

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6204 : 1996

ISO 3929 : 1995

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ –
PHƯƠNG PHÁP ĐO KHÍ XẢ TRONG QUÁ TRÌNH
KIỂM TRA HOẶC BẢO DƯỠNG**

Road vehicles – Measurement methods

for exhaust gas emissions during inspection or maintenance

HÀ NỘI – 1996

Lời nói đầu

TCVN 6204 : 1996 hoàn toàn tương đương với ISO 3929 : 1995.

TCVN 6204 : 1996 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 22 Phương tiện giao thông đường bộ biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Phương tiện giao thông đường bộ _ Phương pháp đo khí xả trong quá trình kiểm tra hoặc bảo dưỡng

Road vehicle – measurement methods

for exhaust gas emissions during inspection or maintenance

1 Phạm vi

Tiêu chuẩn này xây dựng quá trình thử để đo trực tiếp nồng độ khí xả phát ra từ phương tiện giao thông đường bộ có khối lượng tổng lớn nhất cho phép (ISO - M08)¹⁾ không vượt quá 3,5 t có lắp động cơ xăng, trừ những động cơ sử dụng hỗn hợp nhiên liệu dầu bôi trơn.

Tiêu chuẩn xác định quá trình thử cho

- kiểm tra định kỳ trong các gara chính
- kiểm tra chính thức trên đường (của cảnh sát);
- bảo dưỡng và khám chẩn đoán xe.

Có thể dùng toàn bộ hoặc từng phần các quá trình trên.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6208 : 1996 (ISO 3930 : 1976) Phương tiện giao thông đường bộ – Thiết bị phân tích khí oxit cacbon – Đặc tính kỹ thuật.

3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau.

¹⁾ Phù hợp với ISO 1176 : 1990 Phương tiện giao thông đường bộ – Khối lượng – Từ vựng và mã hiệu.

3.1 Tần số quay không tải : Tần số quay của động cơ với

- các bộ điều khiển hệ thống nhiên liệu (bàn đạp ga, bướm ga v.v . .) không hoạt động;
- tay gạt sang số ở vị trí trung gian và ly hợp được đóng đối với các xe có truyền động được điều khiển bằng tay hoặc bán tự động;
- bộ chọn tốc độ ở vị trí trung gian hoặc đỗ đối với các xe có truyền động tự động;
- các phụ tùng và thiết bị để thay đổi tần số quay được dùng phù hợp với kiến nghị của cơ sở chế tạo hoặc các yêu cầu thông thường.

3.2 Tần số quay không tải có gia tốc : Tần số quay của động cơ do cơ sở chế tạo qui định hoặc theo yêu cầu qui định với :

- các bộ điều khiển hệ thống nhiên liệu (bàn đạp ga, bướm ga v.v . .) ở vị trí chạy không tải có gia tốc;
- tay gạt sang số ở vị trí trung gian và ly hợp được đóng đối với các xe có truyền động được điều khiển bằng tay hoặc bán tự động;
- các phụ tùng và thiết bị để thay đổi tần số quay được dùng phù hợp với kiến nghị của cơ sở chế tạo hoặc các yêu cầu qui định.

3.3 Hệ thống xử lý sau (ATS) : Thiết bị bổ sung để giảm mức khí xả thoát ra.

4 Dụng cụ

4.1 Dụng cụ phân tích phù hợp với TCVN 6208 : 1996 (ISO 3930), thích hợp với nồng độ khí xả thoát ra từ xe được thử.

4.2 Nhiệt kế dầu bôi trơn động cơ có trong khay dầu hoặc thùng chứa dầu với độ chính xác đo tối thiểu là ± 2 K trong khoảng giữa 343 K và 373 K. Nhiệt kế có thể chỉ thị các trị số nằm ngoài phạm vi trên.

4.3 Đồng hồ đếm vòng quay để đo tần số quay của động cơ từ bộ phận đánh lửa. Trong điều kiện kiểm tra, độ chính xác đo tối thiểu phải bằng ± 20 ph⁻¹ trong khoảng 600 ph⁻¹ và 1000 ph⁻¹ và ± 50 ph⁻¹ đối với các trị số nằm ngoài phạm vi trên.

4.4 Nhiệt kế đo nhiệt độ môi trường có độ chính xác đo tối thiểu là ± 2 K trong khoảng giữa 278 K và 313 K.

5 Kiểm tra, chu kỳ bảo dưỡng và điều chú ý khi sử dụng dụng cụ.

5.1 Kiểm tra trước khi sử dụng

Sự cung cấp năng lượng cho dụng cụ phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật của cơ sở chế tạo.

Kiểm tra sự đã sẵn sàng của dụng cụ cho thử phù hợp với hướng dẫn vận hành của cơ sở chế tạo đã cho trong sách hướng dẫn :

- ít nhất là vào đầu ngày thử;
- khi điều kiện môi trường đã thay đổi;
- lúc bắt đầu thử trên mỗi địa điểm thử mới đối với các kiểm tra chính thức trên đường.

Đối với dụng cụ phân tích, việc kiểm tra ở vị trí gốc 0 và sự hiệu chuẩn phải được thực hiện bằng khí tiêu chuẩn hoặc các thiết bị điện tử hoặc các thiết bị điện cơ, TCVN 6208 : 1996 (ISO 3930).

5.2 Chu kỳ bảo dưỡng

Tất cả các phép kiểm độ chính xác phải được tiến hành phù hợp với các qui định của quốc gia.

Phải thực hiện việc bảo dưỡng theo chu kỳ phù hợp với hướng dẫn của cơ sở chế tạo trong sách hướng dẫn bảo dưỡng. Công việc bảo dưỡng phải được ghi lại trong sách hướng dẫn này.

5.3 Chú ý khi sử dụng

Diện tích làm việc phải là bề mặt nằm ngang, chắc chắn, điều kiện môi trường phải theo TCVN 6208 : 1996 (ISO 3930).

Diện tích làm việc không chịu ảnh hưởng trực tiếp của

- mưa, tuyết hoặc ánh nắng mặt trời;
- rung động lớn;
- môi trường ăn mòn và/ hoặc không khí bị ô nhiễm có thể ảnh hưởng tới các kết quả đo;
- nhiễu điện từ có thể ảnh hưởng tới các kết quả đo.

6 Kiểm tra chung của xe

Hệ thống xả của xe không được rò rỉ. Điều kiện này được kiểm tra bằng cách bịt kín đầu ra của ống xả trong khi động cơ chạy không tải. Không được có sự rò rỉ đáng kể của khí xả từ các chỗ nối ống.

Tất cả các phụ tùng và thiết bị dùng để thay đổi tần số quay không tải phải phù hợp với kiến nghị của cơ sở chế tạo hoặc các yêu cầu qui định.

Đặt dụng cụ lấy mẫu vào trong ống xả và cách miệng ra của ống tối thiểu là 300 mm. Nếu hình dạng của ống xả không cho phép đặt dụng cụ lấy mẫu như trên cần nối dài ống xả ra.

Trong trường hợp có một số ống xả, cần nối chúng với một ống ra trừ khi cơ sở chế tạo có qui định khác. Nếu kiểu nối như trên không thực hiện được, cần lấy trung bình cộng của các giá trị nồng độ đo được tại mỗi đầu ra. Trong mọi trường hợp, các bộ phận nối vào ống xả không làm ảnh hưởng tới hoạt động của động cơ.

7 Điều chỉnh xe ở điều kiện chuẩn

7.1 Khởi động

Động cơ phải đạt tới điều kiện chuẩn về nhiệt, nghĩa là nhiệt độ mà động cơ và truyền động của động cơ đạt được sau khi đã chạy tối thiểu là 15 phút trong điều kiện giao thông bình thường ở thành phố trên quãng đường nhỏ nhất là 5 km hoặc theo các điều kiện kỹ thuật của cơ sở chế tạo. Nếu không có các điều kiện kỹ thuật này phải đạt được nhiệt độ của dầu bôi trơn trong khay chứa dầu hoặc thùng dầu tối thiểu là 353 K. Quạt nào có thể dùng được phải ở vị trí dùng.

7.2 Điều kiện thử

Bướm ga phải ở vị trí không làm việc.

Đường ống dẫn không khí vào làm việc phải được bố trí phù hợp với hướng dẫn của cơ sở chế tạo.

Lỗ que đo mức dầu phải được đóng kín trong quá trình đo khí xả phát ra.

Xe phải được đặt trên một địa điểm nằm ngang chắc chắn.

8 Hiệu chỉnh giá trị đo

Đối với những động cơ có lắp hệ thống thổi không khí phụ, các phép đo CO và HC phát ra phải được hiệu chỉnh phù hợp với các yêu cầu qui định.

9 Phương pháp đo khí xả ở tốc độ không tải

9.1 Xe có hoặc không có hệ thống sử lý khí xả

Xem bảng 1.

9.2 Xe có hệ thống xử lý khí xả

Xem bảng 2.

Bảng 1

Bước	Thao tác	Quãng thời gian			
1	Khởi động xe phù hợp với 71.	Xem 7.1			
2	Lắp vào xe <ul style="list-style-type: none"> – một đồng hồ đếm vòng quay (4.3); – một nhiệt kế dầu bôi trơn (4.2); – một ống nối kéo dài ống xả, nếu cần. Chọn thang đo cao nhất của dụng cụ phân tích (4.1).	–	–		
3	Khởi động động cơ theo điều kiện kỹ thuật của cơ sở chế tạo hoặc ở tốc độ $3000 \text{ ph}^{-1} \pm 100 \text{ ph}^{-1}$, sau đó đưa về tốc độ không tải	60s		$\leq 4 \text{ ph}$	
4	Cho chạy bơm lấy mẫu	–	15s		$\leq 6 \text{ ph}$
5	Đặt dụng cụ lấy mẫu vào ống xả hoặc phần nối dài của ống xả	10s			
6	Kiểm tra sự thích hợp của thang đo đã chọn và thay đổi nó nếu cần				
7	Sau một thời gian đủ lớn nhưng không vượt quá 30 s thực hiện các phép đo để lấy các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính trị số trung bình cộng của từng cặp các giá trị này. Nếu kết quả được in thì in giá trị trung bình	$\leq 30 \text{ s}$	–		
8	Nếu một bước bị hỏng, cần lặp lại các bước từ 3 đến 7	–	–	–	

Bảng 2

Bước	Thao tác	Quãng thời gian		
1	Khởi động xe phù hợp với 7.1	Xem 7.1		
2	Lắp vào xe <ul style="list-style-type: none"> – một đồng hồ đếm vòng quay (4.3); – một nhiệt kế dầu bôi trơn (4.2); – một ống nối kéo dài ống xả, nếu cần. Chọn thang đo cao nhất của dụng cụ phân tích (4.1)	–		
3	Khởi động động cơ theo điều kiện kỹ thuật của cơ sở chế tạo hoặc ở tốc độ $3000 \text{ ph}^{-1} \pm 100 \text{ ph}^{-1}$, sau đó đưa về tốc độ không tải có gia tốc	60s	$\leq 4\text{ph}$	$\leq 6\text{ph}$
4	Cho chạy bơm lấy mẫu	10s		
5	Đặt dụng cụ lấy mẫu vào ống xả hoặc phần nổi dài của ống xả		40s	
6	Kiểm tra sự thích hợp của thang đo đã chọn và thay đổi nó nếu cần	40s		
7	Sau một thời gian đủ lớn nhưng không vượt quá 30 s, thực hiện các phép đo để lấy các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính trung bình cộng của từng cặp các giá trị này. Nếu kết quả được in thì in giá trị trung bình		–	
8	Nếu một bước bị hỏng, cần lập lại các bước từ 3 đến 7			
9	Đưa về tốc độ không tải	–		
10	Kiểm tra sự thích hợp của thang đo đã chọn và thay đổi nó nếu cần			
11	Sau một thời gian đủ lớn nhưng không vượt quá 30s, thực hiện các phép đo để lấy các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính trung bình cộng của từng cặp các giá trị này. Nếu kết quả được in thì in giá trị trung bình	40 s	$\leq 2 \text{ ph}$	–
12	Nếu một bước bị hỏng, cần lập lại các bước 3, 9, 10 và 11			

Phụ lục A

(tham khảo)

Phương pháp đo hiệu quả của bộ biến đổi

Phương pháp thử này chỉ áp dụng để kiểm tra hiệu quả của chức năng oxy hoá của bộ biến đổi hoặc hệ thống xử lý sau ATS.

A.1 Khởi động xe phù hợp với 7.1

A.2 Lắp vào xe

- một đồng hồ đếm vòng quay (4.3);
- một nhiệt kế cho dầu bôi trơn (4.2);
- một ống nối kéo dài ống xả, nếu cần. Chọn thang đo cao nhất của dụng cụ phân tích (4.1)

A.3 Khởi động động cơ trong 60s phù hợp với điều kiện kỹ thuật của cơ sở chế tạo hoặc ở tốc độ $3000\text{ph}^{-1} \pm 100\text{ph}^{-1}$, sau đó đưa về tốc độ không tải có gia tốc.

A.4 Cho chạy bơm lấy mẫu.

A.5 Đưa dụng cụ lấy mẫu vào ống xả hoặc phần nối dài của ống xả.

A.6 Sau 10 s, kiểm tra sự thích hợp của thang đo đã chọn và thay đổi nó nếu cần.

A.7 Sau một thời gian đủ lớn nhưng không vượt quá 30 s, thực hiện các phép đo để có các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính trung bình cộng của từng cặp các giá trị này. Nếu kết quả được in thì in giá trị trung bình. Thời gian từ lúc bắt đầu thao tác A.2 không vượt quá 4 phút.

A.8 Nếu một bước bị hỏng cần lập lại các bước từ A.3 đến A.7. thời gian từ lúc bắt đầu thao tác A.2 không vượt quá 6 phút.

A.9 Nối dụng cụ lấy mẫu vào đầu dòng cơ cấu lấy mẫu của bộ biến đổi..

A.10 Khởi động động cơ trong 30s phù hợp với điều kiện kỹ thuật của cơ sở chế tạo hoặc ở tốc độ $3000\text{ph}^{-1} \pm 100\text{ph}^{-1}$, sau đó đưa về tốc độ không tải có gia tốc.

A.11 Chọn thang đo cao nhất của dụng cụ phân tích.

A.12 Sau 10 s, kiểm tra sự thích hợp của thang đo đã chọn và thay đổi nó nếu cần.

A.13 Sau một thời gian đủ lớn nhưng không vượt quá 30 s, thực hiện phép đo để có các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính trung bình cộng của các cặp giá trị này. Nếu kết quả được in thì in giá trị trung bình.

A.14 Nếu một bước bị hỏng cần lặp lại các bước từ A.10 đến A.13.

A.15 Tính hiệu quả của bộ biến đổi hoặc hệ thống xử lý sau ATS theo công thức sau :

$$E = \frac{c_U - c_D}{c_U} \times 100$$

trong đó :

E là hiệu quả của bộ biến đổi hoặc ATS, tính theo phần trăm;

c_U là nồng độ của chất ô nhiễm ở đầu dòng của ATS;

c_D là nồng độ của chất ô nhiễm trên ở cuối dòng của ATS.

Chú thích 1 – Khi hiệu quả của bộ biến đổi hoặc ATS được đo bằng một dụng cụ phân tích phù hợp với các yêu cầu của TCVN 6204 : 1996 (ISO 3929), độ chính xác của giá trị ghi được có thể đến $\pm 6\%$.

Phụ lục B

(tham khảo)

Đo gián tiếp hệ số lambda

Phương pháp thử này chỉ áp dụng cho các dụng cụ phân tích chỉ thị hệ số lambda

B.1 Hiệu chuẩn

Nên kiểm tra số chỉ thị lambda.

Tiến hành thử với hỗn hợp khí sau trong N₂:

CO : 0,2%

HC : 50 ppm (phần trăm theo khối lượng)

O₂ : 0,2%

CO₂ : 15%

Độ chính xác của nồng độ mỗi thành phần là $\pm 2\%$.

Giá trị Lambda ghi được phải là $1 \pm 0,02$.

B.2 Quá trình thử

B.2.1 Khởi động xe phù hợp với 7.1.

B.2.2 Lắp vào xe

- một đồng hồ đếm vòng quay (4.3);
- một nhiệt kế cho dầu bôi trơn (4.2);
- một ống nối kéo dài ống xả, nếu cần.

Chọn thang đo cao nhất của dụng cụ phân tích (4.1).

B.2.3 Khởi động động cơ trong 60 s phù hợp với điều kiện kỹ thuật của cơ sở chế tạo hoặc ở tốc độ $3000 \text{ ph}^{-1} \pm 100 \text{ ph}^{-1}$, sau đó đưa về tốc độ không tải có gia tốc.

B.2.4 Cho chạy bơm lấy mẫu

B.2.5 Đặt dụng cụ lấy mẫu vào trong ống xả hoặc phần kéo dài của ống xả và cách miệng ra của ống xả tối thiểu là 600 mm (giá trị giới thiệu).

B.2.6 Sau 10 s, kiểm tra sự thích hợp của thang đo và thay đổi nó nếu cần.

B.2.7 Sau một thời gian đủ lớn nhưng không vượt quá 30 s, thực hiện các phép đo để có các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất. Tính giá trị trung bình cộng của từng cặp giá trị này. Nếu kết quả được in thì in giá trị trung bình. Thời gian trôi qua từ lúc bắt đầu thao tác B.2.2 không được vượt quá 4 phút.

Chú thích 2 – Khi hiệu quả của bộ biến đổi hoặc hệ thống xử lý sau ATS được đo bằng một dụng cụ phân tích phù hợp với các yêu cầu của TCVN 6204 : 1996 (ISO 3929), độ chính xác của giá trị ghi được có thể đến:

$$\pm 2\% \text{ đối với } 0,85 \leq \lambda < 0,97$$

$$\pm 1\% \text{ đối với } 0,97 \leq \lambda < 1,03$$

$$\pm 2\% \text{ đối với } 1,03 \leq \lambda < 2$$