

TCVN 6568 : 1999

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ-
ĐỘNG CƠ CHÁY DO NÉN VÀ Ô TÔ LẮP ĐỘNG CƠ CHÁY
DO NÉN - PHƯƠNG PHÁP ĐO CÁC CHẤT GÂY Ô NHIỄM
CÓ THỂ NHÌN THẤY VÀ CÔNG SUẤT ĐỘNG CƠ TRONG
THỬ CÔNG NHẬN KIỂU**

*Road vehicles - Compression ignition engines and automobiles equipped with
a compression ignition engine - Measurement method of visible pollutants and
engine power in type approval test.*

Lời nói đầu

TCVN 6568 : 1999 được biên soạn trên cơ sở ECE R 24

TCVN 6568 : 1999 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 22 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 - Động cơ cháy do nén và ô tô lắp động cơ cháy do nén - Phương pháp đo các chất gây ô nhiễm có thể nhìn thấy và công suất động cơ trong thử công nhận kiểu

Road vehicles - Compression ignition engines and automobiles equipped with a compression ignition engine - Measurement method of visible pollutants and engine power in type approval test.

1. Phạm vi áp dụng

- 1.1** Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp xác định sự phát thải các chất gây ô nhiễm có thể nhìn thấy (thường gọi là khói) của động cơ cháy do nén trong thử công nhận kiểu.
- 1.2** Tiêu chuẩn này áp dụng đối với tất cả động cơ cháy do nén và ô tô lắp động cơ cháy do nén.
- 1.3** Ngoài ra tiêu chuẩn này còn quy định phương pháp đo công suất có ích của động cơ cháy do nén.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn :

ECE R 24 Các quy định thống nhất về:

- I. Công nhận các động cơ cháy do nén liên quan đến các chất thải gây ô nhiễm có thể nhìn thấy.
- II. Công nhận các ô tô liên quan đến sự lắp đặt các động cơ cháy do nén của kiểu đã được công nhận.
- III. Công nhận các ô tô lắp động cơ cháy do nén liên quan đến các chất thải gây ô nhiễm có thể nhìn thấy do động cơ đó.
- IV. Đo công suất động cơ cháy do nén.

TCVN 6565 : 1999 Phương tiện giao thông đường bộ - Ô tô lắp động cơ cháy do nén, động cơ cháy do nén, động cơ cháy cưỡng bức khí đốt hóa lỏng, động cơ khí thiên nhiên và ô tô lắp các loại động cơ đó - Yêu cầu liên quan đến chất thải gây ô nhiễm trong thử công nhận kiểu.

3. Thuật ngữ và định nghĩa :

Các thuật ngữ và định nghĩa dùng trong tiêu chuẩn này được nêu trong tiêu chuẩn TCVN 6565 : 1999 (từ 3.10 đến 3.19).

4. Thử ở chế độ tốc độ ổn định

4.1 Giới thiệu chung

4.1.1 Điều này mô tả phương pháp xác định nồng độ khí thải gây ô nhiễm có thể nhìn thấy tại các tốc độ ổn định khác nhau.

4.1.2 Phép thử có thể được tiến hành trên một động cơ hoặc trên một ô tô.

4.2 Nguyên tắc đo

4.2.1 Độ mờ đục của khí thải do động cơ phát ra được đo khi động cơ chạy toàn tải và ở tốc độ ổn định.

4.2.2 Phép đo phải được tiến hành trong phạm vi giữa tốc độ danh định lớn nhất và tốc độ danh định nhỏ nhất. Các điểm đo cực trị được đặt vào phạm vi giới hạn trong khoảng đã được xác định ở trên. Ngoài ra, phép đo phải được tiến hành ở các tốc độ mà tại đó động cơ đạt được công suất lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất.

4.3 Các điều kiện thử

4.3.1 Ô tô hoặc động cơ

4.3.1.1 Ô tô hoặc động cơ được dùng để thử phải ở trạng thái hoạt động tốt. Động cơ đã được vận hành thử.

4.3.1.2 Động cơ phải được thử với các thiết bị nêu trong phụ lục A của tiêu chuẩn này.

4.3.1.3 Việc lắp đặt động cơ phải được tiến hành theo quy định của hãng sản xuất và nêu ở phụ lục A của tiêu chuẩn này.

4.3.1.4 Trong trường hợp thử trên một động cơ, công suất của động cơ sẽ được đo theo phương pháp nêu ở phụ lục F của tiêu chuẩn này. Nếu thử trên một ô tô thì phải xác định được lưu lượng dòng nhiên liệu và không được thấp hơn thông số do hãng sản xuất quy định.

4.3.1.5 Công suất của động cơ đo được khi thử ở tốc độ ổn định và toàn tải có thể lệch so với công suất của động cơ do nhà sản xuất khai báo như sau :

Công suất lớn nhất $\pm 2\%$;

Tại các điểm đo khác $+ 6\%; - 2\%$

4.3.1.6 Hệ thống xả phải kín, đảm bảo cho khí thải của động cơ không bị loãng đi. Đối với động cơ có nhiều lỗ thoát khí xả thì phải nối các lỗ thoát đó với một ống xả chung.

4.3.1.7 Động cơ phải ở trạng thái hoạt động bình thường như quy định của nhà sản xuất. Chất làm mát và dầu bôi trơn phải ở nhiệt độ bình thường như quy định của nhà sản xuất.

4.3.2 Nhiên liệu dùng để thử phải là loại nhiên liệu chuẩn có các thông số như trong phụ lục D của tiêu chuẩn này.

4.3.3 Thử ở phòng thí nghiệm

4.3.3.1 Nhiệt độ tuyệt đối T của không khí trong ống dẫn khí vào động cơ được đo theo nhiệt độ kelvin (K) và ở khoảng cách 0,15m trước cửa vào bầu lọc không khí. Nếu không có bầu lọc khí thì đo trong khoảng cách 0,15m trước cửa ống hút, và phải đo áp suất không khí P_s (kilopascal), tham số không khí f_a được xác định theo điều F.6.4.2.1, phụ lục F của tiêu chuẩn này và phù hợp với những quy định sau :

4.3.3.1.1 Động cơ hút tự nhiên và có tăng áp dẫn động cơ khí :

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right)^x \left(\frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

4.3.3.1.2 Động cơ tăng áp tua bin khí có hoặc không có làm không khí nạp :

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{0,7} \times \left(\frac{T}{298} \right)^{1,5}$$

4.3.3.2 Một phép thử được coi là đúng thì tham số f_a sẽ là: $0,98 \leq f_a \leq 1,02$

4.3.4 Mẫu thử và thiết bị đo

Hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải được đo bằng thiết bị đo khí thải hỏa mãn các điều kiện được nêu trong phụ lục C và được lắp đặt phù hợp với phụ lục D của tiêu chuẩn này.

4.4 Đánh giá hệ số hấp thụ :

4.4.1 Đối với mỗi tốc độ của động cơ mà tại đó hệ số hấp thụ đã được đo theo mục 4.2 ở trên, dòng khí danh định được tính theo công thức sau:

Đối với động cơ 2 kỳ: $G = \frac{V.n}{60}$

Đối với động cơ 4 kỳ: $G = \frac{V.n}{120}$

Trong đó :

G là dòng khí danh định (l/s);

V là dung tích xy lanh của động cơ (l);

n là tốc độ động cơ (vg/ph).

4.4.2 Khi giá trị của dòng khí danh định không trùng với một trong những giá trị cho phép nêu trong tiêu chuẩn TCVN 6565 : 1999 thì giá trị giới hạn phải được chọn bằng phương pháp nội suy theo nguyên tắc các phân tỷ lệ.

5. Thử ở chế độ gia tốc tự do :

5.1 Điều kiện thử

5.1.1 Phép thử được tiến hành với động cơ được lắp trên băng thử hoặc trên ô tô.

5.1.1.1 Nếu động cơ lắp trên băng thử thì phép thử ở chế độ gia tốc tự do phải được tiến hành càng nhanh càng tốt ngay sau phép thử động cơ ở tốc độ ổn định. Nước làm mát và dầu bôi trơn phải có nhiệt độ bình thường theo quy định của nhà sản xuất.

5.1.1.2 Nếu phép thử được tiến hành trên ô tô đang đỗ thì trước hết phải đưa động cơ về trạng thái hoạt động bình thường như đang vận hành trên đường hoặc trong trạng thái thử động lực học. Phép thử phải tiến hành càng nhanh càng tốt ngay sau khi hoàn thành quá trình làm nóng động cơ.

5.1.2 Buồng đốt không bị làm nguội hoặc bị tắc do quá trình vận hành không tải kéo dài trước đó.

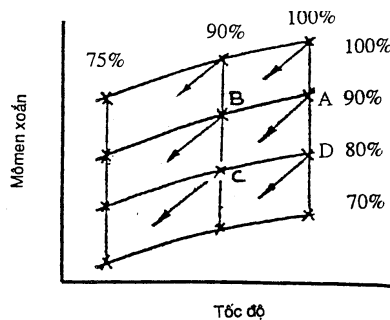
5.1.3 Phải áp dụng điều kiện thử quy định trong điều 4.3 của tiêu chuẩn này.

5.2 Phương pháp thử

5.2.1 Nồng độ khí thải gây ô nhiễm có thể nhìn thấy ở chế độ gia tốc tự do được đo khi động cơ làm việc ở tốc độ danh định lớn nhất và công suất lớn nhất.

5.2.2 Nếu nhà sản xuất yêu cầu, phép đo được tiến hành ở 5 lần kết hợp tốc độ - công suất khác nhau, bao gồm phạm vi tốc độ và công suất cho phép theo tiêu chuẩn TCVN 6565 : 1999.

Trong trường hợp này phải đo nồng độ chất khí gây ô nhiễm có thể nhìn thấy ở chế độ tốc độ ổn định khi động cơ chạy ở phạm vi tốc độ và công suất khác nhau, bằng phương pháp đo mô tả ở điều 4 của tiêu chuẩn này để có thể hiệu chỉnh hệ số hấp thụ đo được ở chế độ gia tốc tự do theo điều 5.3. Kết quả đo được



ghi lại theo mẫu bảng 2, phụ lục B của tiêu chuẩn này.

Biểu đồ sau đây biểu thị 6 điểm đo có thể của ma trận và phạm vi tốc độ / công suất được điều chỉnh tại mỗi điểm.

Mỗi điểm đo điều chỉnh phạm vi công suất sang bên trái và tốc độ xuống dưới điểm đo đó và là điểm đo của bất kỳ động cơ nào có công suất và tốc độ danh định ở phạm vi đó. Ví dụ: điểm đo tại "A" ứng với 90% dưới đường toàn tải và 100% tốc độ danh định lớn nhất.

Thứ tự lần đo	% Tốc độ danh định lớn nhất	% Mômen xoắn lớn nhất ở tốc độ tương ứng
1	100	100
2	90	100
3	100	90
4	90	90
5	100	80
6	90	80

5.2.3 Nếu phép thử được tiến hành trên băng thử thì động cơ phải được ngắt khỏi cơ cấu phanh. Cơ cấu này được thay thế bằng phần quay dẫn động khi không gài số hoặc duy trì quán tính tương đương của phần nói trên (xem điều A.7.3, phụ lục A của tiêu chuẩn này).

5.2.4 Nếu phép đo được tiến hành trên ô tô thì cần đi số phải đặt ở vị trí trung gian, ly hợp đóng.

5.2.5 Khi động cơ chạy không tải, cần điều khiển ga phải gạt nhanh nhưng không gây sự rung lắc để có thể duy trì sự cung cấp nhiên liệu tối đa từ bơm cao áp. Vị trí này phải được duy trì cho đến khi động cơ đạt được tốc độ lớn nhất và bộ điều tốc đi vào hoạt động. Ngay sau khi đạt được tốc độ này, phải nhả cần điều khiển ga cho đến khi động cơ quay về chế độ vận hành không tải và thiết bị đo khí thải được chuyển về điều kiện hoạt động tương ứng.

5.2.6 Lập lại trạng thái vận hành như nêu ở điều 5.2.5 ít nhất 6 lần để làm sạch hệ thống xả và cho phép tiến hành điều chỉnh các thiết bị cần thiết. Trị số về độ khói lớn nhất đọc được ở mỗi lần gia tốc được ghi lại cho đến khi đo được trị số ổn định. Không tính trị số đọc được trong và sau mỗi lần gia tốc và khi động cơ chạy không tải. Phép thử được coi là đạt yêu cầu nếu kết quả đo của 4 lần liên tiếp trong số đó đều ở trong dải có độ rộng $0,15m^{-1}$ và không được hình thành một vệt giảm dần.

Hệ số hấp thụ X_M đo được là giá trị trung bình của 4 giá trị nêu trên.

5.2.7 Đối với động cơ có lắp thiết bị tăng áp, phép thử được tiến hành như sau :

5.2.7.1 Đối với các động cơ có lắp tăng áp tước bin khí hoặc máy nén được dẫn động cơ khí bởi động cơ và có thể tháo rời thì phải tiến hành 2 chu kỳ đo hoàn chỉnh với chế độ tăng tốc đầu tiên, một chu kỳ đo có sử dụng thiết bị tăng áp và một chu kỳ đo không dùng thiết bị tăng áp. Ghi lại kết quả đo có giá trị cao hơn trong 2 lần đo.

5.2.7.2 Đối với trường hợp động cơ có nhiều lỗ thoát khí thải, phải tiến hành phép thử bằng cách nối tất cả các lỗ thoát vào một thiết bị tương ứng đảm bảo việc trộn khí và cuối cùng nối vào một ống đơn. Tuy nhiên có thể tiến hành thử ở chế độ gia tốc tự do tại mỗi lỗ thoát khí thải. Trong trường hợp này giá trị dùng để tính hệ số hấp thụ là giá trị trung bình của kết quả thu được khi đo ở các lỗ thoát khí thải và

TCVN 6568:1999

phép thử này chỉ được chấp nhận khi chênh lệch giữa các kết quả lớn nhất và nhỏ nhất đo được không lớn hơn $0,15m^{-1}$.

5.3 Xác định giá trị hiệu chuẩn của hệ số hấp thụ

Áp dụng khi hệ số hấp thụ ở chế độ tốc độ ổn định đã được xác định trên cùng một kiểu động cơ.

5.3.1 Ghi chú :

X_M là giá trị của hệ số hấp thụ ở chế độ gia tốc tự do được đo như mô tả ở mục 5.2.4;

X_L là giá trị hiệu chỉnh của hệ số hấp thụ ở chế độ gia tốc tự do.

S_M là giá trị của hệ số hấp thụ đo ở chế độ tốc độ ổn định (điều 4.2) gần với giá trị giới hạn đã được quy định tương ứng với cùng dòng danh định;

S_L là giá trị của hệ số hấp thụ mô tả trong mục 4.4.2 đối với dòng danh định tương ứng với điểm đo cho kết quả S_M .

5.3.2 Hệ số hấp thụ được tính bằng m^{-1} . Giá trị đã được hiệu chỉnh X_L sẽ là giá trị nhỏ hơn của 2 phép tính sau :

$$X_1 = \frac{S_L}{S_M} \cdot X_M \text{ hoặc } X_L = X_M + 0,5$$

Phụ lục A

(Quy định)

Các đặc tính cơ bản của ô tô, động cơ cháy do nén và các thông tin liên quan đến việc tiến hành các phép thử

A.1 Mô tả ô tô

A.1.1 Mác ô tô

A.1.2 Kiểu ô tô

A.1.3 Tên và địa chỉ nhà sản xuất

A.1.4 Kiểu động cơ và số kiểm tra công nhận kiểu

A.2 Mô tả động cơ

A.2.1 Mác động cơ

A.2.2 Nhãn hiệu thương mại

A.2.3 Tên và địa chỉ nhà sản xuất

A.2.4 Kiểu động cơ

A.2.5 Chu kỳ: 4 kỳ / 2 kỳ / các kiểu khác (2)

A.2.6 Đường kính xy lanh

A.2.7 Hành trình pít tông

A.2.8 Dung tích xy lanh

A.2.9 Số và kiểu bố trí xy lanh và thứ tự đánh lửa

A.2.10 Sơ đồ buồng đốt và đỉnh pít tông

A.2.11 Tỷ số nén (3)

A.2.12 Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của ống hút và ống xả (3)

A.3 Hệ thống làm mát: Làm mát bằng không khí / Chất lỏng (2)

A.3.1 Đặc tính của hệ thống làm mát bằng chất lỏng

A.3.1.2 Bơm tuần hoàn: (2) Mô tả khái quát hoặc nhãn hiệu và kiểu

A.3.1.3 Hệ thống quạt gió. Bộ tản nhiệt. Mô tả

A.3.1.4 Tỷ số truyền (2).

TCVN 6568:1999

A.3.1.5 Nhiệt độ lớn nhất của khí xả (3)

A.3.2 Đặc tính của hệ thống làm mát bằng không khí

A.3.2.1 Hệ thống quạt gió: Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu.

A.3.2.2 Tỷ số truyền động (2)

A.3.2.3 Hệ thống điều chỉnh nhiệt: có/không (2). Mô tả khái quát.

A.3.2.4 Ống dẫn khí: Mô tả khái quát.

A.4 Hệ thống nạp khí và cung cấp nhiên liệu

A.4.1 Hệ thống nạp khí:

A.4.1.1 Miêu tả và vẽ sơ đồ hệ thống nạp khí và phụ tùng của nó (thiết bị sấy nóng, bộ giảm âm, bộ lọc khí v.v..) hoặc mác, và kiểu hệ thống lấy khí nếu phép thử được tiến hành trên ô tô hoặc bằng thử một hệ thống hoàn chỉnh do nhà sản xuất cung cấp.

A.4.1.2 Độ nén khí nạp cho phép lớn nhất tại vị trí đặc trưng (xác định địa điểm đo) (3; 4)

A.4.2 Tăng áp: (2) có/không

A.4.2.1 Mô tả hệ thống tăng áp

A.4.2.2 Các đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu (3; 4)

A.4.2.3 Nhiệt độ lớn nhất của không khí ở đầu ra của bộ làm mát trung gian.

A.4.3 Hệ thống cung cấp nhiên liệu

A.4.3.1 Phía áp suất thấp.

A.4.3.1.1 Áp suất đặc trưng hoặc nhãn hiệu và kiểu.

A.4.3.2 Phía áp suất cao.

A.4.3.2.1 Mô tả hệ thống phun

A.4.3.2.1.1 Bơm cao áp: Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu

A.4.3.2.1.2 Phân phốimm³ mỗi hành trình pittông tại tốc độ động cơ làvg/ph khi phun đầy đủ hoặc biểu diễn biểu đồ đặc tính (2, 3, 4).

Nêu phương pháp đã dùng: Trên động cơ / trên băng thử (2).

A.4.3.2.1.3 Thời gian phun tĩnh (3; 4)

A.4.3.2.1.4 Phạm vi phun tự động (3)

A.4.3.3 Vòi phun.

A.4.3.3.1 Độ dài (3; 4)

A.4.3.3.2 Đường kính phía trong (3; 4)

A.4.3.4 Kim phun

A.4.3.4.1 Nhãn hiệu phun kim

A.4.3.4.2 Kiểu

A.4.3.4.3 Áp suất mở (3)

MPa

A.4.3.5 Bộ điều tốc

A.4.3.5.1 Mô tả hệ thống điều tốc hoặc nêu mác và kiểu máy điều tốc

A.4.3.5.2 Tốc độ tại thời điểm tắt khởi động ở chế độ đầy tải: (3; 4)

vg/ph

A.4.3.5.3 Tốc độ không tải tối đa

vg/ph

A.4.4 Hệ thống khởi động nguội

Mô tả đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu hệ thống

A.5 Van định giờ

Áp lực nâng lớn nhất của van và góc mở và đóng liên quan đến điểm chết.

A.6 Hệ thống xả (2)

A.6.1 Mô tả thiết bị xả nếu phép thử tiến hành đối với một thiết bị xả hoàn chỉnh do nhà sản xuất cung cấp.

Nồng độ khí thải (3; 4)

cm³

A.7 Hệ thống bôi trơn

A.7.1 Mô tả hệ thống

A.7.2 Làm mát dầu (2): có/không

A.7.3 Bơm tuần hoàn (2): có / không

A.7.4 Hỗn hợp với nhiên liệu (2): có/ không (dầu bôi trơn / tỷ lệ nhiên liệu).

A.8 Thiết bị phụ trợ khác điều khiển động cơ

A.8.1 Các thiết bị phụ trợ cần thiết cho việc vận hành động cơ trên băng thử, các thiết bị khác ngoài cánh quạt. Nêu đặc tính, hoặc nhãn hiệu và kiểu.

A.8.1.1 Máy phát điện (2): có / không

A.8.1.2 Các thiết bị khác.

TCVN 6568:1999

A.8.2 Các thiết bị phụ trợ trong việc vận hành khi phép thử được tiến hành trên một ô tô

A.8.3 Truyền lực (4):

Trạng thái quán tính (ỳ) của bánh đà và hệ truyền lực khi không gài số.

Hoặc mô tả, nêu mức và kiểu (đối với bộ chuyển mô men xoắn).

A.9 Vận hành động cơ (do nhà sản xuất khai)

A.9.1 Tốc độ chạy không tải (3):

A.9.2 Tốc độ danh định lớn nhất (3)

A.9.3 Tốc độ danh định nhỏ nhất (3)

A.9.4 Mô men xoắn lớn nhất của động cơ trên băng thử (3): Nm tại vg/ph

A.9.5 Công suất lớn nhất của động cơ trên băng thử kW tại vg/phút

A.9.5.1 Thử trên băng

Khai các công suất đo được tại thời điểm đo theo phương pháp nêu ở điều 4.2.2 vào bảng 1

**Bảng 2 - Bảng khai tốc độ và công suất
động cơ / ô tô ⁽²⁾ được đệ trình để thử công nhận kiểu**

Thời điểm đo	Tốc độ động cơ: (vg/ph)	Công suất (kW)

Chú thích :

1) Xóa bỏ những mục không áp dụng

2) Nêu sai số cho phép

3) Nêu phạm vi có thể áp dụng

4) Xem mục 5.2.2

5) Đối với động cơ mẫu của kiểu động cơ cần kiểm tra công nhận kiểu phải cung cấp một bản số liệu hoàn chỉnh.

Đối với các động cơ đã được sửa đổi chỉ cần cung cấp những số liệu có khác so với bản số liệu hoàn chỉnh.

Phụ lục B

(quy định)

Kết quả thử nghiệm động cơ / ô tô**B.1** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu của ô tô**B.2** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu của động cơ**B.3** Kiểu ô tô (3) :**B.4** Kiểu động cơ:**B.5** Tên và địa chỉ của nhà sản xuất**B.6** Tên và địa chỉ của đại diện nhà sản xuất (nếu cần)**B.7** Ô tô/động cơ được đệ trình để kiểm tra công nhận kiểu**B.8** Cơ quan phụ trách việc tiến hành thử công nhận kiểu.**B.9** Ngày cấp báo cáo kiểm tra**B.10** Kết quả thử

B.10.1 Khí thải

B.10.1.1 Thử ở độ ổn định: ô tô / động cơ trên băng thử .

Điểm đo	Tốc độ động cơ (vg/ph)	Công suất (kW)	Lưu lượng danh định (l/s)	Trị số hấp thụ đã đo được (m⁻¹)

Đối với công nhận kiểu động cơ, công suất bị quạt hấp thụ trong quá trình thử (3): kW

B.10.1.2 Thử ở chế độ gia tốc tự do

B.10.1.2.1 Thử động cơ theo điều 4 (3)

Tỷ lệ phần trăm của vòng quay lớn nhất ⁽⁴⁾	Tỷ lệ phần trăm của mô men xoắn lớn nhất tại vòng quay đã định ⁽⁴⁾	Trị số hấp thụ đã đo được (m ⁻¹)	Trị số hấp thụ đã hiệu chỉnh (m ⁻¹)
100	100		
90	100		
100	90		
90	90		
100	80		
90	80		

B.10.1.2.2 Thử động cơ

Trị số hấp thụ đã hiệu chỉnh

m⁻¹

Tốc độ vòng quay khi khởi động

vg/ph

B.10.2 Công suất có ích lớn nhất

kW tại

vg/ph

B.11 Nhãn hiệu và loại của thiết bị đo khói:**B.12** Đặc điểm nguyên lý của kiểu động cơNguyên lý làm việc của động cơ: 4 kỳ / 2 kỳ ⁽²⁾

Số và cách bố trí xy lanh:

Dung tích xy lanh :

B.13 Chấp nhận việc kiểm tra công nhận kiểu / từ chối / mở rộng / hủy bỏ.**B.14** Lý do gia hạn :**B.15** Địa điểm :**B.16** Thời gian :**B.17** Chữ ký :**B.18** Danh sách tài liệu có trong hồ sơ kiểm tra công nhận kiểu được chuyển cho cơ quan đã chấp nhận việc kiểm tra công nhận kiểu được gửi kèm theo thông báo này.

Chú thích

- 1) Tên cơ quan có thẩm quyền
- 2) Xóa bỏ những mục không áp dụng ;
- 3) Hoàn thành hoặc điền "Không thể áp dụng" tùy theo loại công nhận và yêu cầu;
- 4) Giá trị giới hạn thấp hơn có thể là giá trị do nhà sản xuất quy định.

Phụ lục C

(quy định)

**Các đặc tính kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn phục vụ cho
thử công nhận kiểu và xác định sự phù hợp của sản xuất**

Đặc tính	Giới hạn và đơn vị	Phương pháp ASTM (*)
Nồng độ tại 15 EC	min 0,835 kg.l; max 0,845 kg.l	D 1298
Chỉ số xetan	min 51; max 57	D 976
Chưng cất ⁽²⁾ 50% thể tích 90% thể tích	min 245°C max 320°C min 340°C	D 86
Điểm sôi cuối cùng	max 370°C	
Độ dẻo ở 40°C	min 2,5 mm ² /s max 3,5 mm ² /s	D 445
Hàm lượng lưu huỳnh	min 0,20% khối lượng max 0,50	D 1266, D 2622 hoặc D 2785
Điểm phát sáng	min 55°C	D 93
Cặn Cacbon trên 10% cặn chưng cất	max 0,20% khối lượng	D 189
Hàm lượng tro	max 0,01% khối lượng	D 482
Hàm lượng nước	max 0,05% khối lượng	D95 hoặc D 1744
Sự ăn mòn đồng 100°C	max 1	D 130
Số trung hòa (axit mạnh)	max 0,20 mg KOH/g	D 974

Chú thích

- 1) Phải tham khảo các phương pháp ISO tương đương khi ấn hành tất cả các đặc tính nêu trên
- 2) Các con số đã được trích dẫn cho biết khối lượng bốc hơi toàn bộ (% toàn bộ + % mất)
- 3) Nhiên liệu này có thể dựa trên phương pháp cracking dầu mỏ; cho phép dùng nhiên liệu không có lưu huỳnh, nhiên liệu này không được phép chứa các phụ gia có chất kim loại.

TCVN 6568:1999

4. Các giá trị được định trong bảng thông số kỹ thuật là các "giá trị thực". Khi xác định các giá trị giới hạn thuật ngữ ASTM D 3244 "xác định cơ sở cho các cuộc tranh luận về chất lượng sản phẩm xăng dầu" đã được áp dụng và trong khi ấn định giá trị lớn nhất phải tính đến mức độ khác nhau nhỏ nhất là 2R trên 0; khi ấn định giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất thì độ khác nhau phải xem xét là 4R. Mặc dù phép đo này là phép đo cần thiết cho mục đích thống kê, nhưng nhà sản xuất nhiên liệu có thể hướng vào một giá trị 0 mà giá trị lớn nhất đã công bố là 2R và giá trị trung bình trong trường hợp định giới hạn lớn nhất và giới hạn nhỏ nhất. Việc xác định rõ ràng vấn đề nhiên liệu này có đáp ứng các yêu cầu của các thông số kỹ thuật không là cần thiết, có thể áp dụng thuật ngữ ASTM D 3244.

5. Nếu cần phải tính toán hiệu suất nhiệt của động cơ hoặc của xe, giá trị tỏa nhiệt của nhiên liệu có thể được tính như sau:

Năng lượng quy định (giá trị tỏa nhiệt) giá trị thực

$$\text{MJ/kg} = (46,423 - 8,792 d + 3,170 d) (1 - (x + y + s)) + 9,420s - 2,499x$$

Trong đó :

d là tỷ trọng tại 15°C

x là tỷ lệ so với khối lượng của nước (% chia cho 100);

y là tỷ lệ so với khối lượng tro (% chia cho 100);

s là tỷ lệ so với khối lượng lưu huỳnh (% chia cho 100).

Phụ lục D

(quy định)

Đặc tính của thiết bị đo độ chói

D.1 Phạm vi

Phụ lục này quy định các yêu cầu mà thiết bị đo độ chói phải thỏa mãn khi sử dụng trong các phép thử mô tả trong điều 4 và 5 của tiêu chuẩn này.

D.2 Các đặc tính cơ bản

D.2.1 Khí thải cần đo phải được chứa trong khoang kín, các bề mặt không có tính phản xạ ánh sáng.

D.2.2 Khi xác định chiều dài có ích của quỹ đạo ánh sáng xuyên qua khí, phải tính đến ảnh hưởng của thiết bị bảo vệ nguồn sáng và tế bào quang điện. Chiều dài của quỹ đạo ánh sáng được hiển thị trên thiết bị đo.

D.2.3 Thiết bị đo phải có 2 thang đo, một thang đo tính bằng đơn vị hấp thụ ánh sáng tuyệt đối từ 0 - 4m^{-1} và thang đo kia từ 0 - 100; cả 2 thang đo phải có phạm vi từ 0 ứng với thông lượng ánh sáng toàn bộ đến toàn thang đo ứng với mức tối đen hoàn toàn.

D.3 Các đặc tính trong chế tạo

D.3.1 Giới thiệu chung

Thiết bị đo phải được thiết kế sao cho với điều kiện vận hành ở tốc độ ổn định, khoang chứa khói phải được chứa đầy khói có độ mờ đục đồng đều.

D.3.2 Khoang chứa khói và vỏ bọc bên ngoài :

D.3.2.1 Việc các tia sáng bị lạc chiếu vào tế bào quang điện là do sự phản xạ ánh sáng ở phía trong hoặc hiệu quả khuếch tán ánh sáng phải giảm xuống đến mức tối thiểu (Ví dụ: sơn bề mặt phía trong màu đen và bố trí tổng thể một cách hợp lý).

D.3.2.2 Các đặc tính quang học phải đảm bảo sao cho hiệu quả kết hợp giữa khuếch tán ánh sáng và phản xạ không được vượt quá 1 đơn vị trong thang đo khi khoang khói có chứa khói có hệ số hấp thụ gần $1,7\text{m}^{-1}$.

D.3.3 Nguồn sáng :

Nguồn sáng là một đèn sáng nóng có nhiệt độ màu trong khoảng 2800 - 3250K.

D.3.4 Bộ phận tiếp nhận ánh sáng :

D.3.4.1 Bộ phận tiếp nhận ánh sáng bao gồm một tế bào quang điện có vòng phản ứng quang phổ giống như vòng cảm nhận ánh sáng của mắt người (phản ứng lớn nhất trong phạm vi 550/570nm; nhỏ hơn 4% của phạm vi phản ứng lớn nhất dưới 430nm và trên 680nm)

D.3.4.2 Mạch điện, kể cả số hiển thị phải được thiết kế sao cho hiệu suất từ tế bào quang điện là hàm số của cường độ ánh sáng nhận được trong phạm vi nhiệt độ hoạt động của tế bào quang điện.

D.3.5 Thang đo

D.3.5.1 Hệ số hấp thụ ánh sáng k sẽ được tính theo công thức $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$ trong đó L là chiều dài có ích của quỹ đạo ánh sáng xuyên qua khí được đo, Φ_0 là thông lượng ánh sáng do tế bào quang điện thu được khi ngăn đo chứa đầy không khí sạch và Φ là thông lượng ánh sáng do tế bào quang điện thu được khi ngăn đo chứa đầy khói. Nếu chiều dài có ích của quỹ đạo ánh sáng L của một loại thiết bị đo nào đó không thể xác định được trực tiếp bằng sơ đồ hình học thì chiều dài có ích L này có thể được xác định bằng phương pháp được miêu tả ở điều 4 của phụ lục này hoặc bằng cách thông qua sự liên hệ với một kiểu thiết bị đo đã xác định được chiều dài có ích L .

D.3.5.2 Mối liên quan giữa thang đo 0-100 và hệ số hấp thụ ánh sáng k được biểu thị bằng công thức

$$k = -\frac{1}{L} \text{Log}_e \left(1 - \frac{N}{100} \right)$$

trong đó N là số đọc được trên thang đo và k là giá trị tương ứng của hệ số hấp thụ.

D.3.5.3 Số hiển thị của thiết bị đo độ khói phải đọc được hệ số hấp thụ $1,7 \text{ m}^{-1}$ với độ chính xác đến $0,025 \text{ m}^{-1}$.

D.3.6 Hiệu chỉnh thiết bị

D.3.6.1 Mạch điện của tế bào quang điện và của bảng hiển thị số phải được hiệu chỉnh để kim chỉ có thể chỉ lại ở số 0 khi luồng sáng chiếu qua khoang chứa khói được nạp không khí sạch hoặc khi chiếu qua một khoang có các đặc tính tương tự.

D.3.6.2 Khi tắt đèn và mở mạch điện đo hoặc mạch ngắn, thì hệ số hấp thụ đọc được trên thang đo là ∞ và vẫn giữ ở thang đo ∞ khi nối lại mạch điện.

D.3.6.3 Phải tiến hành kiểm tra tức thời bằng cách đặt vào trong khoang khói một màn chắn làm mẫu tiêu biểu cho khí mà hệ số hấp thụ ánh sáng k của nó được đo theo quy trình nêu trong điều D.3.5.1 nằm trong khoảng $1,6 \text{ m}^{-1}$ và $1,8 \text{ m}^{-1}$. Giá trị của k được cho với độ chính xác trong khoảng $0,025 \text{ m}^{-1}$. Mục đích của việc kiểm tra là để xác định giá trị này không lệch quá $0,05 \text{ m}^{-1}$ so với kết quả đọc được trên màn hiển thị kết quả của thiết bị đo khi đặt màn chắn được nêu trên giữa nguồn sáng và tế bào quang điện.

D.3.7 Khả năng phản hồi của thiết bị đo

D.3.7.1 Thời gian đáp ứng của mạch đo điện là thời gian cần thiết để số hiển thị đạt tới 90% của toàn thang đo khi lồng màn chắn vào che khuất hoàn toàn tế bào quang điện, phải là 0,9 đến 1,1 giây.

D.3.7.2 Việc giảm mạch đo điện sẽ là: khi bắt đầu lắc mức đo ổn định sau khi có sự thay đổi tạm thời ở đầu vào (Ví dụ: chỉnh màn chắn) không quá 4% của mức đọc ở đơn vị thang đo.

D.3.7.3 Thời gian đáp ứng kết quả của thiết bị đo do hiện tượng vật lý tự nhiên ở trong khoang khói là thời gian từ khi khí bắt đầu lọt vào khoang khói đến khi hoàn toàn đầy khoang, thời gian này không vượt quá 0,4 giây.

D.3.7.4 Các điều khoản trên đây chỉ áp dụng cho thiết bị đo nồng độ khí thải dùng để đo ở trạng thái gia tốc tự do.

D.3.8 Áp suất của khí cần đo và không khí cần để làm sạch.

D.3.8.1 Áp suất của khí thải ở khoang khói không được lệch quá 75mm so với áp suất khí quyển.

D.3.8.2 Các mức áp suất của khí cần đo và của không khí để làm sạch không được phép làm cho hệ số hấp thụ bị lệch đi quá $0,05\text{m}^{-1}$ trong trường hợp khí này có hệ số hấp thụ là $1,7\text{m}^{-1}$.

D.3.8.3 Thiết bị đo phải được trang bị thích hợp để đo áp suất trong khoang khói.

D.3.8.4 Giới hạn cho phép của sự chênh lệch áp suất của khí cần đo và không khí để làm sạch trong khoang khói do nhà sản xuất thiết bị đo quy định.

D.3.9 Nhiệt độ của khí cần đo

D.3.9.1 Tại mỗi điểm trong khoang khói nhiệt độ của khí ở thời điểm đo phải ở trong khoảng giữa 70°C và nhiệt độ cao nhất do nhà sản xuất quy định. Kết quả đọc được ở phạm vi nhiệt độ đó không lệch quá $0,1\text{m}^{-1}$ khi khoang khói chứa khí có hệ số hấp thụ là $1,7\text{m}^{-1}$.

D.3.9.2 Thiết bị đo phải được trang bị thích hợp để đo nhiệt độ trong khoang khói.

D.4 Chiều dài có ích "L" của thiết bị đo

D.4.1 Giới thiệu chung

D.4.1.1 Ở một số loại thiết bị đo, khí giữa nguồn sáng và tế bào quang điện, hoặc giữa tấm kính bảo vệ nguồn sáng và tế bào quang điện không có độ mờ liên tục đồng đều. Trong trường hợp như vậy thì chiều dài có ích "L" phải là độ dài của cột khí có độ mờ đồng đều có cùng hệ số hấp thụ ánh sáng với hệ số đo được khi khí được nạp vào thiết bị đo một cách bình thường.

D.4.1.2 Chiều dài có ích "L" của quỹ đạo ánh sáng được tính bằng cách so sánh kết quả N đọc được khi cho thiết bị đo hoạt động bình thường với kết quả N_0 đọc được khi thiết bị đo đã được làm thay đổi, do đó khí thải đem thử sẽ nạp vào cột khí có một độ dài L_0 .

D.4.1.3 Việc so sánh phải nhanh để quyết định việc hiệu chỉnh cho sự chuyển số 0.

D.4.2 Phương pháp đánh giá chiều dài có ích L

D.4.2.1 Khí thử phải là khí thải có độ mờ đều liên tục hoặc khí có tính hấp thụ ánh sáng có tỷ trọng giống như tỷ trọng của khí thải.

D.4.2.2 Khoang chứa khí có chiều dài L_0 của thiết bị đo mà có thể nạp khí thử đúng các góc phải quỹ đạo ánh sáng, phải được xác định một cách chính xác. Chiều dài L_0 này phải gần giống với chiều dài có ích của thiết bị đo.

D.4.2.3 Phải đo nhiệt độ của khí thử trong khoang khói.

D.4.2.4 Nếu cần phải đặt thêm một bình phụ để giảm sự giãn nở khí và càng gần ống khí mẫu càng tốt. Có thể lắp cả bộ phận làm mát. Việc lắp thêm bình phụ và bộ phận làm mát không được làm sai lệch thành phần của khí thải.

D.4.2.5 Việc thử để xác định chiều dài có ích bao gồm việc đưa mẫu khí thử qua thiết bị đo đang vận hành bình thường và qua thiết bị cùng loại đã được thay đổi như nêu ở điều D.4.1.2.

TCVN 6568:1999

D.4.2.5.1 Các số liệu đọc được ở thiết bị đo phải được ghi lại liên tục trong khi thử bằng một máy ghi có thời gian đáp ứng kết quả bằng hoặc ngắn hơn thời gian này của thiết bị đo.

D.4.2.5.2 Với một thiết bị đo được vận hành bình thường thì kết quả đọc được trên thang đo của độ khói là N và kết quả đọc được trên thang đo của nhiệt độ khí tính bằng độ Kelvin.

D.4.2.6 Chiều dài có ích được xác định theo công thức :

$$L = L_0 \frac{T \cdot \text{Log} \left(1 - \frac{N}{100} \right)}{T_0 \cdot \text{Log} \left(1 - \frac{N_0}{100} \right)}$$

D.4.2.7 Phép thử phải làm lặp lại với ít nhất là 4 mẫu khí thử đưa ra các kết quả mà khoảng cách giữa các kết quả đọc được là 20 và 80 trên thang đo.

D.4.2.8 Chiều dài có ích L của thiết bị đo và trung bình cộng của các chiều dài có ích thu được khi tính theo công thức ở điều D.4.2.6 cho mỗi mẫu khí.

Phụ lục E

(quy định)

Lắp đặt và sử dụng thiết bị đo nồng độ khí thải ô nhiễm

E.1 Phạm vi

Phụ lục này quy định việc lắp đặt và sử dụng thiết bị đo nồng độ khí thải gây ô nhiễm dùng cho các phép thử nêu trong điều 4 và 5 của tiêu chuẩn này.

E.2 Mẫu thử

E.2.1 Lắp đặt để sử dụng cho phép thử ở chế độ tốc độ ổn định.

E.2.1.1 Tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của ống lấy mẫu so với diện tích này của ống xả không thấp hơn 0,05 áp suất đo được trong ống xả khi mở ống lấy mẫu không vượt quá 75mm.

E.2.1.2 Ống lấy mẫu là ống có một đầu hở cắm dọc theo đường tâm của ống xả hoặc đường tâm của ống phụ nếu có. Nó được đặt ở nơi có sự phân bố tương đối đồng đều của khói. Để đạt được điều đó, ống lấy mẫu khí phải được đặt càng xa xuôi theo dòng trong ống xả càng tốt hoặc, nếu cần thì đặt ở ống phụ sao cho, nếu D là đường kính của lỗ thoát khí xả thì điểm mút của ống lấy mẫu phải đặt ở vị trí ít nhất bằng 6D theo chiều dài lên trên và 3D theo chiều dài đối với ống xả hướng xuống dưới. Nếu dùng ống phụ thì không được để không khí lọt vào ở vị trí nối.

E.2.1.3 Áp suất trong ống xả và các đặc điểm của sự sụt áp suất trong ống lấy mẫu thử phải ở mức sao cho ống lấy mẫu thu được một mẫu tương đương với mẫu thu được bằng cách lấy mẫu thử ở môi trường đẳng động học.

E.2.1.4 Nếu cần thiết, lắp thêm một bình dẫn nở được có dung tích vừa đủ để chống dao động áp suất và phải được kết nối với đường gom mẫu sao cho càng gần ống lấy mẫu càng tốt. Có thể lắp đặt một thiết bị làm mát, thiết kế bình dẫn nở và thiết bị làm mát không được làm xáo trộn thành phần của khí thải một cách quá mức.

E.2.1.5 Có thể đặt một van bướm hoặc một dụng cụ nào đó vào ống xả tại vị trí ít nhất là 3D ở xuôi dòng từ ống lấy mẫu làm tăng áp suất thử mẫu.

E.2.1.6 Ống nối trung gian với ống lấy mẫu, thiết bị làm nguội, bình dẫn nở (nếu yêu cầu) và thiết bị đo nồng độ khí thải phải càng ngắn càng tốt, nhưng vẫn thỏa mãn các yêu cầu về nhiệt độ và áp suất như nêu trong phụ lục D điều D.3.8 và D.3.9 ống nối phải hướng lên trên từ điểm lấy mẫu đến thiết bị đo nồng độ khí thải, và các chỗ cong đột ngột có thể tích đọng muội khói phải được loại bỏ. Nếu không có trong thiết bị đo thì cần trang bị một van phân nhánh.

TCVN 6568:1999

E.2.1.7 Phải tiến hành kiểm tra trong khi thử để đảm bảo các yêu cầu của phụ lục D điều D.3.8 về áp suất và điều D.3.9 về nhiệt độ trong khoang đo vẫn được duy trì.

E.2.2 Lắp đặt cho phép thử ở chế độ gia tốc tự do

E.2.2.1 Tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của ống lấy mẫu so với diện tích này của ống xả không thấp hơn 0,05 áp suất đo được trong ống xả khi mở ống lấy mẫu không vượt quá 75mm.

E.2.2.2 Ống lấy mẫu là ống có một đầu hở cắm dọc theo đường tâm của ống xả hoặc đường tâm của ống phụ nếu có. Nó được đặt ở nơi có sự phân bố tương đối đồng đều của khói. Để đạt được điều đó, ống lấy mẫu khí phải được đặt càng xa xuôi theo dòng trong ống xả càng tốt hoặc, nếu cần thì đặt ở ống phụ sao cho, nếu D là đường kính của lỗ thoát khí xả thì điểm mút của ống lấy mẫu phải đặt ở vị trí ít nhất bằng 6D theo chiều dài lên trên và 3D theo chiều dài đối với ống xả hướng xuống dưới. Nếu dùng ống phụ thì không được để không khí lọt vào ở vị trí nối.

E.2.2.3 Hệ thống lấy mẫu thử phải đặt sao cho tất cả các tốc độ của động cơ thì áp suất của mẫu thử trong thiết bị đo phải nằm trong khoảng giới hạn quy định trong phụ lục D, điều D.3.8.2. Điều này có thể kiểm tra bằng cách ghi lại áp suất của mẫu thử khi động cơ chạy không tải và ở tốc độ không tải tối đa. Tùy vào đặc tính của thiết bị đo mà có thể điều chỉnh áp suất mẫu thử bằng cách lắp thêm một bộ phận hãm hoặc một van bướm vào ống xả hoặc ống phụ. Sử dụng bất kỳ phương pháp đo nào thì áp suất cuối cùng đo được ở ống xả tại đầu mở của dụng cụ thử cũng không được vượt quá 75mm.

E.2.2.4 Ống nối với thiết bị đo phải càng ngắn càng tốt, ống nối phải hướng lên trên từ điểm lấy mẫu đến thiết bị đo nồng độ khí thải, và các chỗ cong đột ngột có thể tích đọng muội khói phải được loại bỏ. Nếu không có trong thiết bị đo thì phải lắp một van phân nhánh trước thiết bị đo để tách chúng ra khỏi luồng khí thải khi không tiến hành đo.

E.3 Thiết bị đo khói

Một số điểm cần chú ý khi tiến hành thử ở chế độ tốc độ ổn định và gia tốc tự do như sau:

E.3.1 Không được để không khí lọt vào các mối nối của các ống giữa thiết bị đo và ống xả.

E.3.2 Cũng giống như quy định trong trường hợp mẫu thử của thiết bị đo ở trên, các ống nối với thiết bị đo phải càng ngắn càng tốt. Hệ ống nối được đặt theo hướng từ ống xả đến thiết bị đo và các chỗ cong đột ngột có thể tụ đọng muội than phải được loại bỏ. Nếu không có trong thiết bị đo thì phải lắp một van phân nhánh trước thiết bị đo để tách chúng ra khỏi luồng khí thải khi không tiến hành đo.

E.3.3 Một thiết bị làm mát có thể được lắp đặt trước thiết bị đo khói.

Phụ lục F

(quy định)

F.1 Phương pháp đo công suất có ích của động cơ cháy do nén

F.1.1 Mục đích

Những điều khoản này áp dụng cho phương pháp xác định đường cong công suất của động cơ cháy do nén khi đầy tải như một hàm số của tốc độ động cơ.

F.1.2 Phạm vi

Phương pháp này áp dụng cho động cơ cháy do nén lắp trên ô tô, là đối tượng áp dụng của tiêu chuẩn này và tiêu chuẩn TCVN 6567 : 1999

Động cơ thuộc một trong những loại sau :

- Động cơ pít tông chuyển động tịnh tiến (đánh lửa cưỡng bức hoặc cháy do nén) trừ các động cơ pít tông tự do.
- Động cơ pít tông quay.

Các động cơ này có thể hút khí nạp từ khí trời hoặc dùng thiết bị tăng áp.

F.1.3 Thuật ngữ

"Công suất có ích" là công suất của động cơ đo được trên băng thử tại điểm cuối của trục khuỷu ở tốc độ động cơ tương ứng với các thiết bị phụ nêu ở bảng 1.

Chú thích - Nếu tiến trình đo công suất trên một động cơ có gắn hộp số thì phải xem xét hiệu suất hộp số

"Thiết bị sản xuất chuẩn" là mọi thiết bị do nhà sản xuất cung cấp cho việc xin đăng ký kiểm tra một động cơ đặc biệt.

F.1.4 Sai số của phép đo

F.1.4.1 Mô men xoắn $\pm 1\%$ của mô men xoắn đo được.

Chú thích - Phải hiệu chỉnh hệ thống đo mô men xoắn để xem xét đến tổn thất do ma sát. Độ chính xác ở nửa dưới của phạm vi đo của động lực kế ở vào khoảng $\pm 2\%$ của mô men xoắn đo được.

F.1.4.2 Tốc độ động cơ $\pm 0,5\%$ của tốc độ đo được.

F.1.4.3 Tiêu thụ nhiên liệu $\pm 1\%$ của mức tiêu thụ nhiên liệu đo được.

F.1.4.4 Nhiệt độ nhiên liệu : $\pm 2K$

F.1.4.5 Nhiệt độ không khí : $\pm 2K$

F.1.4.6 Áp suất không khí : $\pm 100 Pa$

TCVN 6568:1999

F.1.4.7 Áp suất ở ống hút (xem ghi chú 1a ở bảng 1): ± 50 Pa

F.1.4.8 Áp suất ở ống xả (xem ghi chú 1a ở bảng 1): ± 200 Pa.

F.1.5 Phép thử để đo công suất có ích của động cơ

F.1.5.1 Các phụ tùng

F.1.5.1.1 Các phụ tùng cần phải lắp đặt

Trong khi thử, các phụ tùng cần thiết cho vận hành động cơ như đã nêu trong đơn xin kiểm tra (bảng 1 của phụ lục này) phải lắp đặt trên băng thử, ở vị trí đúng như quy định trong đơn xin kiểm tra.

F.1.5.1.2 Các phụ tùng cần phải tháo ra.

Các phụ tùng chỉ cần thiết cho việc vận hành ô tô và đã được lắp trên động cơ thì khi thử phải tháo ra. Ví dụ như:

- Máy nén khí dùng cho hệ thống phanh;
- Bơm trợ lực lái;
- Máy nén khí dùng cho hệ thống treo.
- Hệ thống điều hòa không khí.

Ở những chỗ không có thể tháo các phụ tùng ra được thì phải xác định công suất mà chúng tiêu thụ và cộng vào công suất của động cơ đã đo được.

Bảng 1 - Các phụ tùng cần phải lắp đặt để phục vụ cho việc kiểm tra xác định công suất có ích của động cơ

Số TT	Tên phụ tùng	Lắp đặt để xác định công suất có ích của động cơ
1	Hệ thống nạp - Ống hút - Hệ thống điều khiển sự phát thải khí hộp các te - Bầu lọc khí - Bộ giảm âm ở hệ thống nạp - Thiết bị hạn chế tốc độ	- Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn - Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn ^(1a)
2	Thiết bị sấy nóng	- Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn Nếu có thể thì nên lắp ở vị trí thuận tiện

Bảng 1 (tiếp theo)

Số TT	Tên phụ tùng	Lắp đặt để xác định công suất có ích của động cơ
3	Hệ thống xả - Bộ phận lọc ở hệ thống xả - Ống xả - Thiết bị tăng áp - Ống nối ^(1b) - Giảm âm ^(1b) - Đuôi ống xả sau ^(1b) - Phanh khí thải ⁽²⁾	- Có thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn
4	Bơm cung cấp nhiên liệu ⁽³⁾	- Có thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn
5	Chế hòa khí - Hệ thống điều khiển điện tử - Đồng hồ đo lưu lượng không khí (nếu có) - Thiết bị làm giảm áp suất - Bộ phận thổi hơi sấy khô - Bộ phận trộn	Có thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn -Có thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn
6	Thiết bị phun nhiên liệu (xăng và diezen) - Lọc thô -Lọc tinh -Bơm - Ống tích áp - Vòi phun - Van khí nạp ⁽⁴⁾ , nếu có - Hệ thống điều khiển điện tử, đồng hồ đo lưu lượng khí, nếu có. - Bộ điều tốc / Hệ thống điều khiển - Hệ thống làm dừng tự động cho thanh răng điều khiển phụ thuộc vào trạng thái không khí khi đầy tải	-Có thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn

Bảng 1 (tiếp theo)

Số TT	Tên phụ tùng	Lắp đặt để xác định công suất có ích của động cơ
7	Thiết bị làm mát - Capô - Nắp đậy ống xả - Bộ tản nhiệt - Quạt ^(5,6) - Nắp quạt - Bơm nước - Máy điều nhiệt ⁽⁷⁾	- Không - Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn ⁽⁵⁾
8	Làm mát không khí - Nắp bộ phận làm mát - Quạt gió ^(5,6) - Thiết bị điều tiết nhiệt độ	- Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn - Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn
9	Thiết bị điện	- Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn ⁽⁸⁾
10	Thiết bị tăng áp, nếu có - Máy nén khí dẫn động trực tiếp bằng động cơ và / hoặc bằng khí thải - Thiết bị làm mát khí nạp ⁽⁹⁾ - Bơm hoặc quạt (điều khiển bằng động cơ) - Thiết bị điều khiển dòng chất làm mát, nếu có	- Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn
11	Quạt bằng thử phụ trợ	- Có, nếu cần thiết
12	Thiết bị chống ô nhiễm	- Có, thiết bị sản xuất theo tiêu chuẩn

Chú thích

1a) Hệ thống nạp khí trộn bộ phải được lắp cho những trường hợp sau :

- Khi có sự cố và có ảnh hưởng đáng kể đến công suất động cơ;
- Đối với động cơ 2 kỳ và đánh lửa cưỡng bức ;
- Khi có yêu cầu của nhà sản xuất.

Trong các trường hợp khác, có thể sử dụng một hệ thống tương tự và cần phải kiểm tra để đảm bảo áp suất nạp không lệch quá 100 Pa so với mức quy định cho bộ lọc khí của nhà sản xuất.

1b) Hệ thống xả khí trộn bộ phải được lắp cho những trường hợp sau:

- Khi có sự cố và ảnh hưởng đáng kể đến công suất động cơ:
- Đối với động cơ 2 kỳ và đánh lửa cưỡng bức.
- Khi có yêu cầu của nhà sản xuất.

Trong các trường hợp khác có thể lắp một hệ thống tương tự có áp suất đo được ở cửa thoát của hệ thống xả của động cơ không lệch quá từ 1000 Pa trở lên so với mức quy định của nhà sản xuất. Cửa thoát từ hệ thống xả của động cơ được xác định tại điểm 150mm tính từ mép ngoài cùng của bộ phận hệ thống xả lắp vào động cơ thử rB.

2. Nếu không có bộ hãm khí xả gắn vào động cơ thì phải lắp thêm một van tiết lưu (bướm ga) ở trạng thái mở hoàn toàn.

3. Nếu cần thì có thể điều chỉnh áp suất nạp nhiên liệu để tái tạo áp suất tức thời trong các động cơ đặc thù (đặc biệt là khi sử dụng hệ thống hồi nhiên liệu).

4. Van nạp khí là van điều khiển của bộ điều khiển bằng khí nén của bơm phun.

5. Bộ tản nhiệt, quạt, nắp chụp của quạt, bơm nước và bộ điều chỉnh nhiệt phải được đặt trên băng thử ở vị trí tương ứng như trên phương tiện. Chỉ được dùng bơm nước của động cơ để điều khiển sự lưu thông dung dịch làm mát.

Làm mát dung dịch có thể nhờ bởi bộ tản nhiệt của động cơ hoặc bằng một mạch ngoài, áp suất tổn thất của mạch ngoài này và áp suất bơm trên ống nạp phải đảm bảo chắc chắn một mức ọ lạnh giống như ở hệ thống làm mát của động cơ. Nếu lắp cửa chớp cho bộ tản nhiệt thì phải để ở trạng thái mở.

Khi quạt, bộ tản nhiệt, nắp của hệ thống làm mát không thể lắp vào động cơ thì công suất do quạt hấp thụ khi được lắp cùng với bộ tản nhiệt và nắp chụp (nếu có) phải được xác định tại tốc độ tương ứng với tốc độ động cơ dùng trong phép đo công suất động cơ bằng phương pháp tính toán từ các đặc tính tiêu chuẩn hoặc bằng các phép thử thực tiễn. Công suất này được quy về điều kiện không khí chuẩn quy định trong mục 6.2 và được trừ đi từ công suất đã được quy dẫn.

6. Nếu có lắp quạt quay gián đoạn hoặc quạt quay liên tục hoặc lò thông khí thì phép thử phải được tiến hành với quạt quay gián đoạn (hoặc lò thông khí) đã được ngắt hoặc với quạt quay liên tục (hoặc lò thông khí) chạy ở tốc độ trượt lớn nhất.

7. Có thể lắp bộ điều chỉnh nhiệt ở trạng thái mở hoàn toàn.

8. Công suất tối thiểu của máy phát: Công suất của máy phát điện có thể được giới hạn đến mức cần đủ để vận hành các bộ phận không thể thiếu của động cơ. Nếu cần lắp thêm ác quy thì phải lắp ác quy đã nạp đầy và ở trạng thái tốt.

9. Các động cơ làm mát bằng không khí phải được thử với việc nạp khí làm mát, bất kể là làm mát bằng dung dịch hay bằng không khí, nhưng nếu nhà sản xuất yêu cầu thì có thể thay thế bộ phận làm mát bằng không khí bằng một hệ thống của băng thử. Trong các trường hợp khác, phép đo công suất tại mỗi mức tốc độ phải được tiến hành với cùng một mức giảm áp suất và nhiệt độ của không khí động cơ đi qua bộ phận làm mát bằng không khí nạp trên hệ thống băng thử như mức quy định của nhà sản xuất cho hệ thống này lắp trên xe hoàn chỉnh.

10. Các động cơ có thể bao gồm: hệ thống tuần hoàn khí xả (EGR), bộ xúc tác, lò phản ứng nhiệt, hệ thống cung cấp khí thứ cấp và hệ thống chống bay hơi nhiên liệu.

F.1.5.1.3 Thiết bị phụ trợ khởi động động cơ cháy do nén

Đối với các thiết bị phụ trợ dùng trong việc khởi động động cơ cháy do nén, phải cân nhắc 2 trường hợp sau đây:

- a) Khởi động điện. Máy phát điện được lắp và cung cấp cho những bộ phận cần thiết, các thiết bị phụ trợ, không thể thiếu đối với việc vận hành động cơ.
- b) Khởi động không phải bằng điện, nếu có bất kỳ một thiết bị phụ trợ chạy bằng điện nào là không thể thiếu đối với việc vận hành động cơ thì phải lắp máy phát điện để cung cấp cho thiết bị phụ trợ đó. Nếu không thì tháo máy phát điện ra.

Trong cả 2 trường hợp đều phải lắp đặt hệ thống để sản sinh và tích trữ năng lượng cần thiết cho việc khởi động và hệ thống này hoạt động ở chế độ không tải.

F.1.5.2 Điều kiện lắp đặt

Điều kiện lắp đặt phục vụ cho việc thử để xác định công suất có ích được giới thiệu ở bảng 2.

F.1.5.3 Điều kiện thử

F.1.5.3.1 Thử đo công suất có ích bao gồm một lần chạy ở chế độ đầy đủ nhiên liệu đối với động cơ đánh lửa cưỡng bức và ở chế độ bơm phun nhiên liệu đầy tải đối với động cơ diezen, động cơ được trang bị như ở bảng 1.

F.1.5.3.2 Tiến hành đo khi động cơ được cung cấp khí sạch đầy đủ, vận hành ở trạng thái ổn định. Động cơ phải được chạy theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất. Buồng đốt có thể đong cặn nhưng với một lượng hạn chế. Điều kiện thử, như nhiệt độ khí nạp, phải được chọn càng sát với điều kiện tiêu chuẩn (xem mục F.6.2) càng tốt để hạn chế đến mức tối đa độ lớn của thừa số hiệu chỉnh.

Bảng 2 - Điều kiện lắp đặt

1	Lắp đặt chế hòa khí	Theo đúng các thông số kỹ thuật của nhà sản xuất và được sử dụng mà không được thay thế
2	Lắp đặt bơm phun hệ thống phân phối khí	
3	Thời điểm đánh lửa hoặc phun	
4	Lắp đặt bộ điều tốc	
5	Thiết bị chống ô nhiễm	

F.1.5.3.3 Nhiệt độ của khí nạp vào động cơ (không khí) được đo trước điểm vào của bầu lọc khí khoảng 0,15m, nếu không sử dụng bầu lọc khí, trước điểm vào của ống hút khoảng 0,15m. Nhiệt kế hoặc cặp nhiệt phải được bảo vệ khỏi bức xạ và đặt trực tiếp trong dòng khí. Nó cũng được bảo vệ khỏi bụi nhiên liệu. Phải đo ở một số vị trí thời điểm thích hợp để đưa ra được một nhiệt độ trung bình tiêu biểu.

F.1.5.3.4 Các kết quả đo không được sử dụng nếu momen xoắn, tốc độ và nhiệt độ không được duy trì không đổi trong khoảng thời gian ít nhất là 1 phút.

F.1.5.3.5 Tốc độ của động cơ trong một lần vận hành không được lệch so với tốc độ đã chọn quá $\pm 1\%$ hoặc ± 10 vg/ph.

F.1.5.3.6 Số liệu về tải trọng phanh, tiêu hao nhiên liệu và nhiệt độ không khí nạp phải được lấy cùng một lúc và là giá trị trung bình của 2 giá trị ổn định liên tiếp nhau mà không lệch nhau quá 2% đối với giá trị đo được về tải trọng phanh và tiêu hao nhiên liệu.

F.1.5.3.7 Nhiệt độ của chất làm mát tại cửa ra khỏi động cơ phải được duy trì trong khoảng $\pm 5K$ của nhiệt độ điều khiển bằng van đẳng nhiệt do nhà sản xuất quy định.

Nếu nhà sản xuất không quy định nhiệt độ thì nhiệt độ này phải là $353 K \pm 5 K$. Đối với các động cơ làm mát bằng không khí thì nhiệt độ tại điểm do nhà sản xuất chỉ định sẽ được giữ trong khoảng $- 20K$ của giá trị lớn nhất do nhà sản xuất quy định trong điều kiện chuẩn.

F.1.5.3.8 Nhiệt độ nhiên liệu phải được đo ở ống dẫn vào chế hòa khí hoặc ở hệ thống phun nhiên liệu và duy trì ở giới hạn do nhà sản xuất động cơ đặt ra.

F.1.5.3.9 Nhiệt độ của dầu bôi trơn phải được đo trong bình đựng dầu bôi trơn hoặc tại ống dẫn ra của bộ phận làm mát dầu (nếu có lắp) và được duy trì ở giới hạn do nhà sản xuất quy định.

F.1.5.3.10 Một hệ thống điều chỉnh phụ trợ có thể được sử dụng để duy trì nhiệt độ trong giới hạn quy định trong D.5.3.7; D.5.3.8 và D.5.3.9.

F.1.5.3.11 Nhiên liệu phải là loại có sẵn trên thị trường, không có tạp chất cặn khổi. Trong mọi trường hợp nếu có bất đồng ý kiến thì nhiên liệu tiêu chuẩn là:

a) Động cơ diezen, theo quy định CEC trong CEC - RF - 03 - A - 80

b) Động cơ đánh lửa cưỡng bức, như quy định trong CEC -RF-01-A-80

F.1.5.4 Quy trình thử

Phép đo sẽ được tiến hành với số lượng vừa đủ các tốc độ động cơ để xác định một cách chính xác đường cong công suất giữa tốc độ động cơ thấp nhất và tốc độ động cơ cao nhất do nhà sản xuất giới thiệu. Phạm vi tốc độ này phải bao gồm một tốc độ vòng quay mà tại đó động cơ có công suất lớn nhất. Giá trị trung bình của ít nhất là 2 giá trị đo được sẽ xác định.

F1.5.5 Số liệu được ghi lại

Số liệu sẽ được ghi lại theo phụ bản của phụ lục này.

F.1.6 Các thừa số hiệu chỉnh công suất

F.1.6.1 Định nghĩa

Thừa số hiệu chỉnh công suất là hệ số mà công suất đo được nhân với nó để xác định công suất động cơ ở điều kiện không khí tiêu chuẩn như quy định trong điều 6.2

$$P_0 = \% \times P$$

Trong đó :

P_0 là công suất đã được hiệu chỉnh (là công suất ở điều kiện không khí tiêu chuẩn);

$\%$ là tham số hiệu chỉnh (% d hoặc %a)

P là công suất đã đo được (công suất thử).

F.1.6.2 Điều kiện không khí chuẩn

F.1.6.2.1 Nhiệt độ (T_0): 298 K (25°C)

F.1.6.2.2 Áp suất khô (P_{s0}): 99 kPa

Chú thích - Áp suất khô được dựa trên áp suất toàn bộ 100 kPa và áp suất bình nước 1 kPa.

F.1.6.3 Điều kiện không khí thử

Điều kiện không khí trong khi thử như sau :

F.1.6.3.1 Nhiệt độ (T)

Đối với động cơ đánh lửa cưỡng bức $288 \text{ K} \leq T \leq 308 \text{ K}$

Đối với động cơ diezen $283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$

F.1.6.3.2 Áp suất (P_s) : $80 \text{ kPa} \leq P_s \leq 100 \text{ kPa}$

F.1.6.4 Xác định tham số hiệu chỉnh $\alpha_a \propto_d (1)$

F.1.6.4.1 Động cơ đánh lửa cưỡng bức hút tự nhiên hoặc có thiết bị tăng áp - Tham số α_a

Tham số α_a sẽ được tính bằng công thức :

$$\alpha = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{1.2} \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0.6}$$

Trong đó

P_s là áp suất không khí hoàn toàn tính bằng kPa, có nghĩa là áp suất không khí toàn bộ trừ đi áp suất hơi nước.

T là nhiệt độ tuyệt đối tính bằng K của không khí do động cơ hút vào.

Các điều kiện phù hợp với điều kiện trong phòng thí nghiệm

Một phép thử được công nhận thì tham số ∞_a phải là: $0,93 \leq \infty_a \leq 1,07$

Nếu vượt quá giới hạn trên thì giá trị đo phải được hiệu chỉnh và các điều kiện thử (nhiệt độ, áp suất) phải ghi vào báo cáo kiểm tra một cách chính xác.

F.1.6.4.2 Động cơ diezen - Tham số ∞_d

Tham số hiệu chỉnh công suất (∞_d) cho động cơ diezel tại mức nhiên liệu không đổi được tính bằng công thức sau:

$$\infty_d = (f_a) f_m$$

Trong đó: f_a là tham số không khí;

f_m là tham số cho mỗi kiểu động cơ và cách điều chỉnh

F1.6.4.2.1 Tham số không khí f_a

Tham số này biểu thị tác động của điều kiện môi trường (áp suất, nhiệt độ và độ ẩm) tới không khí hút vào động cơ. Công thức tính f_a khác nhau tùy thuộc vào kiểu động cơ.

F.1.6.4.2.1.1 Động cơ hút tự nhiên và có thiết bị tăng áp dẫn động cơ học:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right) \left(\frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

F.1.6.4.2.1.2 Động cơ tăng áp tước bin khí có hoặc không có làm mát khí nạp:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{1,5}$$

F.1.6.4.2.2 Tham số động cơ f_m

f_m là một hàm số của q_c (dòng nhiên liệu đã hiệu chỉnh) như sau :

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14$$

Trong đó $q_c = q/r$

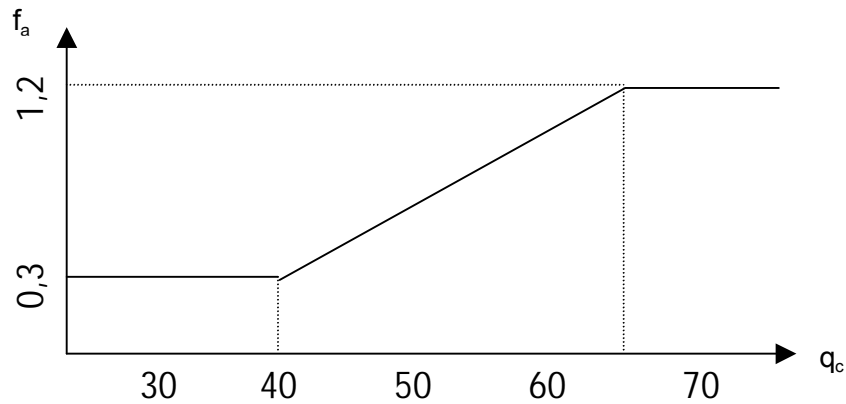
Với : q là dòng nhiên liệu tính bằng mg/lít, chu kỳ của lưu lượng toàn bộ;

r là tỷ lệ áp suất ở đầu và đầu vào của máy nén khí ($r=1$ đối với động cơ hút khí tự nhiên)

Công thức này có hiệu lực đối với giá trị của q_c ở giữa khoảng 40 mg/lít. chu kỳ và 65 mg/lít. chu kỳ.

Nếu q_c thấp hơn 40 mg/lít. chu kỳ thì sẽ lấy giá trị không đổi của f_m tương đương với 0,3 ($f_m = 0,3$).

Nếu q_c lớn hơn 65 mg/lít. chu kỳ thì sẽ lấy giá trị không đổi của f_m tương đương với 1,2 ($f_m = 1,2$) (xem đồ thị dưới đây).



F.1.6.4.2.3 Các điều kiện phải phù hợp với điều kiện trong phòng thí nghiệm

Đối với phép thử được công nhận, thì tham số hiệu chỉnh %d phải là $0,9 \leq \%d \leq 1,1$

Nếu vượt quá giới hạn trên thì giá trị đã hiệu chỉnh sẽ được đưa ra và các điều kiện thử (nhiệt độ, áp suất) phải được ghi chi tiết trong báo cáo.

F.1.7 Báo cáo kiểm tra

Báo cáo kiểm tra gồm có kết quả và tất cả các phép tính toán cần thiết để tìm ra công suất có ích của động cơ và được liệt kê trong phụ bản của phụ lục này cùng với các đặc tính động cơ và được liệt kê trong phụ lục A của tiêu chuẩn này.

F.1.8 Các biến thể của kiểu động cơ

Mọi thay đổi của động cơ liên quan đến đặc tính nêu trong phụ lục A của tiêu chuẩn này phải báo cáo cho cơ quan có thẩm quyền. Cơ quan này khi nhận được thông báo có thể:

F.1.8.1 Coi như thay đổi đó không ảnh hưởng lớn đến công suất của động cơ hoặc;

F.1.8.2 Yêu cầu xác định lại công suất động cơ bằng việc tiến hành các phép thử cần thiết.

F.1.9 Sai số cho phép trong việc đo công suất có ích của động cơ

F.1.9.1 Công suất có ích của động cơ đo được có thể sai khác $\pm 2\%$ so với công suất có ích do nhà sản xuất đưa ra với sai số của tốc độ động cơ là 1,5%.

F.1.9.2 Công suất có ích của động cơ khi thử phù hợp sản xuất có thể sai lệch $\pm 5\%$ so với công suất có ích đo được khi thử công nhận kiểu.

F.2 Ghi kết quả thử để đo công suất có ích của động cơ

Các thông tin này là do nhà sản xuất cung cấp cùng với bảng thông số nhận dạng nêu trong phụ lục A của tiêu chuẩn này.

Nếu phép thử theo tiêu chuẩn này được tiến hành trên băng thử động cơ thì nơi tiến hành phép thử phải điền mẫu này.

F.2.1 Điều kiện thử

F.2.1.1 Áp suất đo được tại thời điểm công suất lớn nhất Pa

F.2.1.1.1 Áp suất không khí toàn bộ Pa

F.2.1.1.2 Áp suất hơi nước Pa

F.2.1.1.3 Áp suất khí thải pa

F.2.1.2 Nhiệt độ đo được ở công suất lớn nhất

F.2.1.2.1 Nhiệt độ của khí nạp K

F.2.1.2.2 Nhiệt độ tại cửa ra của bộ phận làm mát động cơ K

F.2.1.2.3 Nhiệt độ của dung dịch làm mát K

F.2.1.2.3.1 Nhiệt độ tại đầu ra của dung dịch làm mát động cơ K

F.2.1.2.3.2 Nhiệt độ tại điểm quy định đối với trường hợp sử dụng làm mát bằng không khí K

F.2.1.2.4 Nhiệt độ của dầu bôi trơn (biểu thị thời điểm đo) K

F.2.1.2.5 Nhiệt độ của nhiên liệu

F.2.1.2.5.1 Nhiệt độ đầu vào bơm nhiên liệu K

F.2.1.2.5.2 Nhiệt độ trong thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu K

F.2.1.3 Đặc tính của động lực kế

F.2.1.3.1 Nhãn hiệu Số loại :

F.2.1.3.2 Kiểu

F.2.2 Nhiên liệu

F.2.2.1 Đối với các động cơ đánh lửa cưỡng bức chạy bằng nhiên liệu lỏng

F.2.2.1.1 Nhãn hiệu

F.2.2.1.2 Đặc tính kỹ thuật

TCVN 6568:1999

F.2.2.1.3 Phụ gia chống kích nổ (chì v.v...)

F.2.2.1.3.2 Hàm lượng mg/l

F.2.2.1.4 Chỉ số octan RON ASTMD 26 99-70

F.2.2.1.4.1 Khối lượng riêng g/cm³ tại 288 K

F.2.2.1.4.2 Nhiệt trị thấp kJ/kg

F.2.2.2 Đối với động cơ đánh lửa cưỡng bức chạy bằng các loại nhiên liệu thể khí

F.2.2.2.1 Nhãn hiệu

F.2.2.2.2 Thông số kỹ thuật

F.2.2.2.3 Áp suất bình bar

F.2.2.2.4 Áp suất sử dụng bar

F.2.2.2.5 Nhiệt trị thấp kJ/kg

F.2.2.3 Đối với động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu khí

F.2.2.3.1 Hệ thống nạp nhiên liệu: gas

F.2.2.3.2 Thông số của loại khí được sử dụng

F.2.2.3.3 Dầu nhiên liệu tỷ lệ khí

F.2.2.3.4 Giá trị tỏa nhiệt thấp hơn kJ/kg

F.2.2.4 Đối với động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu lỏng

F.2.2.4.1 Nhãn hiệu

F.2.2.4.2 Thông số của loại nhiên liệu được sử dụng

F.2.2.4.3 Chỉ số xetan (ASTM D976-71)

F.2.2.4.4 Khối lượng riêng g/cm³ tại 288K

F.2.2.4.5 Giá trị tỏa nhiệt thấp hơn kJ/kg

F.2.3 Bôi trơn

F.2.3.1 Nhãn hiệu

F.2.3.2 Thông số kỹ thuật

F.2.3.3 SAE tính dẻo

F.2.4 Kết quả chi tiết của phép đo

F.2.4.1 Nêu kết quả của phép thử đo công suất có ích của động cơ.

Tốc độ động cơ (vg/ph)		
Mô men xoắn đo được (Nm)		
Công suất đo được (kW)		
Lưu lượng nhiên liệu đo được (g.kW.h)		
Chỉ số khói đo được (m^{-1} chỉ đối với động cơ diezen)		
Áp suất không khí (kPa)		
Áp suất hơi nước (kPa)		
Nhiệt độ không khí hút vào (K)		
Công suất thêm vào cho các thiết bị phụ trợ nêu trong bảng 1 (kW)	Số 1	
	Số 2	
	Số 3	
Thừa số hiệu chỉnh công suất		
Lực phanh đã hiệu chỉnh (có hoặc không có quạt		
Công suất của quạt (kW) (nếu không lắp quạt thì được trừ đi)		
Công suất có ích (kW)		
Mô men xoắn thực, (Nm)		
Suất tiêu hao nhiên liệu đã được hiệu chỉnh (g/kW.h)		
Chỉ số khói (m^{-1})		
Nhiệt độ dung dịch làm mát ở đường ống ra (K)		
Nhiệt độ dầu bôi trơn ở điểm đo (K)		
Nhiệt độ không khí sau khi dùng thiết bị tăng nạp (K)		
Nhiệt độ nhiên liệu ở đầu vào của bơm phun (K)		
Nhiệt độ không khí sau khi nạp khí làm mát (K)		
Áp suất sau khi sử dụng thiết bị tăng nạp (kPa)		
Áp suất sau khi nạp khí làm mát, (kPa)		

F.2.4.2 Công suất có ích lớn nhất

kW tại số vòng quay

vg/ph

TCVN 6568:1999

F.2.4.3 Mô men xoắn thực lớn nhất

Nm tại số vòng quay

vg/ph

F.2.5 Động cơ được đưa đến để thử vào ngày

F.2.6 Cơ quan kỹ thuật tiến hành thử
