được thực hiện ngay sau khi hoàn thành việc tái sinh.

7.2.1.2 Mặc dù phải có các yêu cầu trong Phụ lục B, các phép thử sẽ được thực hiện trên các xe chưa chạy một đoạn đường nào.

7.2.1.2.1 Tuy nhiên, theo đề nghị của nhà sản xuất, phép thử có thể được thực hiện trên các xe đã chạy và không quá 15000 km. Trong trường hợp này, quy trình chạy và sẽ được thực hiện bởi nhà sản xuất với sự cam kết sẽ không thực hiện bất kỳ sự điều chỉnh nào đối với các xe đó.

7.2.1.2.2 Nếu nhà sản xuất đề nghị thực hiện quy trình chạy và với quãng đường X không quá 15.000 km thì có thể chạy và như sau:



Hình 1 - Quy trình kiểm tra sự phù hợp của loạt sản phẩm trong sản xuất

CO<sub>2</sub> sẽ được đo tại điểm 0 km và điểm X km trên xe thử thứ nhất (có thể là xe mẫu để phê duyệt kiểu).

Hệ số đánh giá (EC) của khí thải giữa điểm 0 km và điểm X km sẽ được tính như sau:

$$EC = (\text{khí thải tại điểm X km}) / (\text{khí thải tại điểm 0 km})$$

Giá trị của EC có thể nhỏ hơn 1.

Các xe tiếp theo sẽ không phải theo quy trình chạy và nhưng khí thải tại điểm 0 km của chúng sẽ được thay đổi bởi hệ số EC. Các giá trị được lấy sẽ là các giá trị sau:

- Giá trị tại điểm X km cho xe thứ nhất;
- Các giá trị tại điểm 0 km được nhân với EC cho các xe tiếp theo.

**7.2.1.2.3** Để thay thế cho quy trình này, nhà sản xuất xe có thể sử dụng EC cố định bằng 0,92 và nhân tất cả các giá trị CO<sub>2</sub> đo được tại điểm 0 km với hệ số này.

**7.2.1.2.4** Phải sử dụng nhiên liệu chuẩn quy định trong TCVN 6785 : 2006 để tiến hành phép thử.

### **7.3 Sự phù hợp của sản xuất khi nhà sản xuất có sẵn số liệu thống kê**

**7.3.1** Các phần sau đây mô tả quy trình kiểm tra sự phù hợp của sản xuất theo các yêu cầu về CO<sub>2</sub> khi sai lệch chuẩn trong sản xuất của nhà sản xuất được thoả mãn.

**7.3.2** Với số lượng mẫu tối thiểu bằng ba, quy trình lấy mẫu được xác định sao cho xác suất của lô sản phẩm qua được việc kiểm tra với 40 % sản phẩm khuyết tật là 0,95 (rủi ro của nhà sản xuất = 5 %) trong khi xác suất của lô sản phẩm được chấp nhận với 65 % sản phẩm khuyết tật là 0,1 (rủi ro của người mua là 10 %).

**7.3.3** Sử dụng quy trình sau đây (xem Hình 1):

Gọi L là lô ga rít tự nhiên (ln) của giá trị CO<sub>2</sub> trong phê duyệt kiểu:

$x_i$  = lô ga rít tự nhiên của phép đo của xe mẫu thứ i;

s = ước lượng của sai lệch chuẩn trong sản xuất (sau khi lấy lô ga rít tự nhiên của các phép đo);

n = số lượng mẫu hiện có.

**7.3.4** Ước tính cho mẫu, thống kê phép thử xác định về mặt lượng tổng các sai lệch chuẩn theo giới hạn và được xác định:

$$\frac{1}{s} \sum_{i=1}^n (L - x_i)$$

**7.3.5** Tiếp theo:

**7.3.5.1** Nếu thống kê phép thử lớn hơn trị số quyết định cho đạt đối với mẫu cho trong Bảng 1 thì quyết định cho đạt yêu cầu;

**7.3.5.2** Nếu thống kê phép thử nhỏ hơn trị số quyết định không đạt đối với mẫu cho trong Bảng 1 thì quyết định không cho đạt yêu cầu;

**7.3.5.3** Đối với các trường hợp khác, một xe nữa được bổ sung để thử theo Phụ lục B và quy trình được áp dụng đối với mẫu có hơn một đơn vị.

## TCVN 7792 : 2007

### 7.4 Sự phù hợp của sản xuất khi số liệu thống kê của nhà sản xuất không có hoặc không thoả mãn

7.4.1 Các điều sau đây mô tả quy trình được sử dụng để kiểm tra sự phù hợp của sản xuất theo các yêu cầu về CO<sub>2</sub> khi số liệu về sai lệch chuẩn trong sản xuất của nhà sản xuất không có hoặc không được thoả mãn.

7.4.2 Với số lượng mẫu tối thiểu bằng ba, quy trình lấy mẫu được xác định sao cho xác suất của lô sản phẩm qua được việc kiểm tra với 40 % sản phẩm khuyết tật là 0,95 (rủi ro của nhà sản xuất = 5 %) trong khi xác suất của lô sản phẩm được chấp nhận với 65 % sản phẩm khuyết tật là 0,1 (rủi ro của người mua là 10 %).

7.4.3 Phép đo CO<sub>2</sub> được coi là được phân phối chuẩn lôga và trước tiên phải được biến đổi bằng việc lấy lô ga rít tự nhiên. Đặt  $m_0$  và  $m$  lần lượt là chỉ số số lượng mẫu nhỏ nhất và lớn nhất ( $m_0 = 3$  và  $m = 32$ ) và đặt  $n$  là chỉ số số lượng mẫu hiện có.

7.4.4 Nếu các lô ga rít tự nhiên của các phép đo trong loạt sản phẩm là  $x_1, x_2, \dots, x_j$  và  $L$  là lô ga rít tự nhiên của giá trị CO<sub>2</sub> trong phê duyệt kiểu thì:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (d_j - \bar{d}_n)^2$$

Bảng 1 - Các trị số quyết định cho đạt và không đạt khi kiểm tra lô sản phẩm

Số lượng mẫu (số tích lũy của các xe thử)	Trị số quyết định cho đạt	Trị số quyết định không đạt
(a)	(b)	(c)
3	3,327	- 4,724
4	3,261	- 4,790
5	3,195	- 4,856
6	3,129	- 4,922
7	3,063	- 4,988
8	2,997	- 5,054
9	2,931	- 5,120
10	2,865	- 5,185
11	2,799	- 5,251
12	2,733	- 5,317
13	2,667	- 5,383
14	2,601	- 5,449
15	2,535	- 5,515
16	2,469	- 5,581
17	2,403	- 5,647
18	2,337	- 5,713
19	2,271	- 5,779
20	2,205	- 5,845
21	2,139	- 5,911
22	2,073	- 5,977
23	2,007	- 6,043
24	1,941	- 6,109
25	1,875	- 6,175
26	1,809	- 6,241
27	1,743	- 6,307
28	1,677	- 6,373
29	1,611	- 6,439
30	1,545	- 6,505
31	1,479	- 6,571
32	- 2,112	- 2,112

7.4.5 Bảng 2 cho biết các giá trị của các trị số quyết định cho đạt ( $A_n$ ) và quyết định không đạt ( $B_n$ ) theo số lượng mẫu hiện có. Thống kê phép thử là tỉ số  $\bar{d}_n / v_n$  và phải được dùng để xác định liệu loạt sản phẩm có đạt hay không đạt như dưới đây:

Đối với  $m_0 \leq n \leq m$ :

- Cho đạt nếu  $\bar{d}_n / v_n \leq A_n$
- Không cho đạt nếu  $\bar{d}_n / v_n \geq B_n$
- Thực hiện phép đo khác nếu  $A_n < \bar{d}_n / v_n < B_n$

## 7.4.6 Lưu ý

Các công thức đệ quy sau đây có tác dụng để tính các giá trị liên tiếp của số thống kê phép thử:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1} \quad (n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1, v_1 = 0)$$

**Bảng 2 - Các trị số quyết định cho đạt và không đạt khi kiểm tra lô sản phẩm**

Số lượng mẫu (số tích lũy của các xe thử) n	Trị số quyết định cho đạt A <sub>n</sub>	Trị số quyết định không đạt B <sub>n</sub>
(a)	(b)	(c)
3	-0,80380	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,61750	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,53960	0,97970
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,35570	0,40788
20	-0,32840	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	-0,27263	0,28343
23	-0,24410	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,18970
26	-0,15550	0,16328
27	-0,12483	0,13880
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,09480
30	-0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876



**Phụ lục A**

(qui định)

**Các đặc điểm cơ bản của xe chỉ lắp động cơ đốt trong và các thông tin liên quan đến việc thực hiện thử nghiệm**

Thông tin sau đây phải bao gồm một bản tóm tắt. Các bản vẽ (nếu có) phải có tỉ lệ thích hợp và thể hiện chi tiết, phải được trình bày bằng khổ giấy A4 hoặc được gấp lại theo khổ đó. Đối với các bộ vi xử lý điều khiển các hàm số, phải cung cấp thông tin thích hợp về hoạt động của chúng.

**A.1 Thông tin chung**

**A.1.1** Nhãn hiệu (tên nhà sản xuất): .....

**A.1.2** Kiểu và mô tả thương mại (nếu bất kỳ biến thể nào):.....

**A.1.3** Các điều kiện nhận dạng kiểu, nếu được ghi trên xe: .....

**A.1.3.1** Vị trí ghi nhãn: .....

**A.1.4** Loại xe: .....

**A.1.5** Tên và địa chỉ nhà sản xuất:.....

**A.1.6** Tên và địa chỉ của đại diện được uỷ quyền của nhà sản xuất nếu có: .....

**A.2 Đặc điểm cấu tạo chung của xe**

**A.2.1** Ảnh và/hoặc bản vẽ của xe mẫu: .....

**A.2.2** Các trục truyền lực (số lượng, vị trí, khớp nối trung gian): .....

**A.3 Khối lượng (kilôgam) (xem bản vẽ nếu có)**

**A.3.1** Khối lượng xe đã có thân xe trong trạng thái sẵn sàng chạy được (đủ nhiên liệu, dầu...), hoặc khối lượng sát xi có cabin nếu nhà sản xuất không lắp thân xe (bao gồm chất lỏng làm mát, dầu, nhiên liệu, dụng cụ, bánh xe dự phòng và lái xe): .....

**A.3.2** Khối lượng toàn bộ lớn nhất cho phép về mặt kỹ thuật do nhà sản xuất công bố:.....

**A.4 Động cơ đốt trong**

**A.4.1** Nhà sản xuất động cơ: .....

**A.4.2** Mã động cơ của nhà sản xuất (như nhãn hiệu trên động cơ hoặc các ký hiệu nhận dạng khác):

**A.4.2.1** Nguyên lý làm việc: cháy cưỡng bức/cháy do nén, bốn kỳ/hai kỳ <sup>1)</sup>:.....

**TCVN 7792 : 2007**

- A.4.2.2 Số lượng, bố trí và thứ tự nổ của các xi lanh: .....
- A.4.2.2.1 Đường kính lỗ: <sup>2)</sup> ..... mm
- A.4.2.2.2 Hành trình làm việc: <sup>2)</sup> ..... mm
- A.4.2.3 Dung tích động cơ: <sup>3)</sup> ..... cm<sup>3</sup>
- A.4.2.4 Tỷ số nén: <sup>4)</sup> .....
- A.4.2.5 Các bản vẽ buồng cháy và đỉnh pít tông .....
- A.4.2.6 Tốc độ không tải nhỏ nhất:<sup>4)</sup>.....
- A.4.2.7 Hàm lượng CO theo thể tích trong khí thải ở tốc độ không tải nhỏ nhất của động cơ:  
Phần trăm (theo tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất) <sup>4)</sup>.....
- A.4.2.8 Công suất có ích lớn nhất: ..... kW ở số vòng quay động cơ/phút
- A.4.3 Nhiên liệu: xăng / xăng không chì / diesel / LPG / NG <sup>1)</sup>**
- A.4.3.1 Số ốc tan nghiên cứu (RON):.....
- A.4.4 Cung cấp nhiên liệu**
- A.4.4.1 Bảng bộ chế hoà khí: Có/không <sup>1)</sup>
- A.4.4.1.1 Nhân hiệu: .....
- A.4.4.1.2 Kiểu: .....
- A.4.4.1.3 Số lượng: .....
- A.4.4.1.4 Các thông số điều chỉnh: <sup>4)</sup>
- A.4.4.1.4.1 Jíc lơ: .....
- A.4.4.1.4.2 Ống Venturi: .....
- A.4.4.1.4.3 Mức buồng phao:.....
- A.4.4.1.4.4 Khối lượng phao:.....
- A.4.4.1.4.5 Kim phao: .....
- A.4.4.1.5 Hệ thống khởi động nguội: Bằng tay/Tự động <sup>1)</sup>
- A.4.4.1.5.1 Nguyên lý làm việc:.....
- A.4.4.1.5.2 Các giá trị giới hạn/chỉnh đặt làm việc: <sup>1)4)</sup>.....
- A.4.4.2 Bảng phun nhiên liệu (chỉ động cơ cháy do nén): Có/không <sup>1)</sup>
- A.4.4.2.1 Mô tả hệ thống:.....

- A.4.4.2.2** Nguyên lý làm việc: phun trực tiếp/buồng cháy trước/buồng cháy chảy rớt <sup>1)</sup>: .....
- A.4.4.2.3** Bơm cao áp
- A.4.4.2.3.1** Nhãn hiệu: .....
- A.4.4.2.3.2** Kiểu: .....
- A.4.4.2.3.3** Mức cung cấp lớn nhất <sup>1) 4)</sup>:..... mm<sup>3</sup> / hành trình pít tông hoặc chu trình ở tốc độ bơm <sup>1) 4)</sup>:..... vòng/phút hoặc đồ thị đường đặc tính: .....
- A.4.4.2.3.4** Thời điểm phun: <sup>4)</sup>.....
- A.4.4.2.3.5** Đường đặc tính phun sớm: <sup>4)</sup>.....
- A.4.4.2.3.6** Phương pháp hiệu chuẩn: trên băng thử/trên động cơ <sup>1)</sup> .....
- A.4.4.2.4** Bộ điều tốc
- A.4.4.2.4.1** Kiểu: .....
- A.4.4.2.4.2** Điểm cắt tốc độ (hạn chế tốc độ):
- A.4.4.2.4.2.1** Khi có tải: ..... vòng/phút
- A.4.4.2.4.2.2** Không tải: ..... vòng/phút
- A.4.4.2.4.3** Tốc độ không tải nhỏ nhất: ..... vòng/phút
- A.4.4.2.5** Vòi phun
- A.4.4.2.5.1** Nhãn hiệu: .....
- A.4.4.2.5.2** Kiểu: .....
- A.4.4.2.5.3** Áp suất phun <sup>4)</sup>:.....kPa hoặc biểu đồ đặc tính phun:.....
- A.4.4.2.6** Hệ thống khởi động nguội
- A.4.4.2.6.1** Nhãn hiệu: .....
- A.4.4.2.6.2** Kiểu: .....
- A.4.4.2.6.3** Mô tả: .....
- A.4.4.2.7** Trợ giúp khởi động phụ
- A.4.4.2.7.1** Nhãn hiệu: .....
- A.4.4.2.7.2** Kiểu: .....
- A.4.4.2.7.3** Mô tả: .....
- A.4.4.3** Bảng phun nhiên liệu (chỉ cho cháy cưỡng bức): Có/không <sup>1)</sup>

**TCVN 7792 : 2007**

**A.4.4.3.1** Mô tả hệ thống:

**A.4.4.3.2** Nguyên lý làm việc <sup>1)</sup>: phun vào ống nạp (đơn/đa điểm) / phun trực tiếp / cách khác

Bộ điều khiển – kiểu (hoặc số):.....	Cung cấp thông tin
Bộ điều áp nhiên liệu – kiểu:.....	trong trường hợp phun
Cảm biến lưu lượng không khí – kiểu .....	liên tục;
Bộ phân phối nhiên liệu – kiểu: .....	Trong trường hợp
Bộ điều áp – kiểu: .....	khác, cung cấp số liệu
Thiết bị vi chuyển mạch – kiểu: .....	kỹ thuật tương đương
Vít điều chỉnh tốc độ không tải nhỏ nhất – kiểu: .....	
Họng van tiết lưu (bướm ga) – kiểu: .....	
Cảm biến nhiệt độ nước – kiểu: .....	
Cảm biến nhiệt độ không khí – kiểu:.....	
Bộ chuyển nhiệt độ không khí – kiểu:.....	
Chống nhiễu điện từ:.....	
Mô tả và/hoặc bản vẽ:.....	

**A.4.4.3.3** Nhân hiệu: .....

**A.4.4.3.4** Kiểu: .....

**A.4.4.3.5** Vòi phun: áp suất phun <sup>4)</sup>: .....kPa hoặc biểu đồ đặc tính phun <sup>4)</sup>:.....

**A.4.4.3.6** Thời điểm phun: .....

**A.4.4.3.7** Hệ thống khởi động nguội: ... ..

**A.4.4.3.7.1** Nguyên lý làm việc:.....

**A.4.4.3.7.2** Các giá trị giới hạn/chỉnh đặt làm việc <sup>1) 4)</sup>:.....

**A.4.4.4** Bơm cung cấp nhiên liệu

**A.4.4.4.1** Áp suất <sup>4)</sup>: .....kPa hoặc biểu đồ đặc tính:.....

**A.4.4.5** Bảng hệ thống nhiên liệu LPG: Có/không <sup>1)</sup>

**A.4.4.5.1** Số phê duyệt kiểu theo TCVN 7466 : 2005 và TCVN 7467 : 2005 và tài liệu: .....

**A.4.4.5.2** Bộ điều khiển động cơ kiểu điện tử cho việc cung cấp LPG:

**A.4.4.5.2.1** Nhân hiệu: .....

**A.4.4.5.2.2** Kiểu: .....

- A.4.4.5.2.3** Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải: .....
- A.4.4.5.3** Tài liệu bổ sung:
- A.4.4.5.3.1** Mô tả bộ phận che chắn an toàn của bộ xúc tác khí thải tại thiết bị chuyển mạch từ xăng sang LPG hoặc ngược lại: .....
- A.4.4.5.3.2** Sơ đồ hệ thống (nối điện, các ống mềm bù chân không v.v.): .....
- A.4.4.5.3.3** Bản vẽ các ký hiệu: .....
- A.4.4.6** Bảng hệ thống nhiên liệu NG: Có/không <sup>1)</sup>
- A.4.4.6.1** Số phê duyệt kiểu theo TCVN 7466 : 2005 và TCVN 7467 : 2005: .....
- A.4.4.6.2** Bộ điều khiển động cơ kiểu điện tử cho việc cung cấp NG:
- A.4.4.6.2.1** Nhãn hiệu: .....
- A.4.4.6.2.2** Kiểu: .....
- A.4.4.6.2.3** Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải: .....
- A.4.4.6.3** Tài liệu bổ sung:
- A.4.4.6.3.1** Mô tả bộ phận che chắn an toàn của bộ xúc tác khí thải tại thiết bị chuyển mạch từ xăng sang NG hoặc ngược lại: .....
- A.4.4.6.3.2** Sơ đồ hệ thống (nối điện, các ống mềm bù chân không v.v.): .....
- A.4.4.6.3.3** Bản vẽ các ký hiệu: .....
- A.4.5** Đánh lửa
- A.4.5.1** Nhãn hiệu: .....
- A.4.5.2** Kiểu: .....
- A.4.5.3** Nguyên lý làm việc: .....
- A.4.5.4** Đặc tính đánh lửa sớm <sup>4)</sup>: .....
- A.4.5.5** Thời điểm đánh lửa tĩnh <sup>4)</sup>: ..... độ trước TDC (điểm chết trên)
- A.4.5.6** Khe hở tiếp điểm <sup>4)</sup>: .....
- A.4.5.7** Góc đóng tiếp điểm <sup>4)</sup>: .....
- A.4.5.8** Bu gi đánh lửa:
- A.4.5.8.1** Nhãn hiệu : .....
- A.4.5.8.2** Kiểu: .....

## TCVN 7792 : 2007

A.4.5.8.3 Khe hở chỉnh đặt Bu gi: .....mm

A.4.5.9 Cuộn dây đánh lửa.....

A.4.5.9.1 Nhân hiệu: .....

A.4.5.9.2 Kiểu: .....

A.4.5.10 Tụ điện đánh lửa:

A.4.5.10.1 Nhân hiệu : .....

A.4.5.10.2 Kiểu: .....

**A.4.6 Hệ thống làm mát: chất lỏng/ không khí <sup>1)</sup>:**

**A.4.7 Hệ thống nạp:**

A.4.7.1 Thiết bị tăng áp: Có/không <sup>1)</sup>:

A.4.7.1.1 Nhân hiệu: .....

A.4.7.1.2 Kiểu: .....

A.4.7.1.3 Mô tả hệ thống (áp suất nạp lớn nhất: ..... kPa, cửa thải)

A.4.7.2 Thiết bị làm mát trung gian: Có/không <sup>1)</sup>:

A.4.7.3 Mô tả và bản vẽ các ống đầu vào và phụ kiện của chúng (buồng thông gió trần, thiết bị nung nóng, các ống nạp không khí bổ sung, v.v.): .....

A.4.7.3.1 Mô tả ống nạp (bản vẽ và/hoặc ảnh): .....

A.4.7.3.2 Bộ lọc không khí, bản vẽ: ....., hoặc

A.4.7.3.2.1 Nhân hiệu: .....

A.4.7.3.2.2 Kiểu: .....

A.4.7.3.3 Bộ giảm âm trong ống nạp, bản vẽ: ....., hoặc

A.4.7.3.3.1 Nhân hiệu: .....

A.4.7.3.3.2 Kiểu: .....

**A.4.8 Hệ thống khí thải:**

A.4.8.1 Mô tả và bản vẽ của hệ thống khí thải: .....

**A.4.9 Thời điểm đóng mở van hoặc số liệu tương đương:**

A.4.9.1 Chiều cao nâng lớn nhất của van, các góc mở và đóng, hoặc số liệu chi tiết về thời điểm đóng mở của hệ thống phân phối thay thế liên quan đến các điểm chết:.....

- A.4.9.2** Chuẩn và/hoặc các dải chỉnh đặt: <sup>1)</sup>.....
- A.4.10** Các chất bôi trơn được sử dụng:
- A.4.10.1** Nhân hiệu:.....
- A.4.10.2** Loại: .....
- A.4.11** Các biện pháp chống ô nhiễm:
- A.4.11.1** Thiết bị tuần hoàn khí các te (Mô tả và các bản vẽ):.....
- A.4.11.2** Các thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có và nếu không được nêu trong mục khác):
- A.4.11.2.1** Thiết bị biến đổi xúc tác: Có/không <sup>1)</sup>
- A.4.11.2.1.1** Số lượng bộ xử lý xúc tác và các bộ phận:.....
- A.4.11.2.1.2** Kích thước và hình dáng các bộ xử lý xúc tác (thể tích,.....):.....
- A.4.11.2.1.3** Kiểu phản ứng xúc tác: .....
- A.4.11.2.1.4** Tổng lượng nạp của kim loại quý: .....
- A.4.11.2.1.5** Nồng độ tương đối: .....
- A.4.11.2.1.6** Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu): .....
- A.4.11.2.1.7** Mật độ lỗ: .....
- A.4.11.2.1.8** Kiểu vỏ bọc các bộ xử lý xúc tác:.....
- A.4.11.2.1.9** Vị trí lắp các bộ xử lý xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả)
- A.4.11.2.1.10** Các hệ thống tái sinh/phương pháp của các hệ thống xử lý khí thải sau, mô tả:
- A.4.11.2.1.10.1** Số lượng các chu trình thử khí thải của phép thử loại I hoặc các chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương giữa hai chu trình trong đó diễn ra các giai đoạn tái sinh trong các điều kiện tương đương với phép thử loại I (Quãng 'D' trong Hình C.1 , Phụ lục C): .....
- A.4.11.2.1.10.2** Mô tả phương pháp được dùng để xác định số lượng các chu trình giữa hai chu trình trong đó diễn ra các giai đoạn tái sinh: .....
- A.4.11.2.1.10.3** Các thông số xác định mức tải yêu cầu trước khi diễn ra sự tái sinh (nhiệt độ, áp suất, v.v):.....
- A.4.11.2.1.10.4** Mô tả phương pháp được dùng đối với hệ thống tái sinh trong quy trình thử mô tả tại C.3.1 Phụ lục C: .....
- A.4.11.2.1.11** Cảm biến ôxy: kiểu
- A.4.11.2.1.11.1** Vị trí lắp cảm biến ôxy: .....

A.4.11.2.1.11.2 Dải kiểm soát của cảm biến oxy:.....

A.4.11.2.2 Phun không khí: Có /không <sup>1)</sup>

A.4.11.2.2.1 Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...):.....

A.4.11.2.3 EGR (tuần hoàn khí thải): có/không <sup>1)</sup>

A.4.11.2.3.1 Các đặc điểm (lưu lượng,...):.....

A.4.11.2.4 Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu.

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

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

Bản vẽ hộp các bon (than): .....

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

A.4.11.2.5 Bẫy hạt: Có/không <sup>1)</sup>

A.4.11.2.5.1 Kích thước và hình dáng bẫy (dung tích): .....

A.4.11.2.5.2 Kiểu bẫy và kết cấu:.....

A.4.11.2.5.3 Vị trí lắp bẫy (các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả): .....

A.4.11.2.5.4 Hệ thống/phương pháp tái sinh. Mô tả và bản vẽ: .....

A.4.11.2.5.4.1 Số lượng các chu trình thử khí thải của phép thử loại I hoặc các chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương giữa hai chu trình trong đó diễn ra các giai đoạn tái sinh trong các điều kiện tương đương với phép thử loại I (Quãng 'D' trong Hình C.1, Phụ lục C):.....

A.4.11.2.5.4.2 Mô tả phương pháp được dùng để xác định số lượng các chu trình giữa hai chu trình trong đó diễn ra các giai đoạn tái sinh:.....

A.4.11.2.5.4.3 Các thông số xác định mức tải yêu cầu trước khi diễn ra sự tái sinh (nhiệt độ, áp suất, v.v):.....

A.4.11.2.5.4.4 Mô tả phương pháp được dùng đối với hệ thống tải trong quy trình thử mô tả tại C.3.1. Phụ lục C: .....

A.4.11.2.6 Các hệ thống khác (mô tả và nguyên lý làm việc):.....

**A.5 Bộ điều khiển cụm động cơ**

A.5.1 Nhãn hiệu: .....

A.5.2 Kiểu: .....

A.5.3 Số nhận dạng: .....



**A.6 Truyền lực**

A.6.1 Ly hợp (kiểu): .....

A.6.1.1 Mô men xoắn biến đổi lớn nhất:.....

A.6.2 Hộp số:.....

A.6.2.1 Kiểu:.....

A.6.2.2 Vị trí so với động cơ: .....

A.6.2.3 Phương pháp điều khiển:.....

**A.6.3 Tỷ số truyền**

Tỷ số truyền hộp số	Tỷ số truyền cuối cùng	Tỷ số truyền toàn bộ
Lớn nhất đối với CVT (*)		
1		
2		
3		
4, 5, số khác		
Nhỏ nhất đối với CVT (*)		
Số lùi		

(\*) CVT – Truyền lực thay đổi liên tục (vô cấp).

**A.7 Phần treo****A.7.1 Lớp và bánh xe**

A.7.1.1 Cụm lớp/bánh xe (đối với lớp: quy định cỡ lớp chỉ thị, chỉ số khả năng chịu tải nhỏ nhất, ký hiệu loại tốc độ nhỏ nhất; đối với bánh xe: kích thước chỉ thị của vành và độ dịch chỉ thị:

A.7.1.1.1 Trục xe

A.7.1.1.1.1 Trục 1: .....

A.7.1.1.1.2 Trục 2: .....

A.7.1.1.1.3 Trục 3: .....

A.7.1.1.1.4 Trục 4: v.v.....

A.7.1.2 Giới hạn trên và dưới của chu vi vòng lăn:

A.7.1.2.1 Trục xe:

## TCVN 7792 : 2007

A.7.1.2.1.1 Trục 1:.....

A.7.1.2.1.2 Trục 2:.....

A.7.1.2.1.3 Trục 3:.....

A.7.1.2.1.4 Trục 4: v.v.....

A.7.1.3 Áp suất lớp nền dùng do nhà sản xuất đề nghị: ..... kPa

### A.8 Thân xe

A.8.1 Ghế:.....

A.8.1.1 Số lượng ghế:.....

### A.9 Khối lượng quán tính

A.9.1 Khối lượng quán tính tương đương của toàn bộ trục trước: .....

A.9.2 Khối lượng quán tính tương đương của toàn bộ trục sau:.....

### CHÚ THÍCH

- <sup>1)</sup> Gạch phần không áp dụng.
- <sup>2)</sup> Giá trị này phải được làm tròn đến hàng phần mười của mm gần nhất.
- <sup>3)</sup> Giá trị này phải được tính với  $\pi = 3.1416$  và được làm tròn đến  $\text{cm}^3$  gần nhất.
- <sup>4)</sup> Phải quy định sai số.

**Phụ lục B**  
(qui định)

**Phương pháp đo CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu của xe  
chạy bằng động cơ đốt trong**

**B.1 Yêu cầu của việc thử nghiệm**

**B.1.1** Khí thải CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu của xe phải được xác định theo quy trình của phép thử kiểu loại I như được quy định trong Phụ lục D của TCVN 6785 : 2006.

**B.1.2** Khí thải CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu của xe phải được xác định riêng biệt đối với phần 1 (chu trình đô thị) và phần 2 (chu trình đô thị phụ) của chu trình thử quy định.

**B.1.3** Ngoài các điều kiện quy định trong Phụ lục D của TCVN 6785 : 2006 còn áp dụng các điều kiện sau đây:

**B.1.3.1** Trong khi thử, chỉ sử dụng thiết bị cần thiết cho hoạt động của xe. Nếu có thiết bị điều khiển bằng tay về nhiệt độ không khí nạp vào động cơ thì nó phải được để ở chỗ có quy định nhiệt độ xung quanh của nhà sản xuất mà tại đó phép thử được tiến hành. Nói chung, phải sử dụng các thiết bị phụ cần cho hoạt động của xe .

**B.1.3.2** Nếu quạt két nước được điều khiển nhiệt độ, nó phải ở trong điều kiện hoạt động bình thường của xe. Phải tắt hệ thống sưởi khoang hành khách, như hệ thống điều hoà nào đó, nhưng máy nén của các hệ thống này phải hoạt động bình thường.

**B.1.3.3** Thiết bị nạp tăng áp nếu được lắp phải hoạt động bình thường trong điều kiện thử nghiệm.

**B.1.3.4** Các chất bôi trơn phải là các chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất xe và phải được quy định trong báo cáo thử nghiệm.

**B.1.3.5** Lớp xe phải thuộc loại lớp được quy định bởi nhà sản xuất xe và được bơm tới áp suất được hướng dẫn theo tải và tốc độ thử. Áp suất phải được chỉ rõ trong báo cáo thử nghiệm.

**B.1.4** Tính toán các giá trị CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu

**B.1.4.1** Khối lượng CO<sub>2</sub> (g/km) phải được tính toán từ các kết quả đo theo phương pháp quy định trong Phụ lục D.4 của TCVN 6785 : 2006.

Khối lượng riêng của CO<sub>2</sub> để tính toán phải bằng 1,964 g/l.

## TCVN 7792 : 2007

**B.1.4.2** Các giá trị tiêu thụ nhiên liệu phải được tính toán từ khí thải HC, CO và CO<sub>2</sub> từ các kết quả đo theo phương pháp quy định trong Phụ lục D.4 của TCVN 6785 : 2006.

**B.1.4.3** Tiêu thụ nhiên liệu xăng, LPG và diesel (l/100 km) hoặc NG (m<sup>3</sup>/100 km) được tính theo các công thức sau:

a) Đối với xe dùng động cơ xăng cháy cưỡng bức:

$$FC = (0,1154 / D) \cdot [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

b) Đối với xe dùng động cơ cháy cưỡng bức nhiên liệu LPG:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212 / 0,538) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Nếu thành phần của nhiên liệu thử nghiệm khác với thành phần được giả thiết cho tính toán tiêu thụ được chuẩn hoá thì theo yêu cầu của nhà sản xuất có thể áp dụng hệ số hiệu chỉnh như sau:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212 / 0,538) \cdot (cf) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Hệ số hiệu chỉnh cf, có thể được áp dụng, được xác định như sau:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{thực}}$$

trong đó

$n_{\text{thực}}$  = Tỷ số H/C của nhiên liệu thực được sử dụng

c) Đối với xe dùng động cơ cháy cưỡng bức nhiên liệu NG:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1336 / 0,654) \cdot [(0,749 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

d) Đối với xe dùng động cơ cháy do nén:

$$FC = (0,1155 / D) \cdot [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Trong các công thức này:

FC là tiêu thụ nhiên liệu xăng, LPG và diesel (l/100 km) hoặc NG (m<sup>3</sup>/100 km)

HC là khí thải HC được đo, g/km

CO là khí thải CO được đo, g/km

CO<sub>2</sub> là khí thải CO<sub>2</sub> được đo, g/km

D là khối lượng riêng của nhiên liệu thử.

Đối với các nhiên liệu khí, nó là khối lượng riêng ở 15 °C.

**Phụ lục C**

(qui định)

**Quy trình đo khí thải cho xe lắp hệ thống tái sinh định kỳ****C.1 Giới thiệu**

Phụ lục này gồm các quy định riêng về kiểm tra xe lắp hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa tại 3.8 của tiêu chuẩn này.

**C.2 Phạm vi áp dụng****C.2.1 Các nhóm xe cùng họ lắp hệ thống tái sinh định kỳ**

Quy trình này áp dụng cho các xe lắp hệ thống tái sinh định kỳ như định nghĩa tại 3.8 của tiêu chuẩn này. Để thực hiện việc này có thể cần thiết lập các nhóm xe cùng họ. Do đó, các kiểu xe đó trang bị các hệ thống này mà các thông số mô tả dưới đây của chúng giống nhau hoặc trong phạm vi sai số quy định phải được coi là thuộc cùng một họ xét về mặt phép đo đặc trưng cho các hệ thống tái sinh định kỳ đã được định nghĩa.

Các thông số giống nhau là các thông số về động cơ sau đây:

- a) Số xi lanh,
- b) Dung tích làm việc ( $\pm 15\%$ ),
- c) Số van,
- d) Hệ thống nhiên liệu
- e) Số kỳ (2 kỳ, 4 kỳ, pít tông quay).

Hệ thống tái sinh định kỳ (tức là bộ xúc tác, bẫy hạt):

- a) Cấu tạo (tức là kiểu đóng, loại kim loại quý, loại chất nền, mật độ lỗ),
- b) Kiểu và nguyên lý làm việc,
- c) Hệ thống định lượng và bổ sung
- d) Thể tích ( $\pm 10\%$ ),
- e) Vị trí (nhiệt độ  $\pm 50^\circ\text{C}$  ở 120 km/h hoặc sai khác 5% so với nhiệt độ/áp suất lớn nhất).

**C.2.2 Các kiểu xe có khối lượng chuẩn khác nhau**

Hệ số Ki được phát triển bởi các quy trình trong Phụ lục này có thể được mở rộng đối với các xe khác cùng họ có khối lượng chuẩn trong phạm vi hai cấp quán tính tương đương cao hơn liền kề hoặc của bất kỳ cấp quán tính tương đương thấp hơn so với xe đã được phê duyệt.

**C.2.3** Có thể sử dụng hệ số  $K_1 = 1,05$  thay cho việc thực hiện quy trình dưới đây nếu cơ sở thử nghiệm không thấy nguyên nhân nào làm cho giá trị này bị vượt quá.

### **C.3 Quy trình thử**

Xe trang bị bộ chuyển mạch có thể ngăn hoặc cho phép diễn ra quá trình tái sinh miễn là hoạt động này không ảnh hưởng đến sự hiệu chuẩn động cơ gốc. Bộ chuyển mạch này chỉ được phép nhằm ngăn ngừa sự tái sinh trong quá trình cấp tải của hệ thống tái sinh và trong các chu trình điều hoà trước khi thử (chu trình tiến điều hoà). Tuy nhiên, nó không được dùng trong khi đo khí thải trong các pha tái sinh; đúng hơn là phép thử khí thải phải được thực hiện với bộ điều khiển của nhà sản xuất thiết bị gốc không bị thay đổi (OEM).

#### **C.3.1 Đo CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu giữa hai chu trình diễn ra các pha tái sinh**

**C.3.1.1** Giá trị trung bình của CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu giữa các pha tái sinh và trong khi cấp tải của thiết bị tái sinh phải được xác định theo giá trị trung bình cộng của một vài chu trình thử kiểu loại I (Type I) hoặc các chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương và chúng gần như cách đều nhau (nếu > 2). Để thay thế, nhà sản xuất có thể cung cấp số liệu cho thấy rằng CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu vẫn không đổi ( $\pm 4\%$ ) giữa các pha tái sinh. Trong trường hợp này, CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu được đo trong phép thử loại I thông thường có thể được sử dụng. Trong bất kỳ trường hợp nào khác, phép đo trong ít nhất hai chu trình thử kiểu loại I (Type I) hoặc chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương phải được hoàn thành: Một được hoàn thành ngay sau khi tái sinh (trước lần cấp tải mới) và một càng sát ngay trước một pha tái sinh càng tốt. Tất cả các phép đo và tính toán khí thải phải được thực hiện theo Phụ lục B.

**C.3.1.2** Quá trình cấp tải và xác định hệ số  $K_i$  phải được thực hiện trong chu trình thử kiểu loại I trên băng thử xe hoặc băng thử động cơ sử dụng chu trình thử tương đương. Các chu trình này có thể chạy liên tục (tức là không cần tắt động cơ giữa các chu trình). Sau một số chu trình được hoàn thành nào đó, xe có thể được đưa ra khỏi băng thử và phép thử được tiếp tục sau đó.

**C.3.1.3** Số chu trình (D) giữa hai chu trình diễn ra sự tái sinh, số chu trình thực hiện đo khí thải (n), và mỗi phép đo khí thải (M'sij) phải được báo cáo trong Phụ lục A, từ A.4.11.2.1.10.1 đến A.4.11.2.1.10.4 hoặc từ A.4.11.2.5.4.1 đến A.4.11.2.5.4.4 khi áp dụng.

#### **C.3.2 Đo CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu trong khi tái sinh**

**C.3.2.1** Việc chuẩn bị xe nếu yêu cầu cho việc thử khí thải trong pha tái sinh có thể được hoàn thành bằng việc sử dụng các chu trình chuẩn bị trong D.5.3, của TCVN 6785 : 2006 hoặc các chu trình trên băng thử động cơ tương đương, phụ thuộc vào quy trình cấp tải được chọn tại C.3.1.2.

**C.3.2.2** Áp dụng phép thử và các điều kiện thử mô tả trong Phụ lục B trước khi thực hiện phép thử khí thải hợp lệ đầu tiên.

**C.3.2.3** Sự tái sinh không được xảy ra trong khi chuẩn bị xe. Việc này có thể được bảo đảm bằng một trong các phương pháp sau đây:

**C.3.2.3.1** Hệ thống tái sinh 'người nộm' hoặc hệ thống không hoàn chỉnh có thể phù hợp với các chu trình tiến điều hoà.

**C.3.2.3.2** Phương pháp khác có sự đồng ý giữa nhà sản xuất với cơ quan phê duyệt kiểu.

**C.3.2.4** Một phép thử khí thải khởi động nguội bao gồm quá trình tái sinh phải được thực hiện theo chu trình thử kiểu loại I (Type I) hoặc các chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương. Nếu các phép thử khí thải giữa hai chu trình diễn ra sự tái sinh được thực hiện trên băng thử động cơ, phép thử khí thải bao gồm quá trình tái sinh này cũng phải được thực hiện trên băng thử động cơ.

**C.3.2.5** Nếu quá trình tái sinh yêu cầu nhiều hơn một chu trình làm việc, (các) chu trình thử tiếp theo phải được tiến hành ngay lập tức, không tắt động cơ, cho đến khi đạt được sự tái sinh đầy đủ (từng chu trình phải được hoàn thành). Thời gian cần thiết để thiết lập một phép thử mới cần càng ngắn càng tốt (ví dụ sự thay bộ lọc hạt). Động cơ phải được tắt trong giai đoạn này.

**C.3.2.6** Các giá trị của CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu trong quá trình tái sinh (M<sub>n</sub>) phải được tính theo Phụ lục B. Số chu trình làm việc (d) được đo cho sự tái sinh hoàn toàn phải được ghi lại.

### C.3.3 Tính CO<sub>2</sub> kết hợp và tiêu thụ nhiên liệu

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sj}}{n} \quad n \geq 2, \quad M_n = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{nj}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_n \cdot d}{D + d} \right\}$$

trong đó, đối với mỗi CO<sub>2</sub> và tiêu thụ nhiên liệu được xét thì:

M'<sub>si</sub> là khối lượng CO<sub>2</sub> (g/km) và tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) trong suốt phần một (i) của chu trình thử (hoặc chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương) không có sự tái sinh.

M'<sub>nj</sub> là khối lượng CO<sub>2</sub> (g/km) và tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) trong suốt phần một (i) của chu trình thử (hoặc chu trình thử trên băng thử động cơ tương đương) trong quá trình tái sinh. (Khi n>1, phép thử loại I được thực hiện từ khởi động lạnh, và các chu trình tiếp theo thực hiện khi động cơ đã nóng).

M<sub>s</sub> là khối lượng CO<sub>2</sub> (g/km) và tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) trung bình trong suốt phần một (i) của chu trình thử khi không có sự tái sinh.

## TCVN 7792 : 2007

$M_n$  là khối lượng  $\text{CO}_2$  (g/km) và tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) trung bình trong suốt phần một (i) của chu trình thử khi có sự tái sinh.

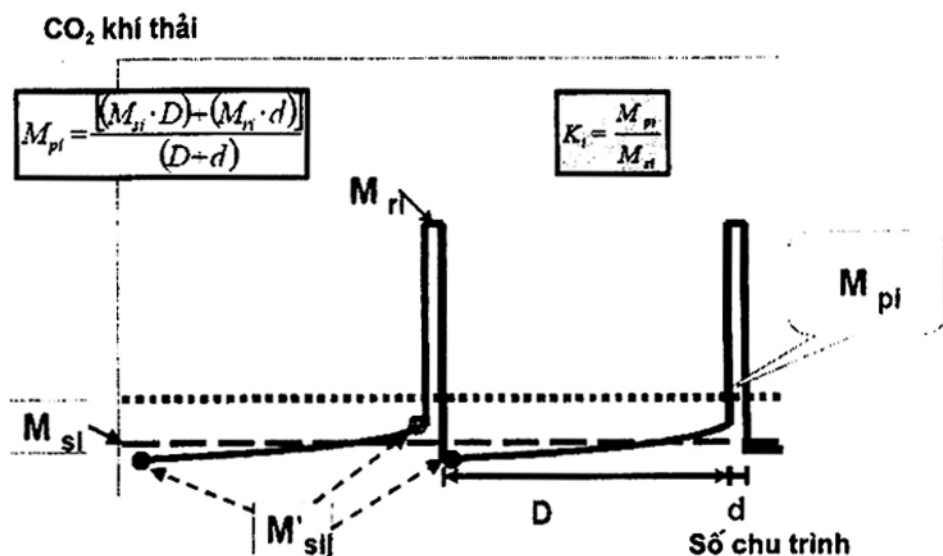
$M_{pi}$  là khối lượng  $\text{CO}_2$  (g/km) và tiêu thụ nhiên liệu (l/100 km) trung bình.

N là số các điểm thử mà tại đó các phép đo khí thải (chu trình thử kiểu loại I (Type I) hoặc các chu trình thử trên bảng thử động cơ tương đương) được thực hiện giữa hai chu trình mà trong đó diễn ra các pha tái sinh,  $\geq 2$ .

d là số chu trình làm việc cần cho sự tái sinh.

D là số chu trình làm việc giữa hai chu trình mà trong đó diễn ra các pha tái sinh.

Các thông số đo được minh họa trong Hình C.1.



**Hình C.1 - Các thông số đo khí kiểm tra  $\text{CO}_2$  và tiêu thụ nhiên liệu trong và giữa các chu trình trong đó diễn ra các pha tái sinh**

(Trong sơ đồ ví dụ trên, khí thải trong 'D' có thể tăng hoặc giảm)

### C.3.4 Tính hệ số tái sinh K cho mỗi khí thải $\text{CO}_2$ và tiêu thụ nhiên liệu (i) được xét

$$K_i = M_{pi} / M_{ni}$$

Các kết quả  $M_{ni}$ ,  $M_{pi}$  và  $K_i$  phải được ghi trong báo cáo thử nghiệm của cơ sở thử nghiệm.

$K_i$  có thể được xác định sau khi kết thúc chuỗi đơn.