

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6432 : 1998

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ - KHÍ THẢI GÂY
Ô NHIỄM PHÁT RA TỪ Ô TÔ LẮP ĐỘNG CƠ XĂNG -
PHƯƠNG PHÁP ĐO TRONG THỬ CÔNG NHẬN KIỂU**

*Road vehicles - Gaseous pollutants emitted from automobiles equipped
with gasoline engine - Measurement method in type approval tests*

HÀ NỘI - 1998

Lời nói đầu

TCVN 6432: 1998 được biên soạn trên cơ sở quy định ECE R 15-04.

TCVN 6432: 1998 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN / TC22. Phương tiện giao thông đường bộ và Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải gây ô nhiễm phát ra từ ô tô lắp động cơ xăng - Phương pháp đo trong thử công nhận kiểu.

Road vehicles - Gaseous pollutants emitted from automobiles equipped with gasoline engine - Measurement method in type approval tests

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đo trong thử công nhận kiểu đối với các ô tô lắp động cơ xăng để xác định hàm lượng các chất khí thải gây ô nhiễm.

1.2. Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho các ô tô chở người có số chỗ ngồi không lớn hơn 9 và các ô tô tải có khối lượng toàn bộ không lớn hơn 3500 kg.

1.3. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho ô tô có động cơ hai kỳ, mô tô và các phương tiện có khối lượng bản thân nhỏ hơn 400 kg.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

ECE R 15 - 04 Các quy định thống nhất về công nhận các phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc động cơ nén cháy liên quan đến khí thải gây ô nhiễm do động cơ - Phương pháp đo công suất động cơ cháy cưỡng bức - Phương pháp đo tiêu hao nhiên liệu của phương tiện.

TCVN 6431:1998 Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải gây ô nhiễm phát ra từ ô tô và mô tô lắp động cơ xăng - Yêu cầu phát thải trong thử công nhận kiểu.

Tiêu chuẩn 6208: 1996 (ISO 3930: 1976) Thiết bị phân tích khí ôxít cacbon - Đặc tính kỹ thuật.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

3.1. Kiểu:

Các ô tô cùng một nhãn hiệu - nhà sản xuất, cùng kiểu động cơ và hộp số, được lắp trên cùng một khung lắp ráp chính.

3.2. Thử công nhận kiểu:

Phép thử được thực hiện trên ô tô mẫu đầu tiên để kiểm tra xem sự phát thải các chất khí gây ô nhiễm có phù hợp với giới hạn được quy định cho việc thử công nhận kiểu hay không .

3.3. Thử công nhận kiểu dạng 1 (sau đây gọi là thử kiểu dạng 1): Kiểm tra sự phát thải trung bình các chất khí gây ô nhiễm sau khi khởi động động cơ ở trạng thái nguội.

3.4. Thử công nhận kiểu dạng 2 (sau đây gọi là thử kiểu dạng 2): Kiểm tra sự phát thải khí cacbon monoxit ở tốc độ không tải.

3.5. Thử công nhận kiểu dạng 3 (sau đây gọi là thử kiểu dạng 3): Kiểm tra sự phát thải của các chất khí từ hộp cacte.

4. Mẫu thử

4.1. Nhà sản xuất phải cung cấp một ô tô để làm xe mẫu phục vụ cho việc thử công nhận kiểu theo quy định của 3.1.

5. Thử nghiệm:

5.1. Yêu cầu chung

5.1.1. Thiết bị và dụng cụ thử nghiệm phải được hiệu chuẩn theo quy định trong ECE R 15-04.

Tất cả các thiết bị phân tích phải có độ chính xác trong khoảng $\pm 3\%$ và không lớn hơn 3 mg/kg đối với nồng độ của khí nhỏ hơn 100 mg/kg.

5.1.2. Hàm lượng của khí thử và khí chuẩn không sai khác quá $\pm 2\%$ so với giá trị chuẩn của mỗi loại khí được quy định trong ECE R 15-04.

5.1.3. Nhiên liệu để thử phải là xăng bảo hiểm, cấp 1 hoặc cấp 2 theo Thông báo của Cơ quan có thẩm quyền hoặc nhiên liệu chuẩn CEC RF - 01 - A - 80 được quy định trong ECE R 15-04.

5.2. Điều kiện thử

5.2.1. Nhiệt độ trong phòng thử phải được duy trì trong khoảng $20 \pm 30^\circ\text{C}$ trong suốt quá trình thử.

5.2.2. Độ ẩm tuyệt đối H của không khí trong phòng thử hoặc của không khí vào động cơ phải ở trong khoảng $5,5 \leq H \leq \text{H}_2\text{O} / \text{kg}$ không khí khô.

5.2.3. Ô tô mẫu phải được đặt ở vị trí nằm ngang trong quá trình thử để tránh sự phân phối nhiên liệu không bình thường.

5.2.4. Nhiệt độ động cơ phải được duy trì ở điều kiện làm việc bình thường trong suốt quá trình thử bằng cách nâng nắp cabô và / hoặc dùng quạt.

5.3. Thiết bị thử

5.3.1. Bảng thử (động lực kế kiểu khung) phải có đặc tính và khả năng phù hợp với các yêu cầu được quy định trong ECE R 15-04.

5.3.2. Thiết bị phân tích bao gồm:

Thiết bị phân tích có vùng hồng ngoại không tán sắc để xác định cacbon monoxit.

TCVN 6432: 1998

Thiết bị phân tích ion hoá ngọn lửa để xác định hydrocacbon.

Thiết bị dò quang hoá học để xác định nitơ ôxit.

Bộ cảm biến nhiệt độ để có thể đo được trong khoảng 1,5°C.

Bộ cảm biến áp suất để có thể đo được trong khoảng 0,1 kPa.

Bộ cảm biến độ ẩm tuyệt đối để có thể đo được trong khoảng $\pm 5\%$.

5.3.3 Dụng cụ lấy mẫu có thể tích không đổi có thể đo lượng khí được thu gom với sai số không lớn hơn $\pm 2\%$.

5.3.4. Dụng cụ lấy mẫu phải phù hợp với TCVN 6208: 1996 (ISO 3930: 1976).

5.4. Chuẩn bị mẫu thử

5.4.1. Ô tô mẫu phải chạy ít nhất là 3000 km trước khi thử, trừ trường hợp nhà sản xuất yêu cầu tiến hành phép thử trên một ô tô mẫu đã chạy ít hơn 3000 km.

5.4.2. Hệ thống xả không có bất kỳ sự rò rỉ nào làm ảnh hưởng tới việc thu gom khí xả.

5.4.3. Phải kiểm tra độ kín khít của hệ thống nạp để đảm bảo cho việc pha trộn hỗn hợp cháy do không bị ảnh hưởng không khí lọt vào.

5.4.4. Việc điều chỉnh động cơ phải theo quy định của nhà sản xuất.

5.5. Chuẩn bị thử

5.5.1. Ô tô mẫu phải được chạy không tải tới khi nhiệt độ động cơ đạt tới nhiệt độ làm việc bình thường. Tắt động cơ và giữ trong phòng thử ít nhất là 6 giờ nhưng không lớn hơn 30 giờ tới khi nhiệt độ của dầu bôi trơn và chất làm mát đạt tới nhiệt độ môi trường với sai số không lớn hơn $\pm 2\%$.

5.5.2. Lốp xe phải được bơm tới áp suất do nhà sản xuất quy định. Trong trường hợp băng thử có hai tang quay thì áp suất phải được tăng lên không lớn hơn 50% áp suất quy định. Áp suất thực tế phải được ghi lại.

5.6. Tiến hành thử công nhận kiểu

5.6.1. Quy định chung

5.6.1.1. Nhà sản xuất phải cung cấp một bản tường trình chi tiết về ô tô được sử dụng để thử công nhận kiểu theo quy định trong phụ lục A.

5.6.1.2 Các phép thử của cả 3 dạng thử công nhận kiểu 1, 2 và 3 phải được tiến hành liên tiếp theo nhau không bị gián đoạn.

5.6.2. Thử dạng 1

5.6.2.1. Phương pháp phải phù hợp với phép thử dạng 1 của ECE R 15-04. Sau khi ô tô mẫu được chạy không tải 40 giây, 4 chu kỳ thử hoàn chỉnh như được thể hiện trong hình 1 và được miêu tả chi tiết trong bảng 1 phải được thực hiện liên tục không gián đoạn. Chu kỳ thử đầu tiên phải bắt đầu ở cuối giai đoạn chạy không tải 40 giây đã nói trên. Mẫu khí phải được thu gom bằng thiết bị lấy mẫu thể tích không đổi như trong hình 2 từ chu kỳ thử thứ nhất đến chu kỳ thử cuối cùng và được đưa vào máy phân tích, máy này phải hoàn thành việc xác định hàm lượng khí thải trong vòng 20 phút từ khi kết thúc chu kỳ thử cuối cùng.

5.6.2.2. Hoàn thành phép thử được nêu trong 5.6.2.1 ba lần và tính lượng phát thải trung bình của cacbon monoxit, lượng phát thải hỗn hợp trung bình của hydrocacbon và các nitơ oxit. Số lượng phép thử sẽ được giảm trong các điều kiện được xác định sau đây.

5.6.2.2.1. Nếu trong lần thử thứ nhất $A_1 \leq 0,7 L_A$ và $B_1 \leq L_B$ thì phép thử chỉ cần phải thực hiện 1 lần và yêu cầu về khí thải trong TCVN 6431: 1998 được coi là thoả mãn.

5.6.2.2.2. Nếu trong lần thử thứ nhất $A_1 \leq 0,85 L_A$ và $B_1 \leq 0,85 L_B$ và đồng thời $A_1 > 0,7L_A$ hoặc $B_1 > 0,7 L_B$ thì phải thực hiện lần thứ 2 và nếu:

$$A_1 + A_2 < 1,70 L_A, B_1 + B_2 < 1,70 L_B \text{ và } A_2 < L_A, B_2 < L_B$$

thì yêu cầu về khí thải trong TCVN 6431: 1998 được coi là thoả mãn.

5.6.2.3. Nếu trong 3 lần thử:

$$1,1 L_A \geq \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3} \geq L_A$$

và / hoặc

$$1,1 L_B \geq \frac{B_1 + B_2 + B_3}{3} \geq L_B$$

thì phép thử đó có thể được tiến hành đầy đủ 10 lần nếu nhà sản xuất mong muốn như vậy, và nếu:

$$\frac{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_{10}}{10} < L_A$$

và

$$\frac{B_1 + B_2 + B_3 + \dots + B_{10}}{10} < L_B$$

thì yêu cầu về khí thải trong TCVN 6431: 1998 được coi là thoả mãn.

trong đó:

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_{10}$ phát thải cacbon monoxit từ các phép thử lần 1, 2, 3, ... 10 liên tiếp.

L_A giới hạn của cacbon monoxit trong bảng 1 của TCVN 6431: 1998;

$B_1, B_2, B_3, \dots, B_{10}$ phát thải hỗn hợp của hydrocacbon và khí nitơ oxit từ các phép thử lần 1,2,3,... 10 liên tiếp;

TCVN 6432: 1998

L_B giới hạn của phát thải hỗn hợp của hydrocacbon và các nitơ oxit trong bảng 1 của TCVN 6431: 1998.

5.6.3. Thử dạng 2

Phép thử phải phù hợp với phép thử dạng 2 của ECE R 15-04 và phải được thực hiện ngay sau khi kết thúc chu kỳ thử thứ 4 của phép thử dạng 1. Mẫu khí thải phải được lấy bằng các phương tiện của đầu lấy mẫu được nối với thiết bị phân tích bằng cách lồng vào đuôi ống xả. Kết quả chỉ thị của nồng độ của cacbonmonoxit và cacbondioxit phải được ghi lại.

Trong trường hợp mà tổng của kết quả chỉ thị của nồng độ cacbonmonoxit và cacbondioxit nhỏ hơn 5% thì nồng độ của cacbonmonoxit phải được hiệu chỉnh bằng công thức sau:

$$\text{Nồng độ của cacbonmonoxit} = C_{co} \frac{15}{C_{co} + C_{co_2}} \quad (\% \text{ thể tích})$$

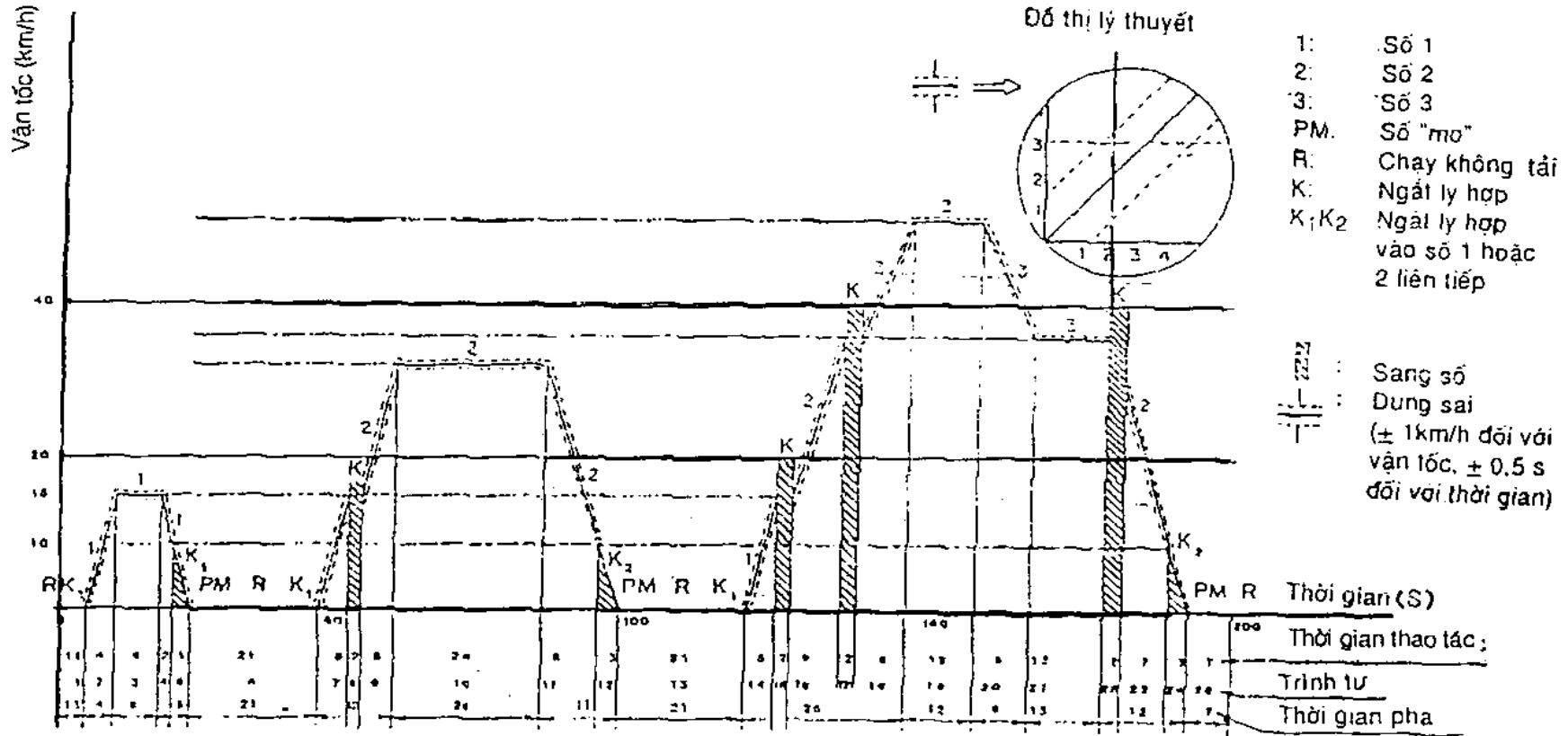
trong đó

C_{co} là kết quả chỉ thị của nồng độ cacbon monoxit, % thể tích.

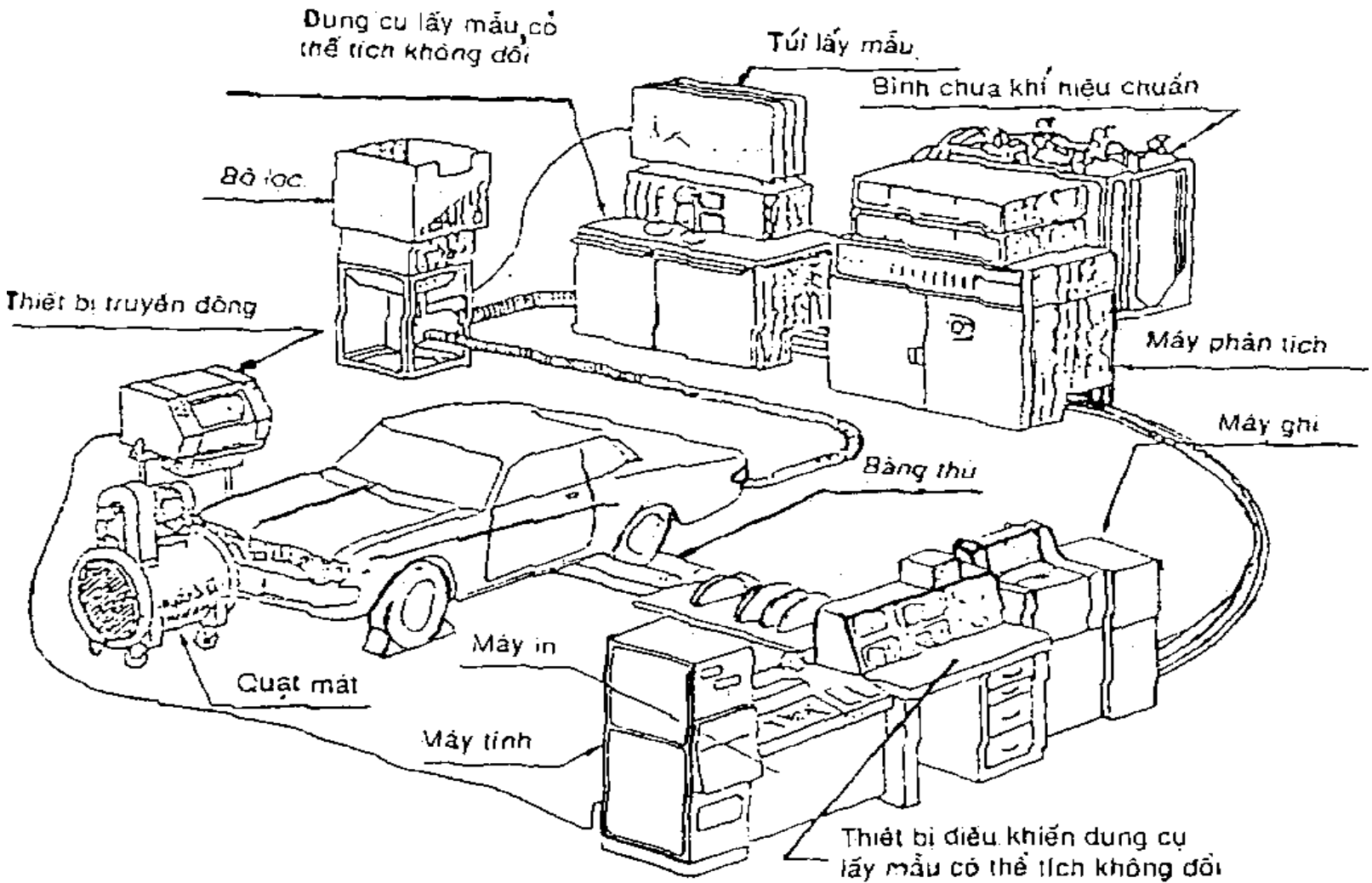
C_{co_2} là kết quả chỉ thị của nồng độ cacbon dioxit, % thể tích.

5.6.4. Thử dạng 3

Phép thử phải phù hợp với phép thử dạng 3 của ECE R 15-04. Sự phát thải của bất kỳ khí nào từ hộp cacte được kiểm tra lại bằng cách đo áp suất trong hộp cacte tại vị trí thích hợp, ví dụ ở lỗ thước thăm dầu với một khí cụ đo kiểu ống nghiêng. Trong điều kiện áp suất được đo trong hộp cacte không vượt quá áp suất khí quyển phải đảm bảo rằng không có sự thoát khí trong hộp cacte ra ngoài không khí. Phương pháp thử bổ sung phải thực hiện theo mục 6, phụ lục 6 của ECE R 15-04.



Hình 1 - Chu kỳ làm việc đối với phép thử



Hình 2 - Ví dụ về hệ thống lấy mẫu bằng dụng cụ lấy mẫu thể tích không đổi

Bảng 1 - Chu trình thử

Thứ tự thao tác	Thao tác	Pha	Gia tốc (m/s ²)	Vận tốc (km/h)	Thời gian (s)		Thời gian tích lũy (s)	Số được dùng khi sang số
					Mỗi thao tác	Mỗi pha		
1	Chạy không tải	1			11	11	11	6sPM, 5sK ₁
2	Tăng tốc	2	1,04	0 đến 15	4	4	15	1
3	Vận tốc ổn định	3		15	8	8	23	1
4	Giảm tốc		-0,69	15 đến 10	2	2	25	1
5	Giảm tốc, Ngắt ly hợp	4	-0,92	10 đến 0	3	3	28	K ₁
6	Chạy không tải	5			21	21	49	16sPM, 5sK ₁
7	Tăng tốc	6	0,83	0 đến 15	5	12	54	1
8	Sang số	6			2		56	
9	Tăng tốc	6	0,94	15 đến 32	5		61	2
10	Vận tốc ổn định	7		32	24	24	85	2
11	Giảm tốc	8	-0,75	32 đến 10	8	11	93	2
12	Giảm tốc						K ₂	
	Ngắt ly hợp	8	-0,92	10 đến 0	3		96	16sPM
13	Chạy không tải	9			21	21	117	5sK ₁
14	Tăng tốc	10	0,83	0 đến 15	5	26	122	1
15	Sang số	10			2		124	
16	Tăng tốc	10	0,62	15 đến 35	9		133	2
17	Sang số	10			2		135	
18	Tăng tốc		0,52	35 đến 50	8		143	3
19	Vận tốc ổn định	11		50	12	12	155	3
20	Giảm tốc	12	-0,52	50 đến 35	8	8	163	3
21	Vận tốc ổn định	13		35	13	13	176	3
22	Sang số	14			2	12	178	
23	Giảm tốc	14	-0,86	32 đến 10	7		185	2
24	Giảm tốc	14						
	Ngắt ly hợp		-0,92	10 đến 0	3		188	K ₂
25	Chạy không tải	15			7	7	195	7sPM

TCVN 6432: 1998

Chú thích

1. PM là các số ở vị trí trung gian (số "m"); ly hợp đóng. K_1 , K_2 : ly hợp ngắt, cài số 1 hoặc 2 liên tiếp.
2. Các ô tô được trang bị hộp số tự động được thử với số cao nhất được cài. Bộ tăng tốc phải được sử dụng sao cho đạt được gia tốc ổn định nhất, các số khác nhau có thể được cài theo quy định. Khi không thể đạt được tốc độ danh nghĩa trong thời gian xác định, sự sang số phải được thực hiện giống như các hộp số điều khiển bằng tay.

Phụ lục A

(qui định)

**Các đặc tính kỹ thuật của động cơ
và thông số phục vụ cho thực hiện phép thử****1. Mô tả động cơ**

1.1. Nhãn hiệu.....

1.2. Kiểu.....

1.3. Nguyên lý làm việc: cháy cưỡng bức/ tự cháy/ 4 kỳ/ 2 kỳ

1.4. Đường kính xy lanh.....

1.5. Hành trình pittông..... mm

1.6. Số xy lanh, cách bố trí và thứ tự nổ..... mm

1.7. Dung tích xy lanh..... cm³1.8. Tỷ số nén⁽¹⁾.....

1.9. Các bản vẽ của buồng máy và đỉnh pittông.....

1.10. Hệ thống làm mát: Làm mát bằng chất lỏng/ Làm mát bằng không khí⁽²⁾.....1.11. Máy nén tăng áp: Có / Không ⁽²⁾ Mô tả hệ thống**1.12. Hệ thống nạp**

Ống nạp Mô tả.....

Lọc không khí: Nhãn hiệu..... Kiểu:

Bộ giảm âm khí nạp:..... Nhãn hiệu..... Kiểu:

1.13. Thiết bị tuần hoàn khí hộp cacte (mô tả và sơ đồ).....

2. Các thiết bị chống ô nhiễm bổ sung (nếu có) và nếu không được nêu trong các mục khác

Mô tả và sơ đồ.....

3. Nạp không khí và cung cấp nhiên liệu

TCVN 6432: 1998

3.1. Mô tả và sơ đồ của các chi tiết lắp ráp kèm theo (đệm giảm chấn, máy sấy, các đường nạp không khí kèm theo)

3.2. Cung cấp nhiên liệu

3.2.1. Bộ chế hoà khí ⁽²⁾ Số lượng

3.2.1.1. Nhãn hiệu

3.2.1.2. Kiểu

3.2.1.3. Các chi tiết điều chỉnh ⁽¹⁾

3.2.1.3.1. Jiclor Đặc tính cung cấp nhiên liệu được

3.2.1.3.2. Ống Venturi lập ra theo lưu lượng không khí, và

3.2.1.3.3. Mức buồng phao Hoặc những điều chỉnh cần phải có để

3.2.1.3.4. Khối lượng phao đảm bảo theo được sát đặc tính

3.2.1.3.5. Van kim này ⁽¹⁾⁽²⁾.

3.2.1.4. Van gió điều khiển bằng tay / tự động ⁽²⁾ Khe hở khi đóng kín van ⁽¹⁾

3.2.1.5. Bơm nhiên liệu

Áp suất⁽¹⁾ Hoặc biểu đồ đặc trưng ⁽¹⁾

4. Thông số điều chỉnh thời gian đóng / mở van hoặc số liệu tương đương

4.1. Độ nâng lớn nhất của các van, các góc mở và đóng, hoặc các chi tiết định thời đóng mở van của các hệ thống phân phối biến đổi theo điểm chết trên

5. Sự đánh lửa

5.1. Kiểu hệ thống đánh lửa

5.1.1. Nhãn hiệu

5.1.2. Kiểu

5.1.3. Góc đánh lửa sớm ⁽¹⁾

5.1.4. Thời điểm đánh lửa ⁽¹⁾

5.1.5. Khe hở tiếp điểm ⁽¹⁾ và góc đóng ⁽²⁾⁽¹⁾

6. Hệ thống xả

Mô tả và sơ đồ

7. Thông tin bổ sung về các điều kiện thử

7.1. Bugi

7.1.1. Nhãn hiệu.....

7.1.2. Kiểu.....

7.1.3. Điều chỉnh khe hở bugi.....

7.2. Cuộn dây đánh lửa

7.2.1. Nhãn hiệu.....

7.2.2. Kiểu.....

7.3. Tụ điện đánh lửa

7.3.1. Nhãn hiệu.....

7.3.2. Kiểu.....

⁽¹⁾ Có xác định dung sai

⁽²⁾ Gạch bỏ những mục không áp dụng

