

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6439:1998

ISO 4106:1993

MÔ TÔ - QUY TẮC THỬ ĐỘNG CƠ - CÔNG SUẤT HỮU ÍCH

MOTORCYCLES - ENGINE TEST CODE - NET POWER

HÀ NỘI 1998

Lời nói đầu

TCVN 6439:1998 hoàn toàn tương đương với ISO 4106:1993.

TCVN 6439:1998 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

Mô tô - Quy tắc thử động cơ - Công suất hữu ích

Motorcycles - Engine test code - Net power

1 Phạm vi

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử công suất hữu ích của các động cơ được thiết kế cho mô tô, như đã định nghĩa trong TCVN 6211:1996 (điều 3.5) để đánh giá tính năng làm việc của chúng về các đường cong công suất - suất tiêu thụ nhiên liệu ở chế độ toàn tải là hàm số của tần số quay của động cơ.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các động cơ đốt trong lắp trên mô tô bao gồm:

- động cơ đốt trong (có mồi bằng tia lửa), trừ động cơ pittông tự do;
- động cơ pittông quay.

Các động cơ này có thể là loại không tăng áp hoặc tăng áp kiểu cơ khí hoặc kiểu tuabin.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

ISO 2710:1998 Động cơ đốt trong kiểu pittông - Từ vựng.

TCVN 6211:1996 (ISO 3833) Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa.

3 Định nghĩa

3.1 Công suất hữu ích: Công suất thu được trên một băng thử tại đầu trực khuỷu hoặc bộ phận tương đương¹⁾ ứng với tần số quay phù hợp của động cơ cùng với các thiết bị, thiết bị phụ được liệt kê trong bảng 1.

3.2 Momen xoắn: Momen xoắn đo được trong cùng các điều kiện như đã quy định trong 3.1.

3.3 Suất tiêu thụ nhiên liệu: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho một đơn vị công suất ra trong một giờ. Lượng dầu bôi trơn phải được trừ đi khi động cơ sử dụng hỗn hợp nhiên liệu.

3.4 Thiết bị phụ: Trang thiết bị được liệt kê trong bảng 1.

3.5 Thiết bị sản xuất chuẩn: Thiết bị do cơ sở chế tạo cung cấp để sử dụng động cơ vào từng điều kiện cụ thể.

¹⁾ Nếu việc đo công suất chỉ có thể được thực hiện với một hộp số thì công suất mất mát trên hộp số phải được cộng vào công suất đo được để ra công suất động cơ.

4 Độ chính xác của thiết bị và dụng cụ đo**4.1 Mômen xoắn**

Hệ thống đo mômen xoắn bằng động lực kế phải có độ chính xác trong khoảng $\pm 1\%$ phạm vi của các giá trị của thang đo dùng cho phép thử. Hệ thống đo mômen xoắn phải được hiệu chuẩn có tính đến tổn hao do ma sát. Độ chính xác có thể là $\pm 2\%$ đối với phép đo được tiến hành ở công suất nhỏ hơn 50% công suất lớn nhất. Tuy nhiên, để đo mômen xoắn lớn nhất độ chính xác phải là $\pm 1\%$.

4.2 Vận tốc động cơ (tần số quay)

Hệ thống đo vận tốc động cơ (tần số quay) phải có độ chính xác $\pm 0,5\%$.

4.3 Tiêu thụ nhiên liệu

Hệ thống đo tiêu thụ nhiên liệu phải có độ chính xác $\pm 1\%$.

4.4 Nhiệt độ không nạp vào động cơ

Hệ thống đo nhiệt độ không khí phải có độ chính xác $\pm 1\text{ K}$.

4.5 Áp suất khí áp

Hệ thống đo áp suất khí áp phải có độ chính xác $\pm 70 \text{ P}_a^2$

4.6 Áp suất ngược trong hệ thống xả

Hệ thống đo áp suất ngược trong hệ thống xả phải có độ chính xác $\pm 25 \text{ P}_a$

Bảng 1 - Lắp đặt các thiết bị và thiết bị và thiết bị phụ trong quá trình thử

TT	Thiết bị phụ	Được lắp để thử công suất hữu ích
1	Hệ thống nạp Rèng nạp Hệ thống kiểm soát khí thải hộp cacte Bộ lọc không khí Giảm thanh ống lọc Thiết bị giới hạn vận tốc Thiết bị điều khiển điện (nếu lắp)	Có thiết bị sản xuất chuẩn
2	Thiết bị nung nóng cảm ứng của ống nạp	Có, thiết bị sản xuất chuẩn, nếu có thể cần chỉnh thiết bị ở điều kiện có lợi nhất

²⁾ 1 bar = 10^5 P_a

Bảng 1 (tiếp theo)

TT	Thiết bị phụ	Được lắp để thử công suất hữu ích
3	Hệ thống xả èng xả èng nối Giảm thanh èng đuôi Cơ cấu tăng áp Thiết bị điều khiển điện (nếu lắp)	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
4	Bơm nhiên liệu	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
5	Bộ chế hòa khí	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
6	Thiết bị phun nhiên liệu Bộ lọc thô Bộ lọc tinh Bơm èng cao áp Vòi phun	Có, thiết bị sản xuất tiêu chuẩn
7	Thiết bị làm mát bằng chất lỏng Nắp động cơ Bộ tản nhiệt Quạt Nắp quạt Bơm nước Bộ ổn nhiệt	Không lắp Có, lắp thiết bị sản xuất chuẩn nt nt nt nt nt
8	Làm mát bằng không khí Nắp Quạt Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
9	Thiết bị điện	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
10	Thiết bị tăng áp (nếu lắp) Máy nén được dẫn động trực tiếp từ động cơ và/hoặc bằng khí xả Bộ làm mát không khí nạp Bơm chất làm mát hoặc quạt Thiết bị điều khiển lưu lượng chất làm mát (nếu lắp)	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
11	Thiết bị chống ô nhiễm	Có, thiết bị sản xuất chuẩn
12	Bộ làm mát dầu bôi trơn (nếu lắp)	Có, thiết bị sản xuất chuẩn

5 Thủ**5.1 Thiết bị phụ**

Trong quá trình thử, các thiết bị phụ cần thiết để tạo cho động cơ quá trình làm việc đã định (bảng 1) phải được lắp trên băng thử ở các vị trí đúng như các vị trí của chúng trong quá trình làm việc đã dự định.

5.2 Điều kiện chỉnh định

Các điều kiện chỉnh định để thử xác định công suất hữu ích được nêu trong bảng 2.

Bảng 2 - Các điều kiện chỉnh định

1	Chỉnh định bộ chế hòa khí	Phù hợp với đặc tính kỹ thuật sản xuất của cơ sở chế tạo để chấp nhận công suất lớn nhất của động cơ
2	Chỉnh định hệ thống bơm phun cung cấp nhiên liệu	
3	Chỉnh định thời điểm đánh lửa hoặc phun	

5.3 Điều kiện thử

5.3.1 Thủ công suất hữu ích bao gồm một lần chạy với bướm ga mở hoàn toàn và động cơ được trang bị như đã nêu trong 3.4.

5.3.2 Các số liệu về tính năng làm việc của động cơ phải được lấy ở điều kiện làm việc ổn định.

Khi hệ thống làm mát của băng kỹ thuật phải được lấy trong các điều kiện tối thiểu của một thiết bị nhưng không thể tạo ra từ các điều kiện làm việc ổn định bình thường thì có thể các điều kiện tối thiểu phải được đáp ứng bởi thiết bị làm mát:

$$v_2 \geq v_1 \text{ và } \varphi \geq 0,25 \text{ m}^2$$

Trong đó:

v_1 là vận tốc lớn nhất của xe;

v_2 là vận tốc lớn nhất của không khí làm mát tại cửa ra của quạt;

φ là diện tích mặt cắt ngang của luồng không khí làm mát nếu $v_2 < v_1$ và/hoặc $\varphi < 0,25 \text{ m}^2$;

a) và nếu có thể ổn định được các điều kiện làm việc thì áp dụng phương pháp trong 5.3.2;

b) và nếu không thể ổn định được các điều kiện làm việc;

1) nếu $v_2 \geq 120 \text{ km/h}$ và $\varphi \geq 0,25 \text{ m}^2$, thiết bị làm mát đáp ứng được các điều kiện tối thiểu và có thể áp dụng phương pháp được mô tả trong phụ lục A

2) nếu $v_2 < 120 \text{ km/h}$ và/hoặc $\varphi < 0,25 \text{ m}^2$, thiết bị làm mát không đáp ứng được các điều kiện tối thiểu và thiết bị làm mát của thiết bị thử phải được cải tiến.

Động cơ phải được chạy, khởi động và làm nóng lên phù hợp với chỉ dẫn của cơ sở chế tạo. Buồng đốt của động cơ (mồi băng) tia lửa có thể đóng cặn nhưng với số lượng hạn chế để tránh tạo thành vệt cháy đánh lửa. Các điều kiện thử như nhiệt độ không khí nạp phải được chọn càng gần với điều kiện chuẩn càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số điều chỉnh.

5.3.3 Nhiệt độ không khí nạp vào động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại điểm cách cửa vào bộ lọc không khí khoảng 0,15 m, hoặc nếu không có bộ lọc không khí, cách bầu chứa khí nạp khoảng 0,15 m.

Nhiệt kế hoặc cặp nhiệt ngẫu phải được che bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp trong luồng không khí, được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình đại diện của không khí nạp.

5.3.4 Các số liệu chỉ được ghi chép lại khi mômen xoắn, vận tốc động cơ và nhiệt độ đã đạt được mức ổn định tối thiểu là 30 s.

5.3.5 Vận tốc động cơ trong một lần chạy hoặc số chỉ thị không được sai lệch lớn hơn $\pm 1\%$ so với vận tốc quay đã chọn.

5.3.6 Các số liệu về tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ không khí nạp phải được lấy đồng thời và trong mỗi lần lấy phải là giá trị trung bình của hai giá trị đã ổn định; đối với tải trọng phanh và tiêu thụ nhiên liệu, hai giá trị này không được sai khác nhau quá 2%.

5.3.7 Khi đo vận tốc động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng một máy đo liên hợp đồng bộ tự động, thời gian đo không được nhỏ hơn 10 s. Khi đo bằng tay, thời gian đo không được nhỏ hơn 20s.

5.3.8 Nhiệt độ chất lỏng làm mát đi ra của các động cơ dùng chất lỏng để làm mát phải được điều khiển ở $353\text{ K} \pm 3\text{ K}$ trừ khi cơ sở chế tạo có quy định khác.

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại một điểm do cơ sở chế tạo quy định phải được duy trì trong khoảng $_{-20}^0\text{ K}$ so với giá trị nhiệt độ lớn nhất mà cơ sở chế tạo quy định.

5.3.9 Nhiệt độ nhiên liệu tại đường vào bơm phun hoặc bộ chế hòa khí phải được duy trì trong giới hạn do cơ sở chế tạo động cơ quy định.

5.3.10 Nhiệt độ dầu bôi trơn đo được trong bộ phận gom dầu hoặc tại đường ra bộ làm mát dầu nếu có phải được duy trì trong giới hạn do cơ sở chế tạo động cơ quy định.

5.3.11 Nhiệt độ (khí) xả phải được đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thông hơi.

5.3.12 Trong trường hợp còn có sự không thống nhất về nhiên liệu sử dụng, phải tiến hành thử với nhiên liệu tiêu chuẩn của CEC RF - 01 - A - 80³⁾

³⁾ Nhập ban hợp tác Châu Âu về phát triển các phép thử tính năng kỹ thuật cho chất bôi trơn và nhiên liệu động cơ.

(xem các phụ lục B và C)

5.3.13 Nếu không thể lắp được hệ thống xả tiêu chuẩn, phải tiến hành thử với một hệ thống xả cho phép đạt được đặc tính làm việc bình thường của động cơ phù hợp với các đặc tính do cơ sở chế tạo quy định. Đặc biệt là trong phòng thí nghiệm thử, hệ thống xả được trích ra tại điểm nối với hệ thống xả của băng thử, không được tạo ra trong ống xả, khi động cơ làm việc, một áp suất sai khác với áp suất khí quyển lớn hơn $\pm 740 P_a$ (7,4 mbar), trừ khi cơ sở chế tạo có quy định đặc biệt về áp suất ngược trước khi thử, trong trường hợp này phải sử dụng áp suất thấp hơn trong hai áp suất trên.

5.4 Tiến hành thử

Ghi lại các số liệu ứng với số lượng các vận tốc quay làm việc đủ để xác định hoàn toàn đường cong công suất giữa các vận tốc quay thấp nhất và cao nhất của động cơ do cơ sở chế tạo quy định.

5.5 Các số liệu được ghi

Các số liệu ghi chép được nêu trong điều 7.

6 Xác định công suất hữu ích

6.1 Định nghĩa các hệ số α_1 và α_2

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số α_1) đã được dùng trong quá trình thử và trong điều kiện chuẩn của khí quyển được quy định trong 6.2.1 (hệ số α_2)

Công suất điều chỉnh (nghĩa là công suất trong điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu P_0) được xác định theo công thức:

$$P_0 = \alpha_1 \alpha_2 P$$

Trong đó

α_1 là hệ số điều chỉnh đối với hiệu suất của truyền động;

α_2 là hệ số điều chỉnh đối với điều kiện chuẩn của khí quyển (α_{2a} hoặc α_{2b});

P là công suất đo được (công suất thứ nhất).

6.2 Điều kiện khí quyển

6.2.1 Điều kiện khí quyển chuẩn của khí quyển phải theo chỉ dẫn trong 6.2.11 đến 6.2.13.

6.2.1.1 Nhiệt độ

Nhiệt độ chuẩn T_e là 298 K (25°C).

6.2.1.2 Δp suất

Δp suất (không khí khô) chuẩn P_c là 99 kPa

Chú thích 1 - Δp suất (không khí khô) dựa trên áp suất tổng 100 kPa và áp suất hơi nước 1 kPa.

$$P_c = P_{c1} - P_{c2}$$

trong đó

P_{c1} là áp suất tổng chuẩn (100 kPa)

P_{c2} là áp suất hơi nước chuẩn (1 kPa).

6.2.1.3 Δp suất tổng chuẩn

Δp suất tổng chuẩn P_{c1} là 100 kPa (100 mbar), bỏ qua độ ẩm đối với các động cơ 2 kỳ.

Chú thích 2 - Trong phạm vi nhiệt độ từ 283 K đến 318 K có thể bỏ qua ảnh hưởng của độ ẩm đối với các giá trị của hệ số điều chỉnh (tuy nhiên trong một số trường hợp không thể bỏ qua được ảnh hưởng này) khi xét đến độ chính xác của các phép đo.

6.2.2 Nhiệt độ khí quyển khi thử

Nhiệt độ khí quyển, T (hoặc θ theo $^{\circ}\text{C}$) phải ở trong các giá trị sau trong quá trình thử:

$$283 \text{ K} \leq T \leq 310 \text{ K} (10^{\circ}\text{C} \leq \theta \leq 45^{\circ}\text{C})$$

6.3 Xác định các hệ số điều chỉnh công suất

6.3.1 Xác định hệ số α_1

Khi điểm đo ở trên đầu ra của trục khuỷu, hệ số này bằng 1. Khi điểm đo không ở trên đầu ra của trục khuỷu, hệ số này được tính theo công thức:

$$\alpha_1 = \frac{1}{\eta_t}$$

trong đó

η_t là hiệu suất của truyền động đặt giữa trục khuỷu và điểm đo;

Hiệu suất truyền động η_t này được xác định bằng tích của các hiệu suất η_i của mỗi yếu tố cấu thành truyền động:

$$\eta_t = \eta_1 \times \eta_2 \times \dots \times \eta_i$$

Hiệu suất η_i của mỗi yếu tố cấu thành truyền động được cho trong bảng 3.

Bảng 3 - Hiệu suất của các yếu tố cấu thành truyền động

Yếu tố	Kiểu	Hiệu suất
Bánh răng	Bánh răng trụ thẳng	0,98
	Bánh răng xoắn	0,98
	Bánh răng côn	0,98
Xích	Con lăn	0,95
	Xích êm	0,98
Đai	Có răng	0,95
	Hình thang	0,94
Khớp nối thủy lực hoặc bộ biến đổi thủy lực	Khớp nối thủy lực	0,92
	Bộ biến đổi thủy lực không khóa	0,92

6.3.2 Xác định hệ số α_2

Phép thử có thể được thực hiện trong phòng có điều hòa không khí ở đó điều kiện khí quyển được điều khiển để bằng với điều kiện chuẩn.

6.3.2.1 Ký hiệu cho các hệ số điều chỉnh α_{2a} và α_{2b}

T là nhiệt độ tuyệt đối, theo Kenvin, tại cửa nạp không khí vào động cơ.

P_d là áp suất khí quyển khô, theo kilopascal, nghĩa là áp suất khí áp tổng trừ đi áp suất hơi nước;

P_a là áp suất khí quyển tổng.

6.3.2.2 Động cơ 4 kỳ

Hệ số điều chỉnh α_{2a} đối với động cơ 4 kỳ, được tính theo công thức:

$$\alpha_{2a} = \left(\frac{99}{P_d} \right)^{1,2} \left(\frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

Công thức này chỉ áp dụng nếu

$$0,93 \leq \alpha_{2a} \leq 1,05$$

Nếu hệ số điều chỉnh vượt quá các giới hạn này, phải ghi lại giá trị điều chỉnh thu được và điều kiện thử (nhiệt độ và áp suất) được trình bày chính xác trong biên bản thử.

6.3.2 Động cơ 2 kỳ

Hệ số điều chỉnh công suất α_{2b} đối với động cơ 2 kỳ, được tính theo công thức:

$$\alpha_{2b} = \frac{100}{P_d} \sqrt{\left(\frac{T}{298} \right)}$$

Công thức này chỉ áp dụng nếu

$$0,96 \leq \alpha_{2b} \leq 1,04$$

Nếu hệ số điều chỉnh vượt quá các giới hạn này, phải ghi lại giá trị điều chỉnh thu được và điều kiện thử (nhiệt độ và áp suất) phải được trình bày chính xác trong biên bản thử.

7 Biên bản thử

(Điền "không" và những chỗ không dùng được hoặc loại bỏ)

7.1 Các số liệu về động cơ

7.1.1 Động cơ kiểu pittông

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Đường kính xylanh: mm Hành trình pittông: mm

Dung tích làm việc của một xylanh: mm

Số xylanh:

Bố trí các xylanh:

Dung tích làm việc tổng của các xylanh: cm³

Thứ tự đánh lửa:

Tỷ số nén Số kỳ: 2 hoặc 4⁴⁾

7.1.2 Động cơ Trocoit

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Epitrocoit hoặc hypotrocoit⁴⁾

Đường bao: trong hoặc ngoài⁴⁾

Số buồng đốt giữa roto và statô nghĩa là số buồng kín theo chu vi đối với roto hoặc statô:

Độ lệch tâm: mm Bán kính sinh: mm

Chiều rộng làm việc: mm Dung tích làm việc của một buồng đốt: cm²

Số roto: Thứ tự đánh lửa:

⁴⁾ Gạch bỏ những chỗ không áp dụng được

TCVN 6439:1998

Tỷ số nén:.....

Số chu kỳ: 2 hoặc 4⁴⁾

7.1.3 Tỷ số truyền động

$$\text{Tỷ số truyền giảm tốc} = \frac{\text{Vận tốc quay của trục khuỷu}}{\text{Vận tốc quay của trục trích công suất}}$$

7.2 Cung cấp nhiên liệu

Bơm: Dạng: Kiểu: Loạt số:

Lọc thô: có hoặc không ⁴⁾

Lọc tinh: có hoặc không ⁴⁾

7.3 Bộ chế hòa khí

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Số: Đặc tính chi tiết:.....

7.4 Bơm hoặc cơ cấu phun

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Điều chỉnh tĩnh thời điểm phun: Cơ cấu phun sớm:.....

Mã số của cơ sở chế tạo:.....

7.5 Vòi phun và đế vòi phun

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Áp suất đặt: kPa(mbar) Đèng có áp suất phun cao Chiều dài: mm

Đường kính trong: mm

7.6 Bộ phân phối đánh lửa

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Điều chỉnh tĩnh thời điểm đánh lửa: Cơ cấu đánh lửa sớm:

Điều chỉnh thời điểm đánh lửa ở: pH (do cơ sở chế tạo quy định)

Phạm vi lớn nhất của cơ cấu đánh lửa sớm:.....

Khe hở ngắt mạch của bộ phân phối:..... mm

7.7 Bugi (nến đánh lửa)

Dạng: Kiểu: Loạt số:

Số xy lanh: Khe hở điện cực: mm

7.8 Cuộn dây đánh lửa

Dạng: Kiểu: Loại số:

Số:

7.9 Bộ triệt nhiễu

Dạng: Kiểu: Loại số:

7.10 Hệ thống nạp

Bèng nạp: Mô tả:

Bộ lọc không khí: Dạng: Kiểu: Loại số:

Bộ giảm thanh đường nạp: Dạng: Kiểu: Loại số:

Độ giảm áp lớn nhất đường nạp ứng với lưu lượng tổng do cơ sở chế tạo quy định: kPa (bar)

7.11 Cơ cấu tăng áp: có hoặc không⁴⁾

Mô tả hệ thống:

Dạng: Kiểu:

Hệ thống máy nén: Dạng: Kiểu:

Hệ thống làm mát không khí nạp: Dạng: Kiểu:

7.12 Van phân phối

Kiểu van phân phối: Mô tả tóm tắt:

Chỉnh thời gian của van: Khe hở cần van (nóng hoặc lạnh)⁴⁾ mm**7.13 Hệ thống kiểm soát khí thải hộp cacte**

Mô tả tóm tắt:

Dạng: Kiểu: Loại số:

7.14 Hệ thống xảĐường ống: tiêu chuẩn hoặc không tiêu chuẩn⁴⁾ Mô tả tóm tắt nếu không:

Bộ giảm thanh: Dạng: Kiểu: Loại số:

7.15 Hệ thống làm mát

TCVN 6439:1998

7.15.1 Chất lỏng

Tính chất của chất lỏng:

Bơm chất lỏng: Dạng: Kiểu: Loạt số: Tỷ số truyền:

Bộ ổn nhiệt: Dạng: Kiểu: Loạt số: Chính đặt:

Bộ tản nhiệt: Dạng: Kiểu: Loạt số:

Van áp suất: Dạng: Kiểu: Loạt số:

Quạt: Dạng: Kiểu: Loạt số:

Hệ thống truyền động quạt: Tỷ số truyền:

Chụp quạt: có hoặc không ⁴⁾

7.15.2 Không khí

7.15.2.1 Làm mát bằng không khí cưỡng bức

Quạt: Dạng: Kiểu: Loạt số: Tỷ số truyền:

èng dẫn không khí (tiêu chuẩn): có hoặc không⁴⁾

Quạt phụ của băng thử: có hoặc không⁴⁾

Hệ thống điều chỉnh nhiệt độ: có hoặc không⁴⁾ Mô tả tóm tắt:

7.15.2.2 Làm mát bằng không khí tự nhiên

èng dẫn không khí (tiêu chuẩn): có hoặc không

7.16 Bộ làm mát dầu: có hoặc không⁴⁾

Dạng: Kiểu: Loạt số:

7.17 Thiết bị điện

Máy phát hoặc máy phát xoay chiều: Dạng: Kiểu: Loạt số:

7.18 Hệ thống chống ô nhiễm (mô tả tóm tắt):

7.19 Thiết bị thử khác

(Đánh số, mô tả tóm tắt nếu cần):

7.20 Điều kiện thử riêng

Độ ẩm tương đối: kPa (mbar)

Độ ẩm tương đối: % (để thông tin)

⁴⁾ Gạch bỏ những chỗ không áp dụng được

Nhiệt độ phòng thử nghiệm: °C (để thông tin)

Nhiệt độ chất lỏng làm mát đi ra

do cơ sở chế tạo quy định: °C

Nhiệt độ không khí làm mát động cơ

do cơ sở chế tạo quy định: °C

Phạm vi nhiệt độ dầu nhờn do cơ sở

chế tạo quy định: °C °Cmax

Phạm vi nhiệt độ nhiên liệu do cơ sở chế tạo quy định

Tại đường vào bộ chế hòa khí hoặc đường vào bơm phun: °Cmin °Cmax

Nhiệt độ khí xả (đo tại một điểm trong ống xả gần kề với cửa ra

của cổ xả hoặc lỗ thông hơi) do cơ sở chế tạo quy định: °C

Vận tốc quay không tải: ph⁻¹ (để thông tin)

Hệ thống trích khí xả trong phòng thí nghiệm:

Độ suất quá mức hoặc bộ giảm áp lớn nhất: ± Pa lúc toàn tải

Lực kế: Dạng: Kiểu: Loại số:

Hàng số:

Thiết bị đo tiêu thụ nhiên liệu: loại trọng lực hoặc thể tích⁴⁾

7.21 Nhiên liệu và dầu bôi trơn

Nhiên liệu lỏng

Dạng: Kiểu: Octan RON⁵⁾ No:

Hàm lượng chì: g/cm³ ở: °C

Chưng cất: Nhiệt độ tại đó thể tích chưng cất bằng: 10% 50% 90% Điểm giới hạn

Tỷ trọng: g/cm³ ở: °C

Năng suất tỏa nhiệt giới hạn dưới: kJ/kg

Các nhiên liệu khác: Đặc tính:

Dầu bôi trơn: Dạng: Loại: Độ nhớt SAE:

Tỷ lệ hỗn hợp nhiên liệu - dầu bôi trơn:

7.22 Kết quả

Công suất hữu ích lớn nhất: kW ở: ph⁻¹

TCVN 6439:1998

Mô men xoắn hữu ích lớn nhất: Nm ở: ph⁻¹

Suất tiêu thụ nhiên liệu:

- ở công suất hữu ích lớn nhất: g/kW.h

- ở ở mô men xoắn hữu ích lớn nhất: g/kW.h

7.23 Trình bày các kết quả (công suất hữu ích)

Các đường đặc tính của momen xoắn, công suất điều chỉnh và công suất tiêu thụ nhiên liệu và các hàm của vận tốc động cơ

Vận tốc động cơ, ph ⁻¹		
Vận tốc quay lực kế, ph ⁻¹		
Tải trọng lực kế, N		
Mô men xoắn trực khuỷu, N		
Công suất đo được, kW		
, p suất khí áp tổng, kPa		
Nhiệt độ không khí nạp, K		
Hệ số điều chỉnh		
Momen xoắn trực khuỷu điều chỉnh, Nm		
Công suất điều chỉnh kW		
Suất tiêu thụ nhiên liệu ¹⁾ , g/kW.h		
Nhiệt độ làm mát động cơ ²⁾ , K		
Nhiệt độ dầu bôi trơn tại điểm đo, K		
Nhiệt độ khí xả, K		
Nhiệt độ không khí sau cơ cấu tăng áp, K		
, p suất sau cơ cấu tăng áp, kPa		

1) Không điều chỉnh công suất.

2) Quy định điểm đo (gạch bỏ những chỗ không áp dụng)

- tại cửa ra chất lỏng làm mát

- tại điểm đầu ống

- tại các điểm khác nhau được quy định

8 Đơn vị và ký hiệu

8.1 Đơn vị

Đơn vị khối lượng: gam (g)

Đơn vị công suất: kilooot (kW).

Đơn vị mômen xoắn: Niutơn-met (N.m)

8.2 Ký hiệu

Khi các tính năng kỹ thuật (các đường cong công suất, momen xoắn và suất tiêu thụ nhiên liệu) của một động cơ nhiệt được xác định phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này, cần có chỉ định về tiêu chuẩn của phương pháp đo được sử dụng như sau: "được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 6439:1998 (ISO 4106)".

8.2.1 Công suất hữu ích được công bố và vận tốc động cơ tương ứng

Công suất hữu ích được công bố và vận tốc động cơ tương ứng là công suất và vận tốc động cơ mà cơ sở chế tạo chỉ định trong tài liệu bán hàng của mình đối với một kiểu động cơ.

Chất lượng công bố "Công suất hữu ích và vận tốc động cơ" kèm theo từ "ISO"

Ví dụ:

Công suất hữu ích ISO: kW ở ph⁻¹ [phù hợp với TCVN 6439:1998 (ISO 4106)]

hoặc nếu sử dụng phương pháp trong phụ lục A

Công suất hữu ích ISO: kW ở ph⁻¹ [phù hợp với TCVN 6439:1998 (ISO 4106), phụ lục A].

8.2.2 Mômen xoắn hữu ích được công bố và vận tốc động cơ tương ứng

Mômen xoắn hữu ích được công bố và vận tốc động cơ tương ứng là mômen và vận tốc động cơ mà cơ sở chế tạo chỉ định trong tài liệu bán hàng của mình đối với một kiểu động cơ.

Chất lượng công bố "mômen xoắn hữu ích và vận tốc động cơ kèm theo từ "ISO".

Ví dụ:

Mômen xoắn hữu ích ISO: Nm ở ph⁻¹ [phù hợp với TCVN 6439:1998 (ISO 4106)]

hoặc nếu sử dụng phương pháp trong phụ lục A

Mômen xoắn hữu ích ISO: Nm ở ph⁻¹ [phù hợp với TCVN 6439:1998 (ISO 4106), phụ lục A].

TCVN 6439:1998

8.2.3 Suất tiêu thụ nhiên liệu được công bố và vận tốc động cơ tương ứng

Suất tiêu thụ nhiên liệu được công bố và vận tốc động cơ tương ứng là suất tiêu thụ nhiên liệu và vận tốc động cơ tương ứng mà cơ sở chế tạo chỉ định trong tài liệu bán hàng của mình đối với một kiểu động cơ.

Chất lượng công bố: "Suất tiêu thụ nhiên liệu và vận tốc động cơ" kèm theo từ "ISO".

Suất tiêu thụ nhiên liệu ISO:.....g/kW.h ở.....ph⁻¹ [phù hợp với TCVN 6439:1998 (ISO 4106)].

Phụ lục A

(Quy định)

Điều kiện thử: phương pháp đo công suất động cơ có nhiệt độ tiêu chuẩn

A1 Thủ công suất hữu ích phải được thực hiện với bướm ga mở hoàn toàn, động cơ được trang bị như đã quy định trong bảng 1.

A2 Các số liệu về tính năng kỹ thuật phải được lấy trong điều kiện động cơ hoạt động bình thường, có đủ không khí làm mát cung cấp cho động cơ.

Động cơ phải được chạy, khởi động và làm nóng lên phù hợp với chỉ dẫn của cơ sở chế tạo. Buồng đốt của động cơ mỗi bằng tia lửa có thể có đóng cặn nhưng với lượng cặn được hạn chế để tránh tạo thành vết cháy đánh lửa. Các điều kiện thử như nhiệt độ kỹ thuật khí nạp phải được chọn càng gần với điều kiện chuẩn càng tốt (xem 6.2.1) để giảm tối mức nhỏ nhất hệ số điều chỉnh.

A3 Nhiệt độ không khí nạp vào động cơ (không khí xung quanh) phải đo tại điểm cách cửa vào bộ lọc không khí tối đa là 0,15 m, hoặc nếu không có bộ lọc không khí, cách bầu chứa không khí nạp khoảng 0,15 m.

Nhiệt kế hoặc cặp nhiệt ngẫu phải được bảo vệ chống nhiệt bức xạ và được đặt trực tiếp trong luồng không khí, được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng các vị trí đặt dụng cụ để có được nhiệt độ trung bình đại diện của không khí nạp.

A4 Vận tốc động cơ trong một lần chạy hoặc số chỉ thị không được sai lệch lớn hơn $\pm 1\%$ so với vận tốc quay đã chọn.

A5 Các số liệu về tải trọng phanh của động cơ thử phải được lấy theo tải trọng chỉ thị của lực kế khi nhiệt độ động cơ đạt tới nhiệt độ đã đặt trong khi vận tốc của động cơ giữ hầu như không đổi.

A6 Các số liệu về tải trọng phanh đo được, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ không khí nạp phải được lấy đồng thời và trong mỗi lần lấy phải là giá trị trung bình của hai giá trị thu được, đối với tải trọng phanh và tiêu thụ nhiên liệu hai giá trị này không được sai khác nhau quá 2%.

A7 Việc đo tiêu thụ nhiên liệu phải được bắt đầu sau khi vận tốc động cơ đã đạt tới giá trị quy định.

Khi đo vận tốc động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng một máy đo liên hợp đồng bộ tự động, thời gian đo không được nhỏ hơn 10 s.

Khi đo bằng tay, thời gian đo không được nhỏ hơn 20 s.

A8 Đối với các động cơ làm mát bằng chất lỏng, nhiệt độ chất lỏng làm mát đi ra từ động cơ được điều khiển trong khoảng $\pm 5\text{ K}$ so với nhiệt độ do cơ sở chế tạo quy định.

Nếu cơ sở chế tạo không quy định nhiệt độ chất lỏng làm mát đi ra từ động cơ thì nhiệt độ này phải được điều khiển ở $353 \pm 5\text{ K}$.

TCVN 6439:1998

A9 Đối với động cơ được làm mát bằng không khí, nhiệt độ của vòng đệm buji phải được điều khiển trong khoảng $\pm 10K$ so với nhiệt độ do cơ sở chế tạo quy định. Nếu không có quy định của cơ sở chế tạo, nhiệt độ này phải được điều khiển ở $483 K \pm 10 K$.

Nhiệt độ của vòng đệm buji được gắn vào động cơ làm mát bằng không khí được đo bằng nhiệt kế cặp nhiệt điện.

Trong trường hợp động cơ có nhiều xy lanh, cho phép đo nhiệt độ của vòng đệm buji tại một xy lanh đại diện.

A10 Nhiệt độ nhiên liệu tại đường vào bơm phun hoặc bộ chế hòa khí phải được duy trì trong giới hạn do cơ sở chế tạo động cơ quy định.

A11 Nhiệt độ dầu bôi trơn đo được trong bộ phận gom dầu hoặc tại đường ra bộ làm mát dầu, nếu có, phải được duy trì trong giới hạn do cơ sở chế tạo động cơ quy định.

A12 Nhiệt độ khí xả phải được đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thông hơi.

A13 Trong trường hợp còn có sự không thống nhất về nhiên liệu sử dụng, phải tiến hành thử với nhiên liệu tiêu chuẩn của CEC:

CEC RF - 01 - A - 80

CEC RF - 08 - A - 85

(xem phụ lục B và C).

A14 Nếu không thể lắp được hệ thống xả tiêu chuẩn, phải tiến hành thử với một hệ thống xả cho phép đạt được đặc tính làm việc bình thường của động cơ phù hợp với các đặc tính do cơ sở chế tạo quy định. Đặc biệt là trong phòng thí nghiệm thử, hệ thống xả được trích tại một điểm nối với hệ thống xả của bơm thử, không được tạo ra trong ống xả khi động cơ làm việc một áp suất sai khác với áp suất khí quyển lớn hơn $\pm 740 Pa$ ($7,4 mbar$), trừ khi cơ sở chế tạo có quy định đặc biệt về áp suất ngược trước khi thử, trong trường hợp này phải sử dụng áp suất thấp hơn trong hai áp suất trên.

Phụ lục B

(tham khảo)

**Nhiên liệu tiêu chuẩn CEC RF - A - 80 cho động cơ
mỗi bằng tia lửa - Đặc tính kỹ thuật - Xăng bảo hiểm pha chì**

Đặc tính kỹ thuật	Các giới hạn và đơn vị	Phương pháp thử¹⁾
Số ôctan nghiên cứu (RON)	98 min	ISO 5164
Tỷ trọng tương đối 15°C/4°C (trọng lượng riêng)	0,748 ± 0,007	ISO 3675
Độ suất hơi rerd	60 kPa ± 4 kPa (600 mbar ± 40 mbar)	ISO 3007
Chưng cất		ISO 3405
Điểm bắt đầu sôi	32°C ± 8°C	
10 % (thể tích)	50°C ± 8°C	
50 % (thể tích)	100°C ± 10°C	
90 % (thể tích)	160°C ± 10°C	
Điểm kết thúc sôi	195°C ± 10°C	
Chất lỏng	1% (V/V) max	
Phân tích hydrocacbon		ISO 3837
- Olefin	20% (V/V) max	
- Aromatic	45% (V/V) max	
- Bão hòa	Cân bằng	
Độ bền chống oxy hóa	480 ph min	ISO 7536
Nhựa tồn đọng	4 mg/100 mm ³ max	ISO 6246
Hàm lượng sunfua	0,04% (m/m) max	ISO 4260, ISO 8754
Hàm lượng chì	0,25 g/dm ³ ± 0,015 g/dm ³	ISO 3830
- Tính chất tẩy rửa	Mô tô hỗn hợp	
- Tính chất ankyl chì	Không quy định	
Tỷ số cacbon/hydrogen	Được ghi lại	
Chú thích - Sự phối hợp của CEC RF - 01 - A - 80 chỉ dùng các vật liệu cơ bản qui ước của chuẩn Châu Âu, trừ các loại vật liệu đặc biệt như xăng pyrolisit, vật liệu không bền nhiệt, benzen thô cho động cơ.		

¹⁾ Xem phụ lục D

Phụ lục C

(tham khảo)

**Nhiên liệu tiêu chuẩn CEC RF - A - 85 cho động cơ
mồi bằng tia lửa - Đặc tính kỹ thuật - Xăng bảo hiểm không pha chì**

Đặc tính kỹ thuật	Các giới hạn và đơn vị	Phương pháp thử¹⁾
Số ôctan nghiên cứu (RON)	98 min	ISO 5164
Số ôctan động cơ	85 min	ISO 5163
Tỷ trọng tương đối 15°C/4°C (trọng lượng riêng)	0,755 ± 0,007	ISO 3675
Độ suất hơi rerd	60 kPa ± 4 kPa (600 mbar ± 40 mbar)	ISO 3007
Chứng cất		ISO 3405
Điểm bắt đầu sôi	32°C ± 8°C	
10 % (thể tích)	50°C ± 8°C	
50 % (thể tích)	100°C ± 10°C	
90 % (thể tích)	167,5°C ± 12,5°C	
Điểm kết thúc sôi	202,5°C ± 12,5°C	
Chất lỏng	2% (V/V) max	
Phân tích hydrocacbon		ISO 3837
- Olefin	20% (V/V) max	
- Aromatic	45% (V/V) max	
- Bão hòa	Cân bằng	
Độ bền chống oxy hóa	480 ph min	ISO 7536
Nhựa tồn đọng	4 mg/100 mm ³ max	ISO 6246
Hàm lượng sunfua	0,04% (m/m) max	ISO 4260, ISO 8754
Sự ăn mòn đồng	-1 max	ISO 2160
Hàm lượng chì	Được ghi lại	ISO 3830
Hàm lượng phopho	0,0013 g/dm ³ max	ASTM D3231
Tỷ số cacbon/hydrogen	Được ghi lại	ASTM D3606, ASTM D2267, ASTM D1319
Cẩm dùng phương pháp oxy hóa		

¹⁾ Xem phụ lục D

Phụ lục D

(tham khảo)

Thư mục

- [1] ISO 2160:1985 Sản phẩm dầu mỏ - Sự ăn mài đồng - Thủ bằng đồng.
- [2] ISO 3007:1986 Sản phẩm dầu mỏ - Xác định áp suất hơi - Phương pháp Reid.
- [3] ISO 3405:1998 Sản phẩm dầu mỏ - Xác định các đặc tính chung cất.
- [4] ISO 3675:1993 Dầu thô và sản phẩm lỏng của dầu mỏ - Xác định trong phòng thí nghiệm tỷ trọng hoặc tỷ trọng tương đối - Phương pháp tỷ trọng kế
- [5] ISO 3830:1981 Sản phẩm dầu mỏ - Xăng - Xác định hàm lượng chì - Phương pháp iôt monclorua
- [6] ISO 3837 Sản phẩm lỏng của dầu mỏ - Xác định mẫu hydrocacbon - Phương pháp hấp thụ có chữ báo huỳnh quang.
- [7] ISO 4260 Sản phẩm dầu mỏ và hydrocacbon - Xác định hàm lượng sunfua - Phương pháp đốt cháy wickbald.
- [8] ISO 5163:1990 Nhiên liệu động cơ máy bay - Các định đặc tính va đập - Phương pháp động cơ.
- [9] ISO 5164:1990 Nhiên liệu động cơ - Xác định đặc tính va đập - Phương pháp nghiên cứu
- [10] ISO 5164:1990 Sản phẩm dầu mỏ - Xăng động cơ và nhiên liệu máy bay - Xác định chất lỏng - Phương pháp phun bay hơi.
- [11] ISO 7636 Xăng - Xác định độ bền chống oxy hóa - Phương pháp cảm ứng theo chu kỳ.
- [12] ISO 8754:1992 Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng sunfua - Phương pháp huỳnh quang tia X.
- [13] ASTM D1319:1989 Phương pháp thử tiêu chuẩn đổi với mẫu hydrocacbon trong sản phẩm lỏng của dầu mỏ bằng phương pháp hấp thụ có chỉ báo huỳnh quang.
- [14] ASTM D 2267:1988 Phương pháp thử tiêu chuẩn đổi với aromatic in xăng nhẹ và xăng máy bay bằng sắc ký khí ga.
- [15] ASTM D3231:1988 Phương pháp thử tiêu chuẩn đổi với photpho trong xăng.
- [16] ASTM D3606:1987 Phương pháp thử tiêu chuẩn đổi với benzen vàtoluen trong xăng động cơ đã tinh chế và xăng máy bay bằng sắc ký khí ga.