

Đ**L****V****N** 292 : 2016

**KHÍ CHUẨN KHÍ THẢI XE CƠ GIỚI
QUY TRÌNH THỬ NGHIỆM**

*Standard gases of vehicle exhaust emissions
Testing procedure*

HÀ NỘI - 2016

Lời nói đầu:

ĐLVN 292 : 2016 thay thế ĐLVN 200 : 2009.

ĐLVN 292 : 2016 do Ban kỹ thuật đo lường TC 17 “Phương tiện đo Hoá lý” biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Khí chuẩn khí thải xe cơ giới - Quy trình thử nghiệm

Standard gases of vehicle exhaust emissions - Testing procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình thử nghiệm các khí chuẩn có thông số kỹ thuật như bảng 1 dùng để kiểm định phương tiện đo khí thải xe cơ giới.

Bảng 1

Khí chuẩn	CO	CO ₂	HC (n-hexane)	O ₂
Hàm lượng	(0 ÷ 5) % thể tích	(0 ÷ 16) % thể tích	(0 ÷ 0,2) % thể tích	(0 ÷ 21) % thể tích
Độ chính xác/Độ không đảm bảo đo	2 % tương đối	2 % tương đối	2 % tương đối	2 % tương đối

2 Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ trong văn bản này được hiểu như sau:

2.1 Hàm lượng khí: Là nồng độ của thành phần khí trong bình khí chuẩn.

2.2 Khí chuẩn khí thải xe cơ giới cần thử nghiệm (sau đây gọi là khí chuẩn cần thử nghiệm): là loại chất chuẩn (thể khí) có hàm lượng các thành phần CO₂, CO, Hydro cacbon - HC (n-hexane) và O₂ xác định trong khí nitơ (N₂) hoặc không khí được nén với áp suất cao trong bình kim loại.

2.3 Khí chuẩn khí thải xe cơ giới được chứng nhận (sau đây gọi tắt là khí chuẩn CRM): là loại chất chuẩn (thể khí) có hàm lượng các thành phần CO₂, CO, Hydro cacbon - HC (n-hexane) và O₂ xác định trong khí nitơ (N₂) hoặc không khí được nén với áp suất cao trong bình kim loại, kèm theo giấy chứng nhận và tính liên kết chuẩn.

2.4 Khí “không”: là khí có hàm lượng các thành phần CO₂, CO, Hydrocacbon - HC (n-hexane) và O₂ nhỏ hơn giới hạn mà phương tiện đo có thể phát hiện được.

3 Các phép thử nghiệm

Phải lần lượt tiến hành các phép thử nghiệm ghi trong bảng 2.

Bảng 2

TT	Tên phép thử nghiệm	Theo điều mục của quy trình
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2
3	Kiểm tra đo lường	7.3

4 Phương tiện thử nghiệm

Sử dụng phương tiện thử nghiệm ghi trong bảng 3.

Bảng 3

TT	Tên phương tiện dùng để thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
1	Chuẩn đo lường		
	Hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới.	- Phạm vi đo: + CO: (0 ÷ 5) %; + CO ₂ : (0 ÷ 16) %; + HC: (0 ÷ 0,2) %; + O ₂ : (0 ÷ 21) %; - Độ chính xác: 1 %.	6; 7.3
2	Phương tiện đo		
2.1	Bộ điều chỉnh lưu lượng khí.	- Lưu lượng: (0 ÷ 10) L/min; - Độ chính xác: 1 %.	7.3
2.2	Áp kế.	- Phạm vi đo: (0 ÷ 25) MPa; - Cấp chính xác: 1,5.	6
2.3	Baromet.	- Phạm vi đo: (750 ÷ 1150) hPa; - Giá trị độ chia: 0,1 hPa.	5
2.4	Phương tiện đo nhiệt độ và độ ẩm môi trường.	- Phạm vi đo nhiệt độ: (0 ÷ 50) °C; Giá trị độ chia: 1 °C. - Phạm vi đo độ ẩm không khí: (25 ÷ 95) %RH; Giá trị độ chia: 1 %RH.	5

TT	Tên phương tiện dùng để thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
3	Phương tiện phụ		
3.1	Khí “không”.	- Khí nitơ theo TCVN 3286 : 1979 hoặc không khí sạch chứa thành phần CO, CO ₂ , HC và O ₂ có hàm lượng nhỏ hơn giới hạn mà phương tiện đo có thể phát hiện được.	6; 7.3
3.2	Van nối, ống dẫn khí, đầu chuyển đổi.	- Được chế tạo bằng vật liệu thép không gỉ, đồng hoặc nhựa teflon để không làm ảnh hưởng đến khí chuẩn và thành phần khí thuộc đối tượng cần đo.	6; 7.3
3.3	Dụng dịch kiểm tra rò khí đường ống.		6

5 Điều kiện thử nghiệm

Khi tiến hành thử nghiệm, phải đảm bảo các điều kiện môi trường sau đây:

- Nhiệt độ: (25 ± 2) °C;
- Độ ẩm không khí: ≤ 80 %RH (không đọng sương);
- Áp suất khí quyển: $(86 \div 106)$ kPa;
- Có hệ thống thoát khí;
- Không có các loại hơi, các loại khí có khả năng ăn mòn cũng như các chất dễ gây cháy, nổ.

6 Chuẩn bị thử nghiệm

Trước khi tiến hành thử nghiệm phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau đây:

- Chọn phương tiện thử nghiệm theo mục 4.
- Đặt các bình khí “không” và khí chuẩn cần thử nghiệm trong phòng thử nghiệm ít nhất 6 giờ đối với bình có dung tích nhỏ hơn 40 L và ít nhất 16 giờ đối với bình có dung tích từ 40 L trở lên.
- Trước khi tiến hành thử nghiệm, hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới phải được vận hành hoạt động và hiệu chuẩn theo đúng yêu cầu của nhà sản xuất quy định trong tài liệu kỹ thuật.

ĐLVN 292 : 2016

- Kiểm tra kết nối của van, áp kế, thiết bị đo lưu lượng trên đường ống kết nối từ các bình khí đến hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới đảm bảo sự kín, khít, không rò rỉ, lưu lượng khí đầu vào phù hợp với yêu cầu quy định của nhà sản xuất.

7 Tiến hành thử nghiệm

7.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây:

Kiểm tra các bình khí chuẩn cần thử nghiệm để xác định các thông tin liên quan đến: Nồng độ danh định, thể tích, áp suất và các thành phần khí nén trong bình, mã số bình khí, cơ sở sản xuất/cung cấp, ngày sản xuất/chế tạo, loại bình chứa, tên thương mại, hạn sử dụng, liên kết chuẩn, loại van kết nối, áp suất sử dụng tối thiểu, nhiệt độ bảo quản...

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Phải kiểm tra kỹ thuật theo các yêu cầu sau đây:

Dùng áp kế kiểm tra áp suất hiện tại trong bình khí chuẩn cần thử nghiệm. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở phụ lục 1.

Bình khí chuẩn cần thử nghiệm phải có áp suất trong bình lớn hơn 1,0 Mpa.

7.3 Kiểm tra đo lường

Các khí chuẩn cần thử nghiệm được kiểm tra đo lường theo trình tự nội dung, phương pháp và yêu cầu sau đây:

7.3.1 Phương pháp thử nghiệm.

Phương pháp thử nghiệm Khí chuẩn khí thải xe cơ giới là việc xác định hàm lượng khí của các khí chuẩn cần thử nghiệm bằng hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới tại nhiệt độ $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

7.3.2 Tiến hành thử nghiệm.

- Sử dụng hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới để xác định trực tiếp hàm lượng khí của các khí chuẩn cần thử nghiệm.

- Đối với mỗi thành phần khí chuẩn cần thử nghiệm, tiến hành đo lần lượt tối thiểu 05 phép đo liên tiếp. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở phụ lục 1.

8 Ước lượng độ không đảm bảo đo

Độ không đảm bảo đo ước lượng như sau:

8.1 Độ không đảm bảo đo chuẩn loại A (u_A)

- Giá trị trung bình của n phép đo: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ (1)

- Độ lệch chuẩn thực nghiệm của giá trị trung bình: $s(\bar{x}) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ (2)

- Độ không đảm bảo đo chuẩn loại A: $u_A = \frac{s(\bar{x})}{\sqrt{n}}$ (3)

8.2 Độ không đảm bảo đo chuẩn loại B (u_B)

- Độ không đảm bảo đo chuẩn gây nên bởi hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới (u_s) được lấy từ giấy chứng nhận hiệu chuẩn: $u_s = \frac{U_{cer}}{k}$ (4)

Trong đó: k là hệ số phủ.

- Độ không đảm bảo đo chuẩn do từ ảnh hưởng của nhiệt độ đối với hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới (u_t): gây ra bởi sự biến thiên nhiệt độ trong quá trình đo thử nghiệm: $u_t = \frac{R_i \times CF}{\sqrt{3}}$; (%)

với $CF = \frac{\sqrt{(T_{max} - T_s)^2 + (T_{min} - T_s)(T_{max} - T_s) + (T_{min} - T_s)^2}}{(T_{max} - T_{min})}$ (5)

Trong đó:

R_i : giá trị trung bình đo được, %;

CF: hệ số chuyển đổi;

T_s : nhiệt độ phòng thử nghiệm, °C;

T_{max} : nhiệt độ môi trường cao nhất trong quá trình thử nghiệm, °C;

T_{min} : nhiệt độ môi trường thấp nhất trong quá trình thử nghiệm, °C.

- Độ không đảm bảo đo chuẩn loại B: $u_B = \sqrt{u_s^2 + u_t^2}$ (6)

8.3 Độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp (u_C): $u_C = \sqrt{u_A^2 + u_B^2}$ (7)

8.4 Ước lượng độ không đảm bảo đo chuẩn mở rộng (U)

$U = k \times u_C$ (8)

Trong đó: k là hệ số phủ, k = 2 ứng với xác suất tin cậy xấp xỉ 95 %.

Bảng tổng hợp các nguồn gây nên độ không đảm bảo đo

TT	Nguồn gây nên độ không đảm bảo đo	ĐKĐB loại	Phân bố
1	ĐKĐB đo gây nên bởi khí chuẩn cần thử nghiệm, u_A	A	Chuẩn
2	ĐKĐB đo gây nên bởi hệ thống chuẩn phân tích hàm lượng khí thải xe cơ giới, u_s	B	Chuẩn
3	ĐKĐB đo gây nên bởi nhiệt độ, u_t	B	Chuẩn
	Độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp, u_C	u_C	Chuẩn
	Độ không đảm bảo đo chuẩn mở rộng, U	U	Chuẩn

9 Xử lý chung

9.1 Khí chuẩn khí thải xe cơ giới sau khi thử nghiệm nếu có độ không đảm bảo đo hoặc độ chính xác $\leq 2\%$ được cấp giấy chứng nhận kết quả đo thử nghiệm chuẩn đo lường theo quy định.

9.2 Khí chuẩn khí thải xe cơ giới sau khi thử nghiệm nếu có độ không đảm bảo đo hoặc độ chính xác $> 2\%$ thì không cấp giấy chứng nhận kết quả đo thử nghiệm chuẩn đo lường.

9.3 Giá trị thử nghiệm có hiệu lực: theo thời hạn sử dụng của nhà sản xuất nhưng không quá 12 tháng.

Tên cơ quan hiệu chuẩn
.....

BIÊN BẢN HIỆU CHUẨN
Số:

Tên mẫu thử nghiệm:.....
 Kiểu:.....Số:.....
 Cơ sở sản xuất:..... Năm sản xuất:.....
 Đặc trưng kỹ thuật:

Phương pháp thực hiện:.....
 Cơ sở sử dụng:.....
 Điều kiện môi trường:
 Nhiệt độ:..... Độ ẩm: Áp suất khí quyển

Người thực hiện:.....
 Ngày thực hiện :.....
 Địa điểm thực hiện :.....

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1 Kiểm tra bên ngoài: Đạt yêu cầu: Không đạt yêu cầu

2 Kiểm tra kỹ thuật:

Áp suất trong bình (MPa)	
Quy định cho phép (MPa)	≥ 1,0
Kết luận	

3 Kiểm tra đo lường:

Loại khí chuẩn Lần đo	CO (.....)	CO ₂ (.....)	HC (.....)	O ₂ (.....)
	1			
2				
3				
4				
5				
Trung bình:				

4. Ước lượng độ không đảm bảo đo của phép đo:

- Độ không đảm bảo đo chuẩn mở rộng U (với $k = 2$; $P = 0,95$):

Loại khí chuẩn Độ không đảm bảo đo	CO (.....)	CO ₂ (.....)	HC (.....)	O ₂ (.....)
	u_A			
u_B				
$u_C = \sqrt{u_A^2 + u_B^2}$				
$U = 2 \cdot u_C$				

5 Kết luận:

Người soát lại

Người thực hiện