

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6787 : 2001

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ - Ô TÔ LẮP
ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG - ĐO TIÊU HAO NHIÊN LIỆU
TRONG CÔNG NHẬN KIỂU**

*Road vehicles - Automobiles equipped with an internal combustion engine-
Measurement of fuel consumption in type approval*

HÀ NỘI - 2001

Lời nói đầu

TCVN 6787 : 2001 được biên soạn trên cơ sở quy định ECE 84-00/C1.

TCVN 6887 : 2001 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 - Ô tô lắp động cơ đốt trong - Đo tiêu hao nhiên liệu trong công nhận kiểu

Road vehicles - Automobiles equipped with an internal combustion engine- Measurement of fuel consumption in type approval

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đo tiêu hao nhiên liệu cho ô tô lắp động cơ đốt trong loại M₁, và N₁¹⁾ có khối lượng toàn bộ lớn nhất nhỏ hơn 2 tấn trong công nhận kiểu.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6785 : 2001 Phương tiện giao thông đường bộ - Phát thải chất gây ô nhiễm từ ô tô theo nhiên liệu sử dụng của động cơ - Yêu cầu và phương pháp thử trong công nhận kiểu

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

TCVN 6552:1999 Âm học - Đo tiếng ồn phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi tăng tốc độ - Phương pháp kỹ thuật

(R.E.3) (TRAN/SC1/WP29/78 và bản sửa đổi 1, Nghị quyết chung về cấu tạo các loại ô tô (Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3) (TRANS/SC1/WP29/78 and Amend.1)

RF - 03 - A -84 Nhiên liệu sử dụng cho các loại động cơ đốt trong tự cháy.

RF - 01 - A -84 và RF - 01 - A -85 Nhiên liệu sử dụng cho các loại động cơ cháy cưỡng bức.

3 Thuật ngữ định nghĩa

Sau đây là các thuật ngữ và định nghĩa dùng trong tiêu chuẩn này:

3.1 Công nhận ô tô (Approval of a vehicle): Công nhận kiểu ô tô về đo tiêu hao nhiên liệu.

¹⁾ Như định nghĩa trong TCVN 6552:1999.

3.2 Kiểu ô tô (Vehicle type): Loại ô tô có lắp động cơ không có sự khác biệt cơ bản gì như: thân ô tô, động cơ, hệ truyền động, lốp và khối lượng không tải.

3.3 Khối lượng không tải (Unladen mass): Khối lượng của ô tô khi không kể tổ lái xe, hành khách hay tải trọng, nhưng với bình nhiên liệu được đổ đầy và có bộ đồ nghề của ô tô và bánh dự phòng trên ô tô.

3.4 Khối lượng chuẩn (Reference mass): "Khối lượng không tải" của ô tô được tăng lên 100kg.

3.5 Khối lượng lớn nhất (Maximum mass): Khối lượng kỹ thuật cho phép lớn nhất do nhà sản xuất ô tô đưa ra (khối lượng này có thể lớn hơn khối lượng lớn nhất do cơ quan quản lý nhà nước cho phép).

3.6 Thiết bị khởi động nguội (Cold start device): Thiết bị làm giàu hỗn hợp khí và nhiên liệu của động cơ một cách tức thời, để trợ giúp việc khởi động.

3.7 Thiết bị trợ giúp khởi động (Starting aid): Thiết bị giúp động cơ khởi động mà không cần làm giàu hỗn hợp không khí và nhiên liệu. Ví dụ: bugi sấy nóng, bộ thay đổi thời điểm phun nhiên liệu v.v.

4 Yêu cầu tài liệu kỹ thuật và mẫu trước khi thử công nhận kiểu

4.1 Tài liệu kỹ thuật

4.1.1 Mô tả kiểu động cơ bao gồm tất cả các đặc điểm được qui định ở phụ lục A.

4.1.2 Mô tả những đặc điểm cơ bản của ô tô, bao gồm những đặc điểm được sử dụng trong phụ lục B.

4.2 Mẫu thử

Một ô tô mẫu của một kiểu ô tô được thử công nhận phải được đệ trình cho các phòng thử nghiệm của Cơ quan có thẩm quyền hoặc được Cơ quan có thẩm quyền công nhận (sau đây gọi tắt là phòng thử nghiệm).

5 Yêu cầu và thử nghiệm

5.1 Qui định chung

Các bộ phận có khả năng ảnh hưởng đến tiêu hao nhiên liệu phải được thiết kế, cấu tạo, và lắp ráp phù hợp với ô tô trong sử dụng thông thường mà có tính đến sự rung động, và phải tuân theo các quy định của tiêu chuẩn này.

5.2 Mô tả thử nghiệm

5.2.1 Ô tô phải được kiểm tra theo qui định trong phụ lục D của tiêu chuẩn này theo các điều kiện lái ô tô theo đây:

5.2.1.1 Chu trình mô phỏng chạy ở đô thị.

5.2.1.2 Thử ở tốc độ không đổi 90km/h.

5.2.1.3 Thử ở tốc độ không đổi 120 km/h⁽¹⁾.

5.2.2 Các kết quả thử phải được biểu thị theo lít/100km được làm tròn tới 0,1 cho 1lít/100km.

5.2.3 Nhiên liệu sử dụng phải là các nhiên liệu chuẩn thích hợp do CEC xác định⁽²⁾:

- a) trong tài liệu của CEC: RF - 03 - A - 84 cho các loại động cơ đốt trong nén cháy.
- b) một trong những nhiên liệu do CEC xác định trong các tài liệu: RF - 01 - A - 84 và RF- 08- A- 85 cho động cơ cháy cưỡng bức.

5.3 Đọc kết quả

Các trị số tiêu hao nhiên liệu do nhà sản xuất qui định cho kiểu ô tô sẽ được chấp nhận nếu chúng không khác biệt quá $\pm 4\%$ so với các trị số đo được bởi các phòng thử nghiệm thực hiện trên ô tô để trình cho việc thử nghiệm. Nếu sự khác biệt lớn hơn 4%, thì giá trị được chấp nhận là trị số do các phòng thử nghiệm đo được .

6 Sửa đổi và mở rộng các công nhận của kiểu ô tô

6.1 Bất kỳ một sửa đổi nào của kiểu ô tô, phải được thông báo cho cơ quan quản lý nơi công nhận kiểu ô tô.

6.2 Trong trường hợp mở rộng công nhận kiểu ô tô , nhà sản xuất phải trình các báo cáo thử nghiệm theo các điều kiện ở điều 7 của tiêu chuẩn này.

Chú thích

- 1) Không làm thử nghiệm này nếu tốc độ thiết kế lớn nhất của ô tô nhỏ hơn 130 km/h;
- 2) Theo Hội đồng hợp tác Châu Âu về phát triển các thử nghiệm về đặc tính của dầu bôi trơn và nhiên liệu động cơ (CEC). Đặc tính nhiên liệu được xác định trong nghị quyết chung (R.E.3) (TRAN/SC1/WP29/78)

7 Các điều kiện để mở rộng công nhận kiểu ô tô

7.1 Các ô tô được sản xuất đồng thời hoặc kế tiếp nhau mà có khác biệt ở những khía cạnh nào đó nhưng có thể được xem xét như là các dạng của một chủng loại (model) cơ bản, thì cần làm thêm các thử nghiệm tiêu hao trên mỗi loại trong các trường hợp sau đây:

7.1.1 Sự khác biệt lặp đi lặp lại cần thiết của việc đo ô nhiễm được yêu cầu theo TCVN 6785:2001 hoặc theo TCVN 6568 : 1999 , các thử nghiệm thêm nữa ở tốc độ không đổi và chu trình mô phỏng chạy ở đô thị phải được thực hiện.

7.1.1.1 Tuy nhiên, nếu các sự khác biệt ảnh hưởng đáng kể đến tiêu hao chỉ ở chu trình mô phỏng chạy ở đô thị, thì không cần thực hiện các thử nghiệm ở tốc độ không đổi.

7.1.2 Cần phải làm các thử nghiệm tốc độ không đổi thêm nữa trong các trường hợp sau: sửa đổi hình dáng bên ngoài của ô tô như kiểu thân ô tô (cốp sau ô tô, khoang ô tô...) hoặc thêm vào các bộ phận đặc biệt (tấm lái ngang, bộ cân bằng ô tô.v.v) hay các kích thước (chiều dài cơ sở, chiều rộng ô tô.) hay khối lượng của ô tô. Mặc dù vậy các thử nghiệm khác nữa sẽ không cần nếu nhà sản xuất ô tô có thể chỉ ra rằng sự thay đổi kết quả trong công suất tải toàn bộ trên đường về tiêu hao nhiên liệu ít hơn 5%.

7.1.3 Cần phải có các thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị khác nữa trong mỗi trường hợp sau đây:

- a) thay đổi khối lượng chuẩn dẫn đến sự thay đổi trong cấp quán tính và thay đổi khối lượng lớn hơn 10%.
- b) thay đổi khối lượng chuẩn dẫn đến sự thay đổi lớn hơn một cấp quán tính.

7.1.4 Các sửa đổi đối với hệ thống truyền động.

7.1.4.1 Nếu kiểu hộp số được thay đổi (số tay, số tự động, số tỷ số truyền) phải tiến hành các thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị và tốc độ không đổi bổ xung.

7.1.4.2 Nếu một hoặc nhiều tỷ số truyền động toàn bộ (kể đến ảnh hưởng của lớp) được sử dụng ở chu trình mô phỏng chạy ở đô thị thay đổi lớn hơn 8%, thì phải tiến hành bổ xung thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị.

7.1.4.3 Nếu tỷ số truyền động toàn bộ (kể đến ảnh hưởng của lớp) sử dụng cho các thử nghiệm tốc độ không đổi thay đổi lớn hơn 5%, thì phải tiến hành bổ xung các thử nghiệm chạy tốc độ không đổi.

7.1.4.4 Các thử nghiệm thêm nữa sẽ không yêu cầu trong trường hợp loại lớp thay đổi, nhưng kiểu và kích cỡ lớp giống hệt nhau.

7.1.5 Các sửa đổi động cơ hay thiết bị phụ trợ của nó: cần phải có các thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị và tốc độ không đổi thêm nữa trong trường hợp các sửa đổi được xác định dưới đây:

7.1.5.1 Các sửa đổi quan trọng đối với động cơ, đặc biệt các thay đổi đặc tính cơ bản như dung tích xi lanh, đường kính xi lanh, hành trình piston, kết cấu và kích thước của buồng đốt, van hay pit tông, tỷ số nén v.v.

7.1.5.2 Những thay đổi đáng kể về sự giảm áp suất ở phin lọc khí hay thay đổi loại phin lọc (lọc khí khô hay lọc ướt có dầu).

7.1.5.3 Thêm hoặc bớt bộ hạn chế khói hoặc thiết bị tiết kiệm nhiên liệu.

7.1.5.4 Những sửa đổi hệ thống cung cấp nhiên liệu. Ví dụ cổ hút, hay thêm thiết bị nạp khí khác hay thiết bị sấy khí trước;

7.1.5.5 Thay đổi trong chế tạo chế hòa khí hay sự đặt chế độ chế hòa khí;

7.1.5.5.1 Mặc dù vậy các thử nghiệm tốc độ không đổi khác nữa sẽ không cần thiết nếu diện tích đường cong đồ thị dòng chảy trong khoảng 90-120km/h nằm trong khoảng dung sai cho phép của chế hòa khí được sử dụng cho các thử nghiệm cơ bản.

7.1.5.6 Thay đổi sự đặt chế độ hệ thống phun hay bất kỳ bộ phận nào của hệ thống.

7.1.5.6.1 Tuy nhiên các thử nghiệm tốc độ không đổi thêm nữa sẽ không cần thiết nếu các giá trị lưu lượng và dung sai trong khoảng sử dụng xấp xỉ với tốc độ đang xét nằm trong khoảng dung sai cho phép của hệ thống được sử dụng trong các thử nghiệm cơ bản

7.1.5.7 Thay đổi trong chế tạo hay các đặc tính của vòi phun;

7.1.5.8 Thay đổi thời điểm đóng mở van hay điều chỉnh van;

7.1.5.9 Thay đổi trong hệ thống đánh lửa như thay đổi kiểu đánh lửa (thông thường, bán dẫn hay điện tử) những thay đổi của đường cong đánh lửa (nếu chỉ những khoảng làm việc thay đổi ảnh hưởng đến các điểm vận hành khi chạy ở chu trình mô phỏng chạy ở đô thị hay chạy tốc độ không đổi) hoặc sửa đổi thời điểm đánh lửa;

7.1.5.10 Những thay đổi hình dạng cổ xả có khả năng ảnh hưởng đến dòng khí;

7.1.5.11 Những sửa đổi hay thay đổi ống xả , bộ giảm âm, bộ cộng hưởng hay ống đuôi gây ra biến đổi áp suất ngược trong đường xả quá 740 Pa đo ở đường ra bộ thu trong các điều kiện vận hành cho mỗi thử nghiệm. Chỉ những thử nghiệm tương ứng mới cần được lặp lại;

7.1.5.12 Thay đổi công suất lớn nhất của động cơ;

7.1.5.12.1 Nếu công suất lớn nhất thay đổi chỉ do sửa đổi thiết bị điều chỉnh cắt sự hoạt động (lớn nhất-nhỏ nhất tức thời) hay lúc dừng mà trong một số hệ thống hạn chế độ mở của bướm ga, thì sẽ không cần thử nghiệm khác nữa.

7.1.5.12.2 Tuy nhiên nếu các sửa đổi được qui định ở trong mục 7.1.5.12.1 ở trên có ảnh hưởng đến sự vận hành của động cơ trong khoảng sử dụng đang xét (Ví dụ: điều tốc) thì các thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị và tốc độ không đổi bổ xung phải được thực hiện .

7.1.5.13 Khi có lắp thêm điều hoà không khí dùng máy nén khí được thiết kế vận hành liên tục không làm lạnh quá ở chỗ ngồi của hành khách;

7.1.5.14 Thay đổi kiểu hay kích thước của quạt, kiểu hệ thống tay lái (cơ khí hay điện tử) ,hệ thống điều chỉnh nhiệt độ và tốc độ, đến mức mà sự thay đổi này có ảnh hưởng đến công suất lớn nhất trong khoảng dung sai tốc độ động cơ.

7.2 Mặc dù vậy, trong trường hợp những sửa đổi nhỏ ảnh hưởng đến kết cấu của tất cả các loại ô tô, cần thực hiện các thử nghiệm thêm nữa chỉ ở những chủng loại (model) ô tô nhất định do các phòng thử nghiệm lựa chọn. Sự biến đổi tiêu hao được đo theo lít/100km, vì thế với sự thoả thuận của các phòng thử nghiệm có thể áp dụng cho tất cả các ô tô chỉ có các sửa đổi đó.

7.3 Với những sửa đổi nhỏ nhất định, nhà sản xuất có thể đệ trình tới các phòng thử nghiệm các kết quả so sánh hay bằng chứng kỹ thuật chứng tỏ rằng sửa đổi không có ảnh hưởng lớn đến những kết quả đo tiêu hao. Không cần phải làm các thử nghiệm bổ xung tương ứng nếu các phòng thử nghiệm đồng ý.

7.4 Giải thích kết quả của các thử nghiệm khác.

7.4.1 Nếu không yêu cầu có các thử nghiệm thêm nữa cho sự thay đổi thì các giá trị tiêu hao cho sự thay đổi đó sẽ được ghi nhận cho chủng loại (model) ô tô cơ bản.

7.4.2 Nếu cần làm thêm các thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị và /hoặc tốc độ không đổi cho sự thay đổi đó:

7.4.2.1 Các giá trị tiêu hao tương ứng cho sự thay đổi phải là các giá trị của chủng loại (model) ô tô cơ bản ,nếu giá trị đo được trên các thay đổi trong quá trình các thử nghiệm thêm nữa không khác biệt nhiều hơn $\pm 5\%$ đối với các trị số đo được cho chủng loại (model) ô tô cơ bản.

7.4.2.1.1 Dù vậy, theo yêu cầu của nhà sản xuất , các giá trị tiêu hao được đo ở các thử nghiệm thêm nữa có thể được áp dụng cho mỗi loại biến thể.

7.4.2.2 Nếu các giá trị tiêu hao được đo trên các thử nghiệm thêm nữa khác biệt lớn hơn 5% so với giá trị đo được cho mẫu ô tô cơ bản, các giá trị này phải được áp dụng cho loại ô tô được đo.

7.4.2.3 Các giá trị tiêu hao ở chu trình mô phỏng chạy ở đô thị hay tốc độ không đổi mà không cần xác định bởi các thử nghiệm thêm nữa đối với các dạng ô tô biến thể đang xét phải là các giá trị được ghi lại cho chủng loại (model) ô tô cơ bản.

7.4.3 Đối với ứng dụng của mục 7.4.1 và 7.4.2 ở trên, chủng loại (model) ô tô chuẩn cơ bản và các biến thể của nó phải được lựa chọn theo sự đồng ý của các phòng thử nghiệm .

7.4.3.1 Nhà sản xuất có thể đề nghị cho ra chủng loại (model) của một kiểu cơ bản mới là kết quả của việc ngừng sản xuất của loại ô tô đã được công nhận trước đây, nhưng không phải là các biến thể của chúng. Trong trường hợp như vậy, chủng loại (model) ô tô chuẩn được lựa chọn, các biến thể của chúng và các thử nghiệm thêm nữa cần thực hiện phải được xác định theo thỏa thuận với các phòng thử nghiệm.

8 Sự phù hợp của sản xuất

- 8.1** Các ô tô được công nhận theo tiêu chuẩn này phải được sản xuất phù hợp với kiểu ô tô được công nhận.
- 8.2** Để kiểm tra các điều kiện theo điều 8.1, phải thực hiện việc kiểm tra tính phù hợp của sản xuất.
- 8.3** Các thông số liên quan đến các kết quả thử nghiệm phải được ghi chép lại và có những tài liệu phụ lục kèm theo trong một giai đoạn thoả thuận với cơ quan chức năng.
- 8.4** Phân tích các kết quả của mỗi kiểu thử nghiệm để giám sát và đảm bảo tính ổn định các đặc tính của sản phẩm, có kể đến các thay đổi được chấp nhận trong sản xuất công nghiệp.
- 8.5** Đối với mỗi kiểu ô tô, phương pháp thử được mô tả trong phụ lục G của tiêu chuẩn này được thực hiện.
- 8.6** Nếu mẫu ô tô thử nghiệm mà không phù hợp với kiểu đã công nhận, phải lấy thêm mẫu nữa để thử.

Phụ lục A

(qui định)

**Các đặc tính cơ bản của động cơ và các thông tin
liên quan đến việc thực hiện thử nghiệm^{1/}**

A.1 Mô tả động cơ

A.1.1 Mác

A .1.2 Kiểu.....

A .1.3 Nguyên lý làm việc: Đánh lửa cưỡng bức/ nén cháy ; bốn kỳ /hai kỳ^{3/}

A .1.4 Đường kính xi lanh:.....mm

A .1.5 Hành trình pit tông:.....mm

A .1.6 Số lượng và cách bố trí xi lanh và thứ tự đánh lửa:.....

A .1.7 Dung tích xilanh:.....cm³

A.1.8 Tỷ số nén^{2/}

A .1.9 Bản vẽ về buồng đốt và đỉnh pit tông:.....

A .1.10 Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của cửa hút và cửa xả :

A .1.11 Hệ thống làm mát: Làm mát bằng chất lỏng/ không khí^{3/}

A .1.11.1 Các đặc tính của hệ thống làm mát bằng chất lỏng:.....

Đặc tính chất lỏng:.....Bơm tuần hoàn: có/không^{3/}.....

Đặc tính của mác và loại bơm:.....

Tỷ số truyền động :.....

Rơ le nhiệt: Đặt chế độ:.....

Tản nhiệt: bản vẽ hoặc mác và loại:.....

Van an toàn:đặt áp suất :

Quạt: Các đặc tính hay mác và loại.....

Hệ thống dẫn động quạt:.....Tỷ số truyền động:.....

Nắp bảo vệ quạt:.....

A .1.11.2 Các đặc tính của hệ thống làm mát bằng không khí

Quạt thổi: Các đặc tính hoặc mức và loạiTỉ số truyền động:.....

Đường dẫn khí (Sản phẩm tiêu chuẩn):.....

Hệ thống điều chỉnh nhiệt độ : có/không

Mô tả tóm tắt :.....

A. 1.11.3 Nhiệt độ được nhà sản xuất cho phép.

A .1.11.3.1 Làm mát bằng chất lỏng: Nhiệt độ lớn nhất ở đường xả động cơ:.....

A .1.11.3.2 Làm mát bằng không khí :.....Điểm chuẩn :.....

Nhiệt độ lớn nhất ở điểm chuẩn:.....

A. 1.11.3.3 Nhiệt độ đường ra lớn nhất của bộ phận làm mát đầu vào:.....

A .1.11.3.4 Nhiệt độ xả lớn nhất.....

A .1.11.3.5 Nhiệt độ nhiên liệu: nhỏ nhất:.....lớn nhất:.....

A .1.11.3.6 Nhiệt độ dầu bôi trơn:nhỏ nhất:.....lớn nhất:.....

A .1.12 Bộ phận nạp áp suất : có/không Mô tả hệ thống:.....

A .1.13 Hệ thống nạp

Đường nạp:.....Mô tả:.....

Lọc không khí: Mác:..... loại:.....

Bộ giảm âm nạp:.....Mác :..... loại:.....

A .1.14 Thiết bị tuần hoàn khí các te (mô tả và các biểu đồ.)**A.2** Thiết bị chống ô nhiễm phụ trợ (nếu có và nếu không thuộc ở mục khác)

Mô tả đặc điểm và các biểu đồ

A.3 Cấp nhiên liệu và nạp khí

A. 3.1 Mô tả và các biểu đồ đường nạp và các phụ kiện của nó (bộ giảm chấn,thiết bị sấy nóng, tăng áp.v.v.)

.....

A .3.2 Cấp nhiên liệu.

A .3.2.1 Bể chế hòa khí..... Số :.....

A .3.2.1.1 Kiểu:.....

A .3.2.1.2 Mác:.....

A .3.2.1.3 Điều chỉnh^{2/}.....

A .3.2.1.3.1 Lỗ phun.....) (

A .3.2.1.3.2 ãng venturi.....) (

(Đường cong cung cấp nhiên liệu

A .3.2.1.3.3 Mức phao nổi) hay (theo lưu lượng không khí,
(và các chỉnh đặt theo yêu cầu

A .3.2.1.3.4 Khối lượng phao.....) (giữ đường cong^{2/3}

) (

A .3.2.1.3.5 Kim phao.....)

A .3.2.1.4 Bướm gió tự động/ tay^{3/} Đặt chế độ đóng^{2/}

A .3.2.1.5 Bơm cấp liệu

áp suất^{2/}..... hay biểu đồ đặc tính^{2/}

A .3.2.2 Mô tả hệ thống phun nhiên liệu^{3/}

Nguyên lý làm việc: ống nạp, phun trực tiếp/phân phối

Buồng phun trước/ buồng xoáy lốc^{3/}

.....

A .3.2.2.1 Bơm nhiên liệu.....

A .3.2.2.1.1 Mác.....

A .3.2.2.1.2 Kiểu:.....

A .3.2.2.1.3 Cung cấp:.....mm^{3/} / hành trình ở tốc độ quay của bơm (vòng/ph).^{2/3/}

hay, lựa chọn, biểu đồ đặc tính.^{2/3/}

Phương pháp hiệu chỉnh: bằng thử nghiệm/động cơ.^{3/}

.....

A .3.2.2.1.4 Thời điểm phun:.....

A .3.2.2.1.5 Đường cong phun:.....

A .3.2.2.2 Vòi phun:.....

A .3.2.2.3 Bộ điều chỉnh:.....

A .3.2.2.3.1 Mác:.....

A .3.2.2.3.2 Kiểu:.....

A .3.2.2.3.3 Điểm cắt khi chia tải:..... vòng/ph

A .3.2.2.3.4 Tốc độ lớn nhất không có tải..... vòng/ph

A .3.2.2.3.5 Tốc độ không tải:.....

A .3.2.2.4 Thiết bị khởi động nguội:.....

A .3.2.2.4.1 Mác:.....

A .3.2.2.4.2 Kiểu :.....

A .3.2.2.4.3 Mô tả hệ thống:.....

A .3.2.2.5 Trợ giúp khởi động:.....

A .3.2.2.5.1 Mác:.....

A .3.2.2.5.2 Kiểu:.....

A .3.2.2.5.3 Mô tả hệ thống:.....

A.4 Điều chỉnh thời điểm đóng mở van hay các thông số tương đương

A .4.1 Độ nâng lớn nhất của van, góc mở và đóng

hay các nội dung chi tiết điều chỉnh thời điểm của hệ thống phân phối liên quan tới điểm chết trên.....

A.4.2 Tham khảo và/hay các khoảng đặt.^{3/}

A.5 Sự đánh lửa

A.5.1 Mác hệ thống đánh lửa

A.5.1.1 Mác.....

A.5.1.2 Kiểu.....

A.5.1.3 Đường cong đánh lửa sớm^{2/}.....

A.5.1.4 Điều chỉnh thời điểm đánh lửa^{2/}.....

A.5.1.5 Khe hở tiếp điểm ^{2/} và góc dừng^{2/3/}.....

A.6 Hệ thống xả

Mô tả và các biểu đồ :.....

A.7 Hệ thống bôi trơn

A.7.1 Mô tả hệ thống.

A.7.1.1 Vị trí của bình chứa dầu bôi trơn.....

A.7.1.2 Hệ thống cung cấp (bơm, sự phun vào đường nạp, hòa trộn nhiên liệu .v.v.)
.....

A.7.2 Bơm dầu bôi trơn ^{3/}

A.7.2.1 Mác.....

A.7.2.2 Kiểu.....

A.7.3 Hoà trộn với nhiên liệu.

A.7.3.1 Tỷ lệ %.....

A.7.4 Làm mát dầu: có/không^{3/}

A.7.4.1 Bản vẽ hay mác và kiểu:.....

A.8 Thiết bị điện

Máy phát điện/ bộ biến đổi ⁽³⁾: Đặc tính hay mác và kiểu

A.9 Các phụ kiện khác được lắp trên động cơ(Bảng liệt kê và nội dung tóm tắt nếu cần thiết).....
.....**A.10 Các thông tin thêm về các điều kiện thử.****A .10.1 Bugi đánh lửa****A .10.1.1 Mác**.....**A .10.1.2 Kiểu**.....**A .10.1.3 Đặt khe hở đánh lửa:**.....**A .10.2 Cuộn dây đánh lửa****A .10.2.1 Mác:**.....**A .10.2.2 Kiểu**.....**A .10.3 Bộ tụ điện đánh lửa****A .10.3.1 Mác:**.....**A .10.3.2 Kiểu:**.....**A .10.4 Thiết bị chống nhiễu radio****A .10.4.1 Mác**.....**A .10.4.2 Kiểu**.....**A .11 Tính năng của động cơ (do nhà sản xuất đưa ra)****A .11.1 Tốc độ vòng quay không tải (vòng/ph).^{2/}****A. 11.2 Nồng độ CO theo thể tích của khí xả ở chế độ động cơ chạy không tải - phần trăm (tiêu chuẩn của nhà sản xuất)**
.....**A .11.3 Vòng quay ở công suất lớn nhất^{3/}**.....**A. 11.4 Công suất lớn nhất (kW)**.....

A .12 Dầu bôi trơn:.....

A .12.1 Mác:.....

A .12.2 Kiểu:.....

Chú thích

⁽¹⁾ Đối với các động cơ và hệ thống không thuộc loại thông thường thì những thông tin cụ thể tương đương với thông tin nêu ở đây phải do nhà sản xuất cung cấp;

⁽²⁾ Quy định dung sai.

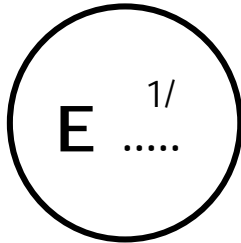
⁽³⁾ Xóa khi không phù hợp

Phụ lục B

(tham khảo)

(Ví dụ tham khảo về thông báo công nhận kiểu của các nước tham gia Hiệp định 1958, ECE, Liên hiệp quốc.

Chữ E trong vòng tròn tượng trưng cho việc công nhận kiểu của các nước này)



Cấp bởi:

Cơ quan có thẩm quyền

.....

.....

.....

Về việc^{2/}: Cấp công nhận.
 Mở rộng công nhận
 Không cấp công nhận
 Thu hồi công nhận
 Chấm dứt sản xuất

của một kiểu ô tô theo quy định ECE 84.

Số công nhận:..... Số mở rộng :.....

B 1 Tên hay nhãn hiệu thương mại của ô tô.....**B 2** Kiểu ô tô.....**B 3** Loại ô tô: M1, N1 ^{2/}.....**B 4** Tên và địa chỉ nhà sản xuất.....**B 5** Nếu có thể, ghi tên và địa chỉ của các đại diện của nhà sản xuất .

.....

B 6 Mô tả ô tô:.....**B 6.1** Khối lượng ô tô lúc chạy:.....**B 6.2** Khối lượng lớn nhất cho phép:.....**B 6.3** Kiểu thân ô tô: khoang kín, khoang chở hành lý riêng, hai chỗ ngồi^{2/}:.....

TCVN 6787 : 2001

B 6.4 Dẫn động: Bánh trước, bánh sau, bốn bánh:.....

B 6.5 Động cơ:.....

B 6.5.1 Dung tích xi lanh:.....

B 6.5.2 Cấp nhiên liệu: Chế hoà khí, phun :.....

B 6.5.3 Nhiên liệu được khuyến cáo bởi nhà sản xuất:.....

B 6.5.4 Công suất động cơ lớn nhất:.....kW ở.....vòng/phút.....

B 6.5.5 Tăng áp: có/không^{2/}.....

B 6.5.6 Đánh lửa: Tự cháy , đánh lửa cưỡng bức :(cơ hay điện tử)^{2/}.....

B 6.5.7 Bộ phận làm sạch khí xả: có/không.....

B 6.6 Truyền động:.....

B 6.6.1 Loại hộp số: Số tay, số tự động, truyền động vô cấp.....

B 6.6.2 Số bộ chuyển:.....

B 6.6.3 Tỷ số truyền động toàn bộ (bao gồm cả chu vi ta lông lốp ô tô ở trạng thái có tải):

Tốc độ km/h trên 1000v/phút của động cơ.

Số thứ nhất:..... Số thứ 4 :.....

Số thứ hai :..... Số thứ 5 :.....

Số thứ ba :..... Số tăng tốc:.....

B 6.6.4 Tỷ số mômen cuối cùng

B 6.6.5 Lốp:

Kiểu:..... Kích thước:

Đường kính ta lông khi có tải :

B 7 Tiêu hao nhiên liệu thông thường

Chu trình mô phỏng chạy ở đô thị :L/100km

Tốc độ không đổi 90km/h:L/100km

Tốc độ không đổi 120km/h :L/100km

B 8 « tô được đệ trình xin công nhận cho:

B 9 Các phòng thử nghiệm có trách nhiệm thực hiện các thử nghiệm cấp công nhận.

B 10 Số báo cáo được đưa ra bởi Các phòng thử nghiệm của :.....

B 11 Ngày báo cáo được nộp bởi cơ sở đó:

B 12 Công nhận được cấp/ mở rộng/ không được cấp/ thu hồi ^{2/}.....

B 13 Lý do mở rộng (nếu có):.....

B 14 Địa điểm :

B 15 Ngày :

B 16 Chữ ký:

Chú thích

- 1) Số phân biệt nước cấp/mở rộng/thu hồi/không cấp công nhận.
- 2) Gạch bỏ mục không áp dụng.

Phụ lục C

(tham khảo)

(Ví dụ tham khảo về bố trí các dấu hiệu công nhận kiểu của các nước
tham gia Hiệp định 1958, ECE , Liên hiệp quốc)

Mẫu A

Dấu công nhận ở trên được gắn vào ô tô chỉ ra rằng loại ô tô đề cập tới được công nhận ở Hà Lan (E4) về đo tiêu hao nhiên liệu theo ECE 84 và theo số công nhận số 002492. Số công nhận chỉ ra rằng công nhận được cấp tuân theo các yêu cầu trong bản đầu tiên của ECE 84.

Mẫu B

Dấu công nhận ở trên được gắn vào ô tô chỉ ra rằng loại ô tô đề cập tới được công nhận ở Hà Lan (E4) theo ECE 84 và ECE 31. ¹⁾Hai con số đầu tiên của số công nhận chỉ ra rằng, vào ngày các công nhận được cấp, Quy định ECE 84 không bị sửa đổi và ECE 31 đã bao gồm cả bản sửa đổi seri 01.

1) Con số thứ hai như là ví dụ.

Phụ lục D

(quy định)

Phương pháp ECE đo tiêu hao nhiên liệu

D.1 Các điều kiện thử

D.1.1 Điều kiện chung của ô tô.

D.1.1.1 Ô tô phải được chạy ít nhất 3000km trước khi thử.

D.1.1.2 Đặt chế độ động cơ và các bộ điều khiển ô tô phải theo qui định của nhà sản xuất . Yêu cầu này cũng áp dụng nói riêng cho khi đặt chế độ không tải (tốc độ quay và thành phần CO của khí xả), đối với thiết bị khởi động nguội và hệ thống làm sạch khí xả.

D.1.1.3 Độ kín của hệ thống nạp phải được kiểm tra để đảm bảo chế hoà khí không bị trực tiếp đường khí nạp .

D.1.1.4 Phòng thí nghiệm có thể kiểm tra xác nhận ô tô phù hợp với tính năng do nhà sản xuất đưa ra, ô tô có thể được sử dụng cho việc chạy thông thường và đặc biệt hơn nó có khả năng khởi động khi lạnh và khi nóng.

D.1.1.5 Trước khi thử nghiệm, ô tô phải được để ở trong phòng có nhiệt độ duy trì trong khoảng 20°C - 30°C. Điều kiện này phải được thực hiện ít nhất trong sáu giờ và phải tiếp tục cho đến nhiệt độ dầu động cơ và nước làm mát (nếu có) đạt nhiệt độ trong phòng với sai số $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Theo yêu cầu của nhà sản xuất, thử nghiệm phải được thực hiện không muộn hơn 30 giờ sau khi ô tô chạy ở nhiệt độ thông thường của nó.

D.1.1.6 Ô tô phải được làm sạch, cửa sổ và đường nạp đóng và chỉ các thiết bị cần thiết cho vận hành của ô tô trong qua trình thử nghiệm mới được sử dụng. Nếu có bộ điều khiển tay cho nhiệt độ khí nạp động cơ , nó phải ở vị trí do nhà sản xuất qui định cho nhiệt độ môi trường mà thí nghiệm được thực hiện. Nhìn chung phải sử dụng các thiết bị phụ trợ được yêu cầu để vận hành thông thường của ô tô .

D.1.1.7 Nếu quạt làm mát của bộ tản nhiệt được điều khiển bằng rơ le nhiệt thì nó phải ở điều kiện hoạt động bình thường của ô tô. Hệ thống sấy nóng khoang hành khách cũng như các hệ thống điều hòa phải được tắt, nhưng máy nén khí của hệ thống phải để hoạt động bình thường.

D.1.1.8 Nếu lắp thêm bộ tăng áp , nó phải được đặt ở điều kiện hoạt động thông thường cho các điều kiện thử nghiệm.

D.1.1.9 Nếu ô tô hai cầu chủ động được thử nghiệm chỉ gài một cầu thì việc này phải được chỉ ra trong báo cáo thử nghiệm và các trị số tiêu hao nhiên liệu đã cho.

D.1.2 Dầu bôi trơn

Tất cả các loại dầu bôi trơn phải là loại được nhà sản xuất khuyến cáo cho ô tô và phải được nêu rõ trong báo cáo thử nghiệm.

D.1.3 Lớp

Lớp ô tô phải là loại được nhà sản xuất ô tô qui định và phải được bơm tới áp suất do nhà sản xuất ô tô khuyến cáo cho tốc độ và tải trọng thử nghiệm cao nhất (được lắp vào nếu thích hợp cho băng thử chạy ở các điều kiện thử nghiệm). Các áp suất này phải được chỉ ra trong báo cáo thử nghiệm. Lớp phải được chạy hoặc là trong cùng một thời gian với ô tô chạy hoặc có độ sâu của ta lông trong khoảng 90% đến 50% của độ sâu ta lông gốc.

D.1.4 Nhiên liệu dùng cho thử nghiệm

Nhiên liệu thử nghiệm phải có các đặc tính của nhiên liệu chuẩn của CEC được xác định ở CR (R.E.3) (xem nghị quyết TRANS/SC1/WP29/78).

D.1.5 Đo tiêu hao nhiên liệu

D.1.5.1 Quãng đường đi phải được đo với độ chính xác tới 0,3% và thời gian được đo với độ chính xác tới 0,2 giây. Hệ thống đo nhiên liệu tiêu hao, đo quãng đường chạy và đo thời gian phải được hoạt động đồng thời.

D.1.5.2 Nhiên liệu phải được cung cấp cho động cơ thông qua thiết bị có khả năng đo lường tiêu hao đến $\pm 2\%$; Thiết bị này không được ảnh hưởng đến áp suất hay nhiệt độ của nhiên liệu ở đường nạp của hệ thống đo nhiên liệu lớn hơn $\pm 10\%$ đối với áp suất và $\pm 5\%$ (5K) đối với nhiệt độ nhiên liệu. Nếu hệ thống đo là loại thể tích, phải đo nhiệt độ của nhiên liệu ở điểm đo.

D.1.5.3 Nếu cần thiết, phải dùng một hệ thống van thay nhanh từ đường cung cấp nhiên liệu thông thường sang hệ thống đo. Việc thay phải được thực hiện không quá 0,2 giây.

D.1.6 Các điều kiện chuẩn

Áp suất toàn bộ: $H_0 = 100\text{kPa}$.

Nhiệt độ: $T_0 = 293\text{ K}(20^\circ\text{C})$

D.1.6.1 Mật độ không khí

D.1.6.1.1 Mật độ không khí khi ô tô được thử được tính toán như được nêu ở mục 1.6.1.2 ở dưới, không được khác biệt quá 7,5% so với mật độ không khí theo các điều kiện chuẩn.

D.1.6.1.2 Mật độ không khí được tính toán theo công thức:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

trong đó

d_T : Mật độ không khí ở điều kiện thử nghiệm.

d_0 : Mật độ không khí ở điều kiện chuẩn.

H_T : áp suất tổng trong khi thử.

T_T : Nhiệt độ tuyệt đối trong lúc thử.

D.1.6.2 Các điều kiện môi trường.

D.1.6.2.1 Nhiệt độ môi trường phải từ 5°C (278K) đến 35°C (308K) và áp suất khí quyển trong khoảng từ 91 kPa và 104 kPa. Độ ẩm nhỏ hơn 95%.

D.1.6.2.2 Tuy nhiên, với thỏa thuận của nhà sản xuất, thử nghiệm có thể được thực hiện ở nhiệt độ môi trường đến 1°C. Trong trường hợp này, nên dùng hệ số hiệu chỉnh được tính toán cho 5°C (xem mục 3.3.1.9).

D.1.7 Tính toán tiêu hao nhiên liệu.

D.1.7.1 Nếu tiêu hao nhiên liệu được đo bằng khối lượng, thì lượng tiêu hao "C" phải được biểu thị (lít/100km) bằng cách chuyển đổi giá trị đo M (nhiên liệu tiêu hao được biểu thị bằng kilogam qua công thức sau:

$$C = \frac{M}{D \cdot Sg} 100 \text{ (lít/100km)}$$

trong đó

Sg: Khối lượng riêng của nhiên liệu (kg/dm³) ở nhiệt độ chuẩn 20°C (293K)

D: Quãng đường đi thực tế lúc thử (km)

D.1.7.2 Nếu tiêu hao nhiên liệu được đo theo thể tích thì tiêu hao "C" phải được biểu thị (lít/100km) theo công thức sau đây;

$$C = \frac{V(1 + \alpha(T_0 - T_F))}{D} 100 \text{ (lít/100km)}$$

trong đó

V: Thể tích nhiên liệu tiêu hao (Lít).

α : Hệ số giãn nở thể tích của nhiên liệu.

(0.001 trên °C cho cả nhiên liệu diesel và xăng)

T_0 : Nhiệt độ chuẩn được biểu thị bằng °C: 20°C (293K)

T_F : Nhiệt độ trung bình của nhiên liệu được biểu thị bằng $^{\circ}\text{C}$ và được tính là trung bình cộng các giá trị đo nhiệt độ nhiên liệu ở thiết bị đo thể tích ở thời điểm bắt đầu và kết thúc thử nghiệm

D.2 Đo lượng tiêu hao nhiên liệu của ô tô trên chu trình mô phỏng chạy ở đô thị.

D.2.1 Chu trình thử nghiệm được mô tả ở phụ lục E của tiêu chuẩn này.

D.2.1.1 Khối lượng thử của ô tô.

D.2.1.1.1 Khối lượng thử của loại ô tô M_1 phải là khối lượng tham khảo được xác định trong điều 3.4 của tiêu chuẩn này.

D.2.1.1.2 Khối lượng không tải phải được xác định trong điều 3.3 của tiêu chuẩn này.

D.2.1.1.3 Khối lượng thử của các ô tô loại N_1 phải là khối lượng không tải cộng thêm 180 kg hay một nửa tải lớn nhất của ô tô nếu lớn hơn 180kg, bao gồm cả thiết bị đo và hành khách.

D.2.1.1.4 Đối với các ô tô loại N_1 , tải phải được phân bố như qui định trong D. 3.1.1.4 của phụ lục này.

D.2.2 Bảng thử động lực học phải được đặt với khối lượng thử quán tính tương đương I theo bảng sau đây:

Bảng D.1 - Khối lượng thử quán tính tương đương

Khối lượng thử của ô tô T_{mv} (kg)	Khối lượng thử quán tính tương đương I (kg)
$T_{mv} \leq 480$	455
$480 < T_{mv} < 540$	510
$540 < T_{mv} < 595$	570
$595 < T_{mv} < 650$	625
$650 < T_{mv} < 710$	680
$710 < T_{mv} < 765$	740
$765 < T_{mv} < 850$	800
$850 < T_{mv} < 965$	910
$965 < T_{mv} < 1080$	1020
$1080 < T_{mv} < 1190$	1130
$1190 < T_{mv} < 1305$	1250
$1305 < T_{mv} < 1420$	1360

1420 < Tmv < 1530	1475
1530 < Tmv < 1640	1590
1640 < Tmv < 1760	1700
1760 < Tmv < 1930	1800
1930 < Tmv < 2155	2040
2155 < Tmv	2270

Nếu khối lượng thử quán tính tương đương I được chỉ rõ không có ở trên bảng thử được sử dụng, thì phải sử dụng khối lượng thử nghiệm tương đương gần nhất lớn hơn khối lượng chuẩn .

D.2.2.1 Phải đặt tải của băng thử. Tổng công suất tải thực tế trên đường phải được xác định cùng với khối lượng thử của ô tô như qui định trong D. 2.1.1 của phụ lục này.

D.2.3 Đo lượng tiêu hao.

D.2.3.1 Tiêu hao phải được xác định từ lượng nhiên liệu tiêu hao trong 2 chu trình chạy liên tiếp.

D.2.3.2 Trước khi đo, động cơ phải được kiểm tra bằng việc thực hiện một số chu trình toàn bộ của kiểu ô tô qui định ở phụ lục E của tiêu chuẩn này để đạt được nhiệt độ ổn định , đặc biệt là cho nhiệt độ dầu bôi trơn, phải thực hiện không dưới 5 chu trình chạy.

Nhiệt độ động cơ phải được duy trì trong khoảng hoạt động thông thường của nó do nhà sản xuất qui định, nếu cần thiết có thể lắp bộ phận làm mát phụ trợ.

D.2.3.3 Giai đoạn không tải giữa các cặp chu trình chạy liên tiếp có thể được kéo dài không quá 60 giây để thuận tiện cho việc đo lượng nhiên liệu.

D.2.4 Cách ghi kết quả

D.2.4.1 Tiêu hao tiêu chuẩn ở chu trình đô thị phải là trung bình cộng của ít nhất 3 lần đo liên tục , thực hiện theo qui trình được mô tả ở trên.

D.2.4.2 Nếu các giá trị đo cực trị của 3 lần thử đầu tiên khác biệt nhau lớn hơn 5% so với giá trị trung bình, thì phải thực hiện các thử nghiệm thêm nữa theo qui trình này để đạt được độ chính xác của phép đo ít nhất là bằng 5%.

D.2.4.3 Độ chính xác của phép đo được tính theo công thức:

$$\text{Độ chính xác:} = \left(kx \frac{S}{\sqrt{n}} x \frac{100}{C} \right) \%$$

trong đó

\bar{C} là trung bình cộng của n giá trị C

C được xác định bởi công thức ở mục 1.7

n số lần đo

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} (\bar{C} - C_i)^2}{n-1}}$$

k: Được cho theo bảng D.2 sau đây:

Bảng D.2 - Hệ số K

Số lần đo "n"	4	5	6	7	8	9	10
k	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3

D.2.4.4 Nếu độ chính xác bằng 5% không đạt được sau 10 lần đo ,thì tiêu hao phải được xác định bằng việc sử dụng ô tô khác cùng kiểu để thử.

D.3 Đo tiêu hao nhiên liệu ở tốc độ không đổi

D.3.1 Các thử nghiệm này có thể được thực hiện trên băng thử hoặc trên đường.

D.3.1.1 Kiểm tra khối lượng ô tô

Khối lượng của ô tô phải là khối lượng không tải xác định ở 3.3 của tiêu chuẩn này cộng 180 kg, hoặc một nửa tải có ích nếu lớn hơn 180 kg bao gồm cả các thiết bị đo và hành khách.

D.3.1.1.1 Đối với ô tô loại M₁ thì tư thế của ô tô phải sao cho trọng tâm của tải này được đặt ở giữa đường thẳng nối các điểm R^{*} của các ghế ngồi phía trước.

D.3.1.1.2 Đối với những ô tô có không quá 2 hàng ghế ngồi, thì tư thế của ô tô phải sao cho trọng tâm của tải được đặt ở giữa đường thẳng nối các điểm R của những ghế ngồi phía trước.

D.3.1.1.3 Đối với những ô tô có hơn 2 hàng ghế, thì tư thế ô tô phải sao cho trọng tâm của 180 kg đầu tiên được đặt như được mô tả ở trên và trọng tâm của tải thêm vào được đặt trên đường tâm của ô tô giữa điểm xác định ở trên cho các ghế phía trước và điểm tương đương cho hàng ghế thứ 2.

D.3.1.1.4 Đối với ô tô loại N₁, thì tải thêm vào được xác định bằng tổng tải qui định cho thử nghiệm nhỏ hơn khối lượng của hành khách và thiết bị đo , được đặt tại tâm bề mặt chất tải của ô tô.

D.3.2 Hộp số

D.3.2.1 Nếu tốc độ lớn nhất của ô tô vượt quá 130 km/h ở số cao nhất , thì số này được sử dụng để xác định tiêu hao nhiên liệu .

D.3.2.2 Nếu tốc độ lớn nhất của ô tô vượt quá 130km/h ở số thứ (n-1) nhưng chỉ ở tốc độ 120km/h ở số thứ n, thì thử nghiệm ở tốc độ 120km/h phải được thực hiện ở số thứ (n-1), nhưng nhà sản xuất có thể yêu cầu tiêu hao nhiên liệu ở tốc độ 120km/h phải được xác định cho cả 2 số trên, miễn là số thứ n thỏa mãn yêu cầu của mục 3.3.1.5 .Trong trường hợp này, cả 2 giá trị phải được đưa vào trong mục 7 của phụ lục B

D.3.3 Qui trình thử

D.3.3.1 Thử trên đường thử.

D.3.3.1.1 Điều kiện đường xá và thời tiết

D.3.3.1.1.1 Đường phải khô, tuy nhiên bề mặt đường có thể có chút độ ẩm, miễn là không thấy rõ được lớp nước ở bất kỳ chỗ nào.

D.3.3.1.1.2 Tốc độ gió trung bình nhỏ hơn 3m/s và các cơn gió mạnh không quá 8m/s.

D.3.3.1.2 Trước khi thực hiện lần đo đầu tiên, ô tô phải được sấy đủ nóng lên đến điều kiện hoạt động thông thường. Trước mỗi lần chạy ô tô phải được giữ ổn định ở nhiệt độ ở trên đường thử ít nhất 5km càng gần với tốc độ thử càng tốt (trong mọi trường hợp sai số $\pm 5\%$ tốc độ thử).

Tùy theo lựa chọn, các thay đổi tốc độ lớn hơn $\pm 5\%$ là cho phép trong quá trình ổn định nhiệt độ của ô tô. Trong trường hợp này, phải chỉ ra rằng khi đo tiêu hao nhiên liệu thì nhiệt độ nước làm mát, dầu bôi trơn và nhiệt độ nhiên liệu không thay đổi quá $\pm 3\%$.

D.3.3.1.3 Chạy thử

Phải tiến hành chạy thử nghiệm để đo ít nhất trên chiều dài 2km. Đường chạy hoặc là vòng khép kín (chiều dài toàn bộ của vòng chạy kín phải được sử dụng cho mỗi lần chạy thử) hoặc đường chạy thẳng (chạy thử phải được thực hiện ở cả 2 chiều).

Đường chạy thử phải cho phép duy trì tốc độ ổn định theo các yêu cầu ở trên. Bề mặt đường phải ở điều kiện tốt . Độ dốc không quá $\pm 2\%$ giữa 2 điểm bất kỳ có khoảng cách lớn hơn 2mét.

D.3.3.1.4 Để xác định tiêu hao ở tốc độ chuẩn ổn định thì phải thực hiện ít nhất 2 lần đo thấp hơn hoặc bằng tốc độ chuẩn và thực hiện ít nhất hai lần thử khác nữa ở tốc độ chuẩn hoặc lớn hơn, nhưng không vượt quá sai số qui định dưới đây.

*) Xem R.E.3 (TRANS/SC1/WP29/78).

D.3.3.1.5 Trong mỗi lần chạy thử, tốc độ được giữ ổn định trong vòng ± 2 km/h. Tốc độ trung bình cho mỗi lần thử không được khác so với tốc độ chuẩn là 2 km/h

D.3.3.1.6 Tiêu hao nhiên liệu cho mỗi lần chạy thử phải được tính theo công thức ở mục 1.7.

D.3.3.1.7 Tiêu hao ở tốc độ chuẩn phải được tính theo phép hồi qui tuyến tính của các thông số thử nghiệm nhận được ở mục 3.3.1.4. Trong trường hợp các thử nghiệm được thực hiện trên 2 chiều của đường chạy thử, các điểm dữ liệu nhận được ở mỗi chiều phải được chỉ ra một cách riêng rẽ.

Tiêu hao phải được xác định trong vòng $\pm 3\%$ ở mức độ tin cậy 95%. Để đạt được độ chính xác này, số lần thử có thể được tăng lên. Độ chính xác được xác định bởi công thức sau:

$$\text{Độ chính xác} = k \frac{\sqrt{\frac{(C_i - C_{i1})^2}{n-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(V_{ref} - \bar{V})^2}{(V_i - V)^2}}}{C} \times 100$$

trong đó

C_i . Tiêu hao đo được ở tốc độ V_i .

C_{i1} . Tiêu hao ở tốc độ V_i được tính theo phương pháp hồi qui.

C . Tiêu hao ở tốc độ chuẩn V được tính theo phương pháp hồi qui.

V_{ref} . Tốc độ chuẩn.

V_i . Tốc độ thực của lần xác định i .

\bar{V} . Tốc độ trung bình = $\frac{\sum V_i}{n}$

n . Số lần thử.

k được cho theo bảng D.3 sau

Bảng D.3 - Hệ số k

n	4	5	6	7	8	9	10
k	4,30	3,18	2,78	2,57	2,45	2,37	2,31
n	12	14	16	18	20		
k	2,23	2,18	2,15	2,12	2,10		

D.3.3.1.8 Nếu tiêu hao được đo ở tốc độ trung bình bằng tốc độ chuẩn $\pm 0,5$ km/h, thì tiêu hao ở tốc độ chuẩn có thể được tính theo giá trị trung bình của các số liệu thử thu được

Độ chính xác của phép đo tiêu hao xác định ở mục D. 3.3.1.7 của phụ lục này không được biến đổi quá $\pm 3\%$ với độ tin cậy phép đo là 95%.

D.3.3.1.9 Hiệu chỉnh các kết quả thử nghiệm.

D.3.3.1.9.1 Các giá trị tiêu hao nhiên liệu được xác định trong các giới hạn áp suất khí quyển xác định phải được hiệu chỉnh đối điều kiện chuẩn (100 kPa, 20°C (293 ° K)) theo công thức sau:

$$C_{\text{hiệu chỉnh}} = K \times C_{\text{đo được}}$$

trong đó

$C_{\text{hiệu chỉnh}}$: Tiêu hao đo bằng lít/100km trong những điều kiện chuẩn.

K: Hệ số hiệu chỉnh.

$C_{\text{đo được}}$: Tiêu hao theo lít/100km được đo ở những điều kiện môi trường thử nghiệm.

Hệ số K được tính:

$$K = \frac{R_R}{R_T} (1 + K_R (t - t_0)) + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

trong đó

R_R : Cán lặn ở tốc độ thử nghiệm.

R_{AERO} : Cán khí động học ở tốc độ thử nghiệm.

R_T : Tổng cản tải trên đường = $R_R + R_{AERO}$.

t: Nhiệt độ môi trường thử nghiệm , °C.

t_0 : Nhiệt độ môi trường tiêu chuẩn (= 20°C).

K_R : Hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ của cản lặn, được lấy bằng $3.6 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$

ρ : Mật độ không khí ở các điều kiện thử.

ρ_0 : Mật độ không khí ở các điều kiện chuẩn (= 1,189 kg/m³).

D.3.3.1.9.2 Các giá trị R_R , R_{AERO} và R_T do các nhà sản xuất ô tô cung cấp trên cơ sở các dữ liệu thường có trong phạm vi an toàn. Nếu không có các giá trị này , thì theo thỏa thuận của nhà sản xuất có thể dùng các giá trị được cho trong mục 5.1.1.2.8 của phụ lục E3 của tiêu chuẩn này .

D.3.3.1.9.3 Nếu trong quá trình thử tốc độ không đổi có bất kỳ thay đổi nào của các điều kiện môi trường lớn hơn 2°C hoặc 0,7 kPa ,hệ số hiệu chỉnh được cho trong D.3.3.1.9.1 phải được áp dụng trước khi xác định sự tiêu hao hay cấp độ chính xác.

D.3.3.2 Kiểm tra bằng thử động lực học.

D.3.3.2.1 Các đặc tính của bằng thử phải tuân theo các yêu cầu trong phụ lục E.2 của tiêu chuẩn này.

D.3.3.2.2 Các điều kiện trong buồng thử phải có khả năng điều chỉnh sao cho ô tô có thể được thử ở trong những điều kiện vận hành thông thường của nó với nhiệt độ dầu bôi trơn, nước làm mát và nhiên liệu trong

khoảng thông thường nhận được ở cùng tốc độ trên đường. Nếu được yêu cầu, nhà sản xuất phải xác nhận các khoảng nhiệt độ đó trên cơ sở các dữ liệu có được trước đó trong quá trình thử trên đường cùng với các hình dạng ô tô/ động cơ để so sánh.

D.3.3.2.3 Chuẩn bị ô tô cho thử nghiệm trên băng thử.

D.3.3.2.3.1 Ô tô phải được chất tải bằng khối lượng như chạy trên đường.

D.3.3.2.3.2 Các lớp ô tô của các bánh chủ động phải đáp ứng các điều kiện được xác định trong 1.3 của phụ lục này.

D.3.3.2.3.3 Ô tô phải được đặt trên băng sao cho :

Trục dọc của nó vuông góc với trục của con lăn hoặc các con lăn hệ thống kẹp giữ ô tô không làm tăng tải trên các bánh ô tô dẫn động.

D.3.3.2.3.4 Sau khi sấy nóng ,ô tô phải được chạy trên băng thử ở tốc độ gần với tốc độ thử đủ lâu để đạt được ổn định nhiệt độ của ô tô theo các qui định của hệ thống làm mát phụ.

Thời gian chuẩn bị các điều kiện ban đầu không được nhỏ hơn 5 phút.

D.3.3.2.4 Qui trình thử

D.3.3.2.4.1 Băng thử phải được đặt như mô tả như trong 5.1.2 của phụ lục E3.

Băng thử phải được đặt ở tốc độ thử thích hợp và khối lượng thử được xác định trong D. 3.1.1 để xác định công suất tải tổng trên đường .

D.3.3.3.4.2 Quãng đường thử không được < 2 km và phải được đo bằng với các dụng cụ thích hợp.

D.3.3.2.5.3 Cơ cấu quán tính có thể được tháo ra trong quá trình thử, miễn là sự thay đổi tốc độ không vượt quá biên độ 0,5km/h trong quá trình thử thực tế.

D.3.3.2.4.4 Thực hiện không dưới 4 lần đo

D.3.3.2.4.5 Các điều khoản của D. 3.3.1.4, D. 3.3.1.5, D. 3.3.1.6, D. 3.3.1.7 và D. 3.3.1.8. phải được áp dụng thích hợp.

D.3.3.2.5 Dạng băng thử sử dụng phải được chỉ ra trong bản báo cáo thử nghiệm.

D.4 Trình bày các kết quả

Bất kể phương pháp đo nào được sử dụng thì các kết quả phải được biểu thị theo khối lượng theo các điều kiện chuẩn qui định ở D.1.6 của phụ lục này

Phụ lục E

(quy định)

Các thử nghiệm trên băng thử -thử nghiệm chu trình mô phỏng chạy ở đô thị

E.1 Giới thiệu

Phụ lục này mô tả qui trình thử nghiệm được yêu cầu trong 5.2.1.1 của tiêu chuẩn này.

E.2 Chu trình vận hành trên băng thử

E.2.1 Mô tả chu trình chạy

Chu trình vận hành trên băng thử phải là chu trình được nêu trong bảng sau đây và được mô tả trong đồ thị ở phụ lục E1 của phụ lục này. Sự cố do vận hành cũng được cho trong bảng ở phụ lục nói trên.

E.2.2 Các điều kiện chung cho chu trình chạy

Nếu cần thiết các chu trình thử sơ bộ phải được thực hiện để xác định mức độ tốt nhất để khởi động bộ gia tốc và hệ thống tạo tải để đạt được một chu trình xấp xỉ với chu trình lý thuyết trong các giới hạn qui định.

E.2.3 Sử dụng hộp số

E.2.3.1 Nếu tốc độ lớn nhất đạt được ở số thứ nhất dưới 15 km/h thì phải dùng số thứ 2 thứ 3 thứ 4. Số thứ 2, thứ 3 và thứ 4 cũng được sử dụng khi các hướng dẫn chạy khuyến cáo khởi động ở số thứ hai trên mặt đất, hoặc khi số thứ nhất được xác định như là số được dự phòng cho chạy đường trường, leo dốc hay kéo nhau.

E.2.3.2 Các ô tô trang bị hộp số sang số bán tự động phải được thử nghiệm bằng việc sử dụng các số thông thường để chạy, và sang số phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

E.2.3.3 Các ô tô trang bị hộp số sang số tự động phải được thử nghiệm ở số cao nhất. Bộ gia tốc phải được sử dụng để đạt được khả năng tăng tốc ổn định nhất, có thể các số khác nhau được gài theo thứ tự bình thường. Hơn nữa, các điểm sang số chỉ ra ở phụ lục E1 của phụ lục này sẽ không được áp dụng: việc tăng tốc phải liên tục suốt giai đoạn biểu thị bằng đường thẳng nối điểm cuối mỗi giai đoạn không tải với điểm bắt đầu của giai đoạn tiếp theo của tốc độ ổn định. Phải áp dụng các dung sai được cho trong E.2.4.

Bảng E1 - Chu trình vận hành trên băng thử

TT		Pha	Tăng tốc (m/s ²)	Tốc độ (km/h)	Thời gian mỗi lần		Thời gian tích lũy	Số sử dụng trong trường hợp số tay	
					Thao tác (giây)	Pha (giây)			
1	Không tải	1			11		11	6s. PM+5s.K1 ²	
2	Tăng tốc	2	1.04	0-15	4		4	15	1
3	Tốc độ ổn định	3		15	8		8	23	1
4	Giảm tốc		-0.69	15-10	2		2	25	1
5	Giảm tốc, cắt ly hợp	)	0.92	10-0	3		3	28	K1
6	Không tải	5			21		21	49	16s. PM+5s.K1
7	Tăng tốc	)	0.83	0-15	5	)		54	1
8	Sang số	)			2	)	12	56	
9	Tăng tốc	)	0.94	15-32	5	)		61	2
10	Tốc độ ổn định	7		32	24		24	85	2
11	Giảm tốc	)	-0.75	32-10	8	)		93	2
12	Giảm tốc, Cắt ly hợp	)	-0.92	10-0	3	)	11	96	K2
13	Không tải	9			21		21	117	16s. PM+5s.K1
14	Tăng tốc	)	0.83	0-15	5	)		122	1
15	Sang số	)			2	)		124	
16	Tăng tốc	)	0.62	15-35	9	)	26	133	2
17	Sang số	)			2	)		135	
18	Tăng tốc	)	0.52	35-50	8	)		143	3
19	Tốc độ ổn định	11		50	12		12	155	3
20	Giảm tốc	12	-0.52	50-35	8		8	163	3
21	Tốc độ ổn định	13		35	13		13	176	3
22	Sang số	)			2	)		178	
23	Giảm tốc	)	-0.86	32-10	7	)	12	185	2
24	Giảm tốc (cắt ly hợp)	)	0.92	10-0	3	)		188	K2
25	Không tải	15			7		7	195	7s PM

*) PM+số không, li hợp đóng

K1,K2 = số thứ nhất hoặc số thứ hai được gài, cắt li hợp

E.2.3.4 Các ô tô được trang bị bộ phận tăng tốc mà người lái ô tô có thể dùng phải được thử mà không cần tác động vào bộ tăng tốc.

E.2.3.5 Các ô tô bốn bánh dẫn động(hai cầu chủ động) có thể được thử nghiệm trên băng thử được thiết kế cho ô tô có hai bánh dẫn động(một cầu chủ động), điều này phải được chỉ rõ ở trong báo cáo thử.

E.2.4 Dung sai

E.2.4.1 Cho phép dung sai $\pm 1\text{km/h}$ giữa tốc độ chỉ thị và tốc độ lý thuyết trong quá trình tăng tốc, quá trình tốc độ ổn định và trong quá trình giảm tốc khi quá trình sử dụng các phanh của ô tô. Nếu ô tô giảm tốc nhanh hơn mà không sử dụng phanh thì chỉ phải áp dụng các điều khoản của E.5.5.3 ở dưới đây. Sai số tốc độ lớn hơn giá trị được qui định sẽ được chấp nhận trong các quá trình thay đổi pha, miễn là các dung sai không bao giờ vượt quá 0,5 giây trong mọi trường hợp.

E.2.4.2 Dung sai thời gian ± 0.5 giây. Các sai số ở trên phải áp dụng như nhau ở lúc bắt đầu và lúc kết thúc của mỗi giai đoạn đổi số.^{1/}

E.2.4.3 Dung sai tốc độ và dung sai thời gian phải được tổng hợp như được chỉ ra trong phụ lục E1 của phụ lục này.

E.3 Ô tô thử nghiệm

Nếu cần thiết ô tô được thử nghiệm hay ô tô tương đương phải được lắp, với thiết bị để đo các thông số đặc tính cần thiết để đặt chế độ băng thử phù hợp với E.4.1 của phụ lục này.

E.4 Thiết bị thử: băng thử

E.4.1 Băng thử phải có khả năng mô phỏng tải trên đường trong phạm vi của một trong các phân loại sau:

Băng thử với đường cong tải cố định, nghĩa là một băng thử có các đặc tính vật lý của nó là một dạng đường cong tải cố định.

Băng thử với đường cong tải có thể điều chỉnh được, nghĩa là băng thử có ít nhất hai thông số tải có thể điều chỉnh theo dạng đường cong tải.

E.4.2 Việc đặt chế độ băng thử phải không được ảnh hưởng do sai số của thời gian. Nó không được tạo ra bất kỳ rung động nào ảnh hưởng đến ô tô và có khả năng làm ảnh hưởng đến sự vận hành bình thường của ô tô. Các đặc tính của băng thử phải tuân theo các đặc điểm được đưa ra trong phụ lục E2 mục 1.2.2.

E.4.3 Băng thử phải được lắp các thiết bị để mô phỏng quán tính và tải. Các bộ mô phỏng này phải được nối với trục con lăn trước, trong trường hợp băng thử có 2 con lăn.

E.4.4 Độ chính xác²

Quán tính tổng của các phần quay (bao gồm quán tính được mô phỏng) phải được biết trước và nằm trong khoảng $\pm 20\text{kg}$ của khối lượng thử quán tính tương đương được qui định.

E.4.5 Đặt chế độ tải

E.4.5.1 Bộ giảm xóc phải được điều chỉnh để mô phỏng tổng công suất tải trên đường liên quan tới tốc độ . Độ chính xác điều chỉnh là $\pm 3\%$ ở 50km/h, $\pm 5\%$ ở 40km/h và 30km/h và $\pm 10\%$ ở 20km/h. Nếu băng thử không có khả năng tuân theo giới hạn dung sai trên ở các tốc độ dưới 50km/h như qui định ở trên, thì các kết quả thí nghiệm có thể được chấp nhận, tùy thuộc vào thoả thuận của nhà sản xuất và các phòng thử nghiệm.

E.4.5.2 Các qui trình để xác định tổng công suất tải trên đường và hiệu chỉnh băng thử được xác định ở phụ lục E.3 của phụ lục này.

E.4.6 Đặt chế độ quán tính

Các băng thử có mô phỏng quán tính bằng điện phải được chứng minh là tương đương với các hệ thống quán tính cơ khí. Các phương tiện để thiết lập sự tương đương được mô tả ở phụ lục E4 của phụ lục này

E.5 Qui trình thử nghiệm trên băng thử.

E.5.1 Các điều kiện đặc biệt để thực hiện chu trình chạy.

E.5.1.1 Trong quá trình thử, nhiệt độ buồng thử phải ở giữa 20°C và 30°C ,độ ẩm tuyệt đối (H) hoặc của không khí ở buồng thử hoặc của khí nạp của động cơ phải là

$$5,5 < H < 12,2\text{g H}_2\text{O/kg khí khô}$$

E.5.1.2 Ô tô phải đặt nằm ngang trong suốt quá trình thử nghiệm để tránh mọi sự phân phối không bình thường của nhiên liệu.

E.5.1.3 Thử nghiệm phải được thực hiện với nắp ca rô được mở trừ khi về mặt kỹ thuật điều này không thể thực hiện. Nếu cần thiết một thiết bị thông gió phụ trợ được lắp trên bộ tản nhiệt (làm mát bằng nước) hoặc trên đường nạp khí (làm mát bằng không khí) có thể được sử dụng để giữ cho nhiệt độ của động cơ ở trạng thái bình thường.

E.5.1.4 Trong quá trình thử, tốc độ phải được ghi lại theo thời gian để có thể đạt được độ chính xác của các chu trình chạy .

E.5.2 Khởi động động cơ

1) Nếu cần thiết thì chỉ ra rằng thời gian hai giây cho phép bao gồm cả thời gian chuyển tổ hợp ,vùng xác định để đạt được chu kỳ.

TCVN 6787 : 2001

E.5.2.1 Động cơ phải được khởi động bởi các thiết bị được cung cấp cho mục đích này theo hướng dẫn của nhà sản xuất. như trong sổ tay hướng dẫn sử dụng ô tô .

E.5.2.2 Động cơ phải được chạy không tải 40 giây, chu trình chạy thứ nhất phải bắt đầu ở cuối giai đoạn 40 giây chạy không tải đã nói ở trên.

E.5.3 Chạy không tải

E.5.3.1 Hộp số tay hay hộp số bán tự động.

E.5.3.1.1 Trong các giai đoạn chạy không tải, ly hợp phải được đóng và tay số để ở số không.

E.5.3.1.2 Để có thể tăng tốc theo chu trình thông thường, ô tô phải được cài ở số thứ nhất, với li hợp được cắt 5 giây trước khi sự tăng tốc tiếp theo giai đoạn chạy không tải .

E.5.3.1.3 Giai đoạn chạy không tải thứ nhất ở lúc bắt đầu của chu trình phải gồm 6 giây chạy không tải ở số không với li hợp được đóng và 5 giây ở số thứ nhất với li hợp được cắt.

E.5.3.1.4 Trong mỗi chu trình của các giai đoạn chạy không tải, thời gian tương ứng phải là 16 giây ở số không và 5 giây ở số thứ nhất với ly hợp được cắt.

E.5.3.1.5 Giai đoạn chạy không tải giữa 2 chu trình kế tiếp phải gồm 13 giây ở số không với li hợp đóng.

E.5.3.2 Hộp số tự động

Sau lần gài số ban đầu ,bộ chọn số không được hoạt động trong suốt quá trình thử nghiệm ngoại trừ theo E.5.4.3 dưới đây.

E.5.4 Tăng tốc

E.5.4.1 Việc tăng tốc phải được thực hiện để mức độ tăng tốc càng ổn định càng tốt trong suốt cả pha.

E.5.4.2 Nếu không thể thực hiện được việc tăng tốc trong thời gian được qui định, thì cần thêm thời gian phụ và phải được khấu trừ khỏi thời gian cho phép thay đổi tổ hợp, nếu có thể trong giai đoạn tốc độ ổn định liền kề trong mọi trường hợp.

E.5.4.3 Các hộp số tự động

Nếu không thể thực hiện được việc tăng tốc trong thời gian được qui định, thì bộ chọn số phải được vận hành theo các yêu cầu đối với các hộp số sang số tay.

E.5.5 Giảm tốc

E.5.5.1 Tất cả các lần giảm tốc phải được thực hiện bởi sự di chuyển chân khỏi bộ tăng tốc, li hợp vẫn được gài. Li hợp phải được cắt mà không sử dụng cần số, ở tốc độ 10 km/h.

E.5.5.2 Nếu giai đoạn giảm tốc lâu hơn qui định cho pha tương ứng, thì phải sử dụng phanh ô tô để có thể đảm bảo thời gian của chu trình.

E.5.5.3 Nếu giai đoạn giảm tốc ngắn hơn qui định cho pha tương ứng, thì thời điểm của chu trình lý thuyết phải được khôi phục lại ở tốc độ không đổi hoặc giai đoạn chạy không tải kết hợp với vận hành tiếp theo .

E.5.5.4 Ở cuối giai đoạn giảm tốc (một nửa của ô tô trên các con lăn) thì số phải được để ở số không và li hợp được gài.

E.5.6 Tốc độ ổn định

E.5.6.1 Tránh " Bơm" hoặc đóng van bướm khi chuyển từ lúc tăng tốc sang tốc độ ổn định tiếp theo.

E.5.6.2 Các giai đoạn tốc độ không đổi phải đạt được bằng cách giữ vị trí bộ tăng tốc cố định.

Phụ lục E - phụ lục E.1

Bảng E.1.1 - Chu trình vận hành của ô tô mô phỏng chạy ở đô thị

(1) Phân chia các pha	<u>Thời gian</u>	<u>Phần trăm</u>
Chạy không tải	60 giây	30,8)
)
Chạy không tải, hoạt động ô tô, li hợp.....		) 35,4
Gài số trên một tổ hợp.....	9 giây	4,6)
Sang số.....	8 giây	4,1
Các lần tăng tốc.....	36 giây	18,5
Các giai đoạn tốc độ ổn định.....	57 giây	29,2
Các lần giảm tốc.....	25 giây	12,8
	<hr/>	<hr/>
	195 giây	100%
 (2) Phân chia sử dụng các số		
Chạy không tải	60 giây	30,8)
)
Chạy không tải, hoạt động ô tô, li hợp.		) 35,4
Gài số trên một tổ hợp.....	9 giây	4,6)
Sang số.....	8 giây	4,1
Số thứ nhất.....	24 giây	12,3
Số thứ hai.....	53 giây	27,2
Số thứ ba.....	41 giây	21
	<hr/>	<hr/>
	195 giây	100%

Tốc độ trung bình trong quá trình thử : 19 km/h

Thời gian chạy thật sự : 195 giây

Quãng đường lý thuyết của chu trình : 1,013km

Quãng đường tương đương cho thử nghiệm (4 chu trình) : 4,052km

Hình E.1.1 - Chu trình cho thử nghiệm dạng I

Phụ lục E - Phụ lục E.2

Các đặc tính của băng thử ô tô

1 Định nghĩa băng thử

1.1 Giới thiệu

Phụ lục này qui định tới các đặc tính của băng thử được sử dụng cho cả việc đo tiêu hao nhiên liệu và độ khói ở chu trình mô phỏng chạy ở đô thị và xác định tiêu hao nhiên liệu ở tốc độ không đổi (xem phụ lục E3)

1.2 Định nghĩa

1.2.1 Thuật ngữ

Thuật ngữ sau đây được sử dụng trong phụ lục này và phụ lục E3

P_T = Tổng công suất tải trên đường (trên đường chạy hay băng thử)

P_i = Công suất được chỉ thị và được hấp thụ bởi bộ hấp thụ công suất của băng thử.

P_f = Tổn thất ma sát ở băng thử.

P_a = Công suất được hấp thụ bởi lực kéo = $P_f + P_i$

P_R = Công suất được hấp thụ bởi cản lăn.

Ở tốc độ không đổi trên băng thử thì biểu thức sau đây sẽ được áp dụng

$$P_T = P_R + P_a = P_R + P_f + P_i$$

1.2.2 Các đặc tính của băng thử

Băng thử có thể có 1 hoặc 2 con lăn, có thể là 1 cặp con lăn. Con lăn trước là cơ cấu hấp thụ công suất, bộ mô phỏng quán tính và hệ thống để đo tốc độ và quãng đường chạy.

Băng thử phải đáp ứng các điều kiện sau:

- (a) Mô phỏng ổn định công suất tải trên đường trong giới hạn $\pm 3\%$ đối với tốc độ 50 km/h hoặc lớn hơn.
- (b) Duy trì không đổi công suất hấp thụ đạt được suốt giai đoạn thử nghiệm trong vòng $\pm 1\%$ ở tốc độ đặt.
- (c) Giới hạn các sai số không vượt quá $\pm 0,5$ km/h đối với các tốc độ lớn hơn 10 km/h và $\pm 0,3\%$ đối với các phép đo khoảng cách. Mặc dù vậy, vận hành của thiết bị trợ giúp người lái ô tô phải đạt các dung sai chu trình được đưa ra ở mục 2.4.1 của phụ lục này.
- (d) Khi sử dụng để xác định tiêu hao nhiên liệu, các hệ thống đo nhiên liệu tiêu hao trên quãng đường chạy và đo thời gian phải được thực hiện một cách đồng thời.

(e) Khi được sử dụng để xác định tiêu hao nhiên liệu ở tốc độ ổn định, thì các thiết bị để ghi chép tốc độ và khoảng cách có thể được thực hiện bởi việc thử nghiệm truyền động của ô tô mà có thể chỉ ra rằng tốc độ trên đường đạt được tốt hơn.

2.2 Hiệu chỉnh băng thử

2.1 Giới thiệu

Mục này đưa ra qui trình để xác định công suất hấp thụ bởi băng thử

Công suất hấp thụ bao gồm do công suất được hấp thụ do ảnh hưởng ma sát và do bộ hấp thụ công suất. Băng thử được vận hành ở tốc độ lớn hơn tốc độ thử nghiệm lớn nhất. Thiết bị được sử dụng cho khởi động băng thử sau đó được tháo ra và tốc độ quay của các con lăn bị động giảm. Động năng của các con lăn bị tiêu tan do hệ hấp thụ công suất và do ảnh hưởng của ma sát. Phương pháp này không đề cập tới sự biến đổi ma sát bên trong của các con lăn sinh ra do có hay không có tải và ma sát trong của con lăn sau nếu nó ở trạng thái tự do.

Qui trình này nhận dạng cho mọi tốc độ liên quan giữa công suất được chỉ báo (P_i) và công suất hấp thụ (P_a) của băng thử.

Quan hệ này có thể có ích trong thực tế để đánh giá qua một khoảng thời gian công suất được hấp thụ do ma sát ở băng thử và để tái tạo cùng công suất toàn bộ tải trên đường trên các ngày khác nhau hoặc trên các bộ thử khác nhau cùng một loại.

2.2 Sự hiệu chỉnh công suất chỉ thị P_i (ở 50km/h) liên quan tới công suất hấp thụ (P_a) phải sử dụng qui trình sau đây:

2.2.1 Đo tốc độ quay của con lăn nếu điều này chưa được làm. Có thể sử dụng vô lăng, bộ đếm số vòng quay hay một vài phương pháp khác.

2.2.2 Đặt ô tô lên trên băng thử hoặc áp dụng một vài phương pháp khác khởi động băng thử.

2.2.3 Sử dụng bánh đà hoặc hệ thống mô phỏng quán tính khác cho loại quán tính đặc biệt được xem xét.

2.2.4 Cho băng thử đạt tới tốc độ 50 km/h.

2.2.5 Ghi công suất chỉ báo (P_i).

2.2.6 Cho băng thử đạt tốc độ 60km/h.

2.2.7 Cắt thiết bị được sử dụng để khởi động băng thử.

2.2.8 Ghi thời gian để băng thử giảm tốc từ 55km/h xuống 45km/h.

2.2.9 Đặt chế độ của thiết bị hấp thụ công suất ở các mức khác nhau.

2.2.10 Lập lại qui trình nêu trong 2.2.4 đến 2.2.9. ở trên một cách đầy đủ để bao hàm khoảng các công suất trên đường được sử dụng

2.2.11 Tính toán công suất hấp thụ, khi dùng công thức:

$$P_a = \frac{M_1(V_1^2 - V_2^2)}{2000t}$$

trong đó

P_a : Công suất hấp thụ theo kW.

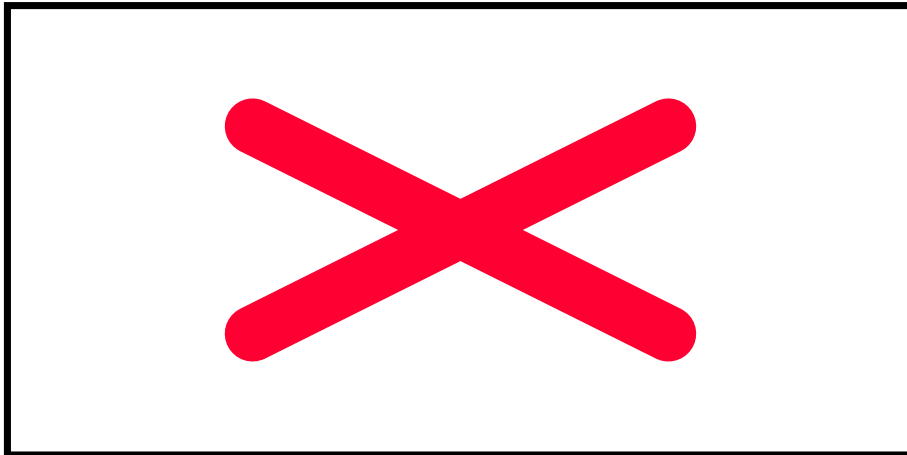
M_1 = Quán tính tương đương theo kg (không bao gồm quán tính của con lăn sau tự do nếu các con lăn không phải là cặp đôi)

V_1 = Tốc độ ban đầu theo m/s (55km/h = 15,28 m/s)

V_2 = Tốc độ cuối theo m/s (45 km/h = 12,5m/s)

t = Thời gian con lăn giảm tốc độ từ 55km/h xuống 45 km/h.

2.2.12 Nhận dạng quan hệ giữa công suất chỉ báo (P_i) ở 50km/h và công suất hấp thụ (P_a) ở cùng tốc độ.



Hình E.2.1 - Công suất hấp thụ P_a ở 50 km/h

2.2.13 Qui trình được nêu trong 2.2.3 đến 2.2.12 của phụ lục E.2 này phải được lập lại cho tất cả các loại quán tính được xem xét.

2.3 Hiệu chỉnh công suất chỉ báo (P_i) liên quan tới công suất hấp thụ (P_a) ở các tốc độ khác.

Qui trình được nêu trong 2.2 phải được lập lại càng thường xuyên càng cần thiết cho các tốc độ được lựa chọn khác.

2.3 Xác định tổng công suất của ô tô được dẫn động trên băng thử

Như được chỉ ra trong 1.2.1 của phụ lục này, tổng công suất bằng công suất cản lăn cộng với công suất được hấp thụ do băng thử

Xác định công suất toàn bộ bị ảnh hưởng do hoặc phương pháp giảm tốc độ hoặc do việc đo mômen.

Phụ lục E - phụ lục E.3

Xác định tổng công suất tải trên đường của ô tô và hiệu chuẩn bằng thử

1 Giới thiệu

Mục đích của phụ lục này là để xác định phương pháp đo tổng công suất tải trên đường của ô tô ở tốc độ không đổi với độ chính xác thống kê $\pm 2\%$ và để tái tạo công suất tải trên đường ở trên băng thử với độ chính xác $\pm 3\%$.

2 Các đặc tính của đường chạy

Đường chạy bằng phẳng và đủ dài cho các phép thực hiện các phép đo được quy định dưới đây, độ dốc của đường chạy không quá 1,5%.

3 Các điều kiện về khí quyển

3.1 Gió

Thử nghiệm phải được thực hiện ở tốc độ gió trung bình $< 3\text{m/s}$ với tốc độ cơn gió $< 5\text{m/s}$. Ngoài ra, thành phần vectơ của tốc độ gió thổi ngang đường thử phải $< 2\text{m/s}$. Tốc độ gió phải được đo ở vị trí 0,7 m phía trên bề mặt đường chạy.

3.2 Độ ẩm

Đường chạy phải khô ráo.

3.3 Các điều kiện chuẩn

Áp suất $H_0 = 100 \text{ kPa}$

Nhiệt độ $T_0 = 293\text{K}(20^\circ\text{C})$

3.3.1 Mật độ không khí

3.3.1.1 Mật độ không khí khi ô tô được thử được tính như qui định trong 3.3.1.2 dưới đây, không được khác biệt $> 7,5\%$ so với mật độ không khí ở các điều kiện chuẩn.

3.3.1.2 Mật độ không khí phải được tính theo công thức

$$d_T = d_0 \times \frac{H_T}{H_0} \times \frac{T_0}{T_T}$$

trong đó:

d_T = Mật độ không khí ở các điều kiện thử nghiệm

d_0 = Mật độ không khí ở các điều kiện chuẩn

H_T = áp suất thử nghiệm tổng.

T_T = Nhiệt độ tuyệt đối trong quá trình thử (K)

3.3.2 Các điều kiện môi trường

3.3.2.1 Nhiệt độ môi trường nằm trong khoảng 5°C (278K) và 35°C (308K) áp suất khí quyển trong khoảng 91kPa và 104 kPa. Độ ẩm tương ứng < 95%

3.3.2.2 Tuy nhiên, với sự thỏa thuận của nhà sản xuất có thể thực hiện thử nghiệm ở nhiệt độ môi trường thấp hơn cho đến 1°C. Trong trường hợp này nên dùng các hệ số hiệu chỉnh được tính toán cho 5°C .

4 Công tác chuẩn bị ô tô

4.1 Vận hành

Ô tô phải ở trạng thái chạy bình thường và được hiệu chỉnh sau khi ô tô đã chạy ít nhất 3000km. Các lốp ô tô được chạy cùng thời gian với ô tô hoặc có độ sâu của ta lông lốp ô tô trong khoảng 10% và 50% độ sâu của ta lông lúc ban đầu.

4.2 Kiểm tra

Các bước kiểm tra sau phải được thực hiện theo các qui định của nhà sản xuất đối với việc sử dụng là : bánh ô tô, vành ô tô, lốp ô tô (loại, kiểu, áp suất) hình học cầu trước, chỉnh phanh (loại bỏ các cản trở khác), sự bôi trơn cầu sau cầu trước, sự điều chỉnh hệ thống treo và tư thế ô tô.v.v.

4.3 Chuẩn bị cho thử nghiệm

4.3.1 Ô tô phải được chất tải tới khối lượng chuẩn của nó. Tư thế ô tô phải đạt được khi trọng tâm của tải được đặt ở vị trí giữa của đường thẳng nối các điểm "R" của các chỗ ngồi ở phía ngoài đằng trước.

Xác định công suất tải toàn bộ trên đường ở tốc độ không đổi 90 và 120 km/h được mô phỏng trên băng thử cho việc đo tiêu hao nhiên liệu phải tính đến khối lượng ô tô như được xác định ở trong D.3.1.1. của phụ lục D của tiêu chuẩn này.

4.3.2 Trong trường hợp thử nghiệm trên đường chạy, các cửa sổ của ô tô phải đóng. Đóng tất cả các nắp của hệ thống điều hoà, đèn pha.v.v

4.3.3 Ô tô được rửa sạch.

4.3.4 Ngay trước khi thử nghiệm ô tô phải được đưa lên nhiệt độ xấp xỉ chạy thông thường.

5 Các phương pháp

5.1 Các biến đổi năng lượng trong quá trình giảm tốc .

TCVN 6787 : 2001

5.1.1 Xác định tổng công suất tải trên đường.

5.1.1.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Giới hạn sai số đo lường nhỏ hơn 0,1 giây đối thời gian và nhỏ hơn $\pm 0,5$ km/h đối với tốc độ.

5.1.1.2 Qui trình thử

5.1.1.2.1 Tăng tốc ô tô tới tốc độ lớn hơn tốc độ bắt đầu đo thử nghiệm 5km/h

5.1.1.2.2 Đặt hộp số ở số không

5.1.1.2.3 Đo thời gian t_1 để ô tô giảm tốc từ

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h xuống } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h}$$

trong đó

$$\Delta V < 5 \text{ km/h đối với tốc độ danh nghĩa } 50 \text{ km/h}$$

$$\Delta V < 10 \text{ km/h đối với tốc độ danh nghĩa } > 50 \text{ km/h}$$

5.1.1.2.4 Thực hiện thử nghiệm tương tự ở chiều ngược lại: t_2

5.1.1.2.5 Lấy giá trung bình T_1 của hai thời gian t_1 và t_2

5.1.1.2.6 Lập lại các thử nghiệm này cho đến khi độ chính xác thống kê (p) của giá trị trung bình.

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

$$\leq < 2\% (p < 2\%)$$

Độ chính xác thống kê (p) được xác định bởi

$$p = \frac{ts}{n} \cdot \frac{100}{T}$$

trong đó

t = hệ số được cho ở bảng sau

s = Độ sai lệch chuẩn

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - T)^2}{n-1}}$$

n = Số lần thử nghiệm

Bảng E.3.1 - Thời gian các lần đo

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{t}{\sqrt{n}}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7 Tính toán công suất theo công thức:

$$P = \frac{M.V.\Delta V}{500T}$$

trong đó

P - Đo bằng kW

V- Tốc độ thử nghiệm theo m / s

ΔV - Sai lệch tốc độ so với tốc độ V theo m/s

T- Thời gian đo bằng giây

M- Khối lượng của ô tô đo = kg

5.1.1.2.8 Tổng công suất tải trên đường (P_T) được xác định trên đường chạy phải được hiệu chỉnh theo các điều kiện môi trường sau đây

P_T hiệu chỉnh = $K P_T$ đo được

$$K = \frac{R_R}{R_T} (1 + K_R (t - t_0)) + \frac{R_{AERO}}{R_T} \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

trong đó

R_R : Cán lặn ở tốc độ V

R_{AERO} : Cán khí động lực ở tốc độ V

R_T : Tổng tải trên đường = $R_R + R_{AERO}$.

K_R : Hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ của cán lặn tương ứng $3.6 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$

t: Nhiệt độ môi trường thử trên đường theo $^{\circ}\text{C}$.

t_0 : Nhiệt độ môi trường chuẩn = 20°C .

ρ : Mật độ không khí ở các điều kiện chuẩn của thử nghiệm.

ρ_0 : Mật độ không khí ở các điều kiện chuẩn (20°C;100kPa).

Tỉ số R_R/R_T và R_{AERO}/R_T phải do nhà sản xuất ô tô đưa ra trên cơ sở dữ liệu thường có thể cung cấp cho Công ty.

Nếu các giá trị này không có, thì tùy thuộc vào thoả thuận của nhà sản xuất và các các phòng thử nghiệm có liên quan, có thể dùng tỉ số cản lăn trên cản toàn bộ được cho theo công thức sau :

$$\frac{R_R}{R_T} = aM + b$$

trong đó: M: Khối lượng ô tô theo kg

Và đối với mỗi tốc độ thì các hệ số a và b được cho theo bảng sau:

Bảng E.3.2

V (km/h)	a	b
20	$7,25 \times 10^{-5}$	0,82
30	$1,25 \times 10^{-4}$	0,67
40	$1,59 \times 10^{-4}$	0,54
50	$1,86 \times 10^{-4}$	0,42
90	$1,71 \times 10^{-4}$	0,21
120	$1,57 \times 10^{-4}$	0,14

5.1.2 Đặt chế độ băng thử

Mục đích của qui trình này là để mô phỏng trên băng thử tổng công suất tải trên đường ở tốc độ đã cho.

5.1.2.1 Thiết bị đo và độ chính xác:

Thiết bị đo phải giống thiết bị đo được sử dụng trên đường chạy

5.1.2.2 Qui trình thử nghiệm

5.1.2.2.1 Lắp đặt ô tô lên băng thử.

5.1.2.2.2 Điều chỉnh áp suất lốp (ở trạng thái nguội) của các bánh ô tô dẫn động như theo yêu cầu cho băng thử con lăn.

5.1.2.2.3 Điều chỉnh khối lượng quán tính tương đương của băng thử.

5.1.2.2.4 Cho ô tô và băng thử ở nhiệt độ vận hành ổn định

5.1.2.2.5 Thực hiện các thao tác được qui định trong 5.1.1.2 trừ 5.1.1.2.4 và 5.1.1.2.5, thay thế M bởi I trong công thức được đưa ra trong 5.1.1.2.7.

5.1.2.2.6 Điều chỉnh phanh để tái tạo tổng công suất tải trên đường được hiệu chỉnh (5.1.1.2.8) và tính đến sự khác biệt giữa khối lượng ô tô trên đường chạy và khối lượng thử nghiệm quán tính tương đương (I) được sử dụng. Điều này có thể được thực hiện bằng cách tính toán thời gian giảm tốc trên đường được hiệu chỉnh trung bình từ V_2 đến V_1 và tái tạo lại cùng thời gian trên băng thử bằng quan hệ sau.

$$T_{\text{hiệu chỉnh}} = \frac{T_{do}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

5.1.2.2.7 Công suất Pa được hấp thụ do băng thử cần được xác định để có thể cùng tổng công suất tải trên đường được tái tạo cho cùng loại ô tô ở các thời điểm khác nhau hoặc trên các băng thử khác cùng loại.

5.2 Phương pháp đo mômen ở tốc độ không đổi.

5.2.1 Xác định tổng mômen trên đường chạy.

5.2.1.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Thiết bị đo mômen phải có độ chính xác $\pm 2\%$. Giới hạn sai số của tốc độ đo không quá $\pm 0,5\%$ km/h

5.2.1.2 Quy trình thử

5.2.1.2.1 Cho ô tô đạt tới tốc độ ổn định đã chọn V

5.2.1.2.2 Ghi mômen $C_{(t)}$ và tốc độ trong một giai đoạn ít nhất 20 giây. Độ chính xác của hệ thống ghi dữ liệu ít nhất là $\pm 1\text{Nm}$ đối với mômen và $\pm 0,2\text{km/h}$ đối với tốc độ.

5.2.1.2.3 Trong giai đoạn đo hệ số biến đổi (độ sai lệch chuẩn được chia ra bởi giá trị trung bình) phải không quá 2% đối với tốc độ hay đối với mômen. Độ sai lệch chuẩn phải được tính từ các điểm lấy mẫu cách đều không lớn hơn 1 giây về một phía. Nếu yêu cầu này không thể thực hiện được thì giai đoạn đo phải được kéo dài thích đáng cho tới khi đáp ứng được yêu cầu.

5.2.1.2.4 Mômen C_{ti} là momen trung bình nhận được từ công thức sau

$$C_{ti} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C_{(t)} dt$$

5.2.1.2.5 Thử nghiệm phải được thực hiện 3 lần trong mỗi chiều chạy. Xác định mômen trung bình từ 6 phép đo này cho tốc độ chuẩn. Nếu tốc độ trung bình sai lệch $> 1\text{km/h}$ so với tốc độ chuẩn, phải dùng phương pháp hồi qui tuyến để tính toán momen trung bình.

5.2.1.2.6 Nếu đường cong tổng tải trên đường là cần thiết thì nó phải được tính toán từ các giá trị momen đạt được ít nhất ở 7 tốc độ cách đều. Các điểm dữ liệu cho tốc độ chuẩn có thể được thực hiện riêng rẽ như là các cặp tốc độ/mômen.

5.2.1.2.7 Momen trung bình C_T được xác định trên đường chạy phải được hiệu chỉnh theo các điều kiện môi trường chuẩn sau:

$$C_{T \text{ hiệu chỉnh}} = K C_{T \text{ đo được}}$$

trong đó K được xác định như trong 5.1.1.2.8 của phụ lục này.

5.2.2 Kiểu và đặt chế độ băng thử.

5.2.2.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Thiết bị phải giống thiết bị được sử dụng cho đường chạy

5.2.2.2 Quy trình thử.

5.2.2.2.1 Thực hiện các thao tác được quy định trong 5.1.2.2.1 đến 5.1.2.2.4 ở trên.

5.2.2.2.2 Thực hiện các thao tác được quy định trong 5.2.1.2.1 đến 5.2.1.2.4 ở trên cho các chế độ đặt khác nhau của bộ hấp thụ công suất.

5.2.2.2.3 Điều chỉnh bộ hấp thụ công suất để tái tạo momen tổng trên đường chạy được hiệu chỉnh của 5.2.1.2.7

5.2.2.2.4 Tiến hành với cùng các thao tác như nêu trong 5.1.1.2.7 với cùng mục đích.

5.3 Phương pháp trụ con quay hồi chuyển đo độ giảm tốc

5.3.1 Xác định công suất trung bình được hấp thụ trên đường chạy

5.3.1.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Thiết bị đo giảm tốc phải đạt độ chính xác trong vòng $\pm 1\%$. Góc dốc của ô tô phải được đo đến sai số $\pm 1\%$, thời gian 0,1 giây và tốc độ $\pm 0,5\text{km/h}$.

5.3.1.2 Quy trình thử nghiệm

5.3.1.2.1 Có thể cần thiết cho chế độ đặt tiếp theo để xác định góc dốc (α^0) của con quay, sau khi được lắp đặt trên ô tô, trên mặt đất nằm ngang tiêu chuẩn.

5.3.1.2.2 Ngay trước khi thử, đặt trục con quay hồi chuyển ở vị trí thẳng đứng với ô tô ở trên mặt đất ngang tiêu chuẩn.

5.3.1.2.3 Tăng tốc ô tô đạt tới tốc độ lớn hơn tốc độ thử V ít nhất là 5km/h

5.3.1.2.4 Để hộp số ở số không.

5.3.1.2.5 Ghi thời gian giảm tốc t và độ lệch hướng của trục α trong quá trình giảm tốc giữa $V + 5$ km/h và $V - 5$ km/h.

5.3.1.2.6 Thời gian vận hành được mô tả trong 5.3.1.2.2 ở trên và phép đo càng ngắn càng tốt để tránh sự cần thiết phải tính đến sự di chuyển của lực vì trái đất quay.

5.3.1.2.7 Tính toán độ giảm tốc trung bình $\bar{\gamma}_i$ theo tốc độ V theo công thức

$$\bar{\gamma}_i = \frac{1}{t} \int_0^t [g(t) - g \cos \alpha(t)] dt$$

trong đó

$\bar{\gamma}_i$: Giá trị độ giảm tốc trung bình ở tốc độ V trong 1 chiều của đường chạy thử.

t : Thời gian giảm tốc từ $V+5$ km/h xuống $V-5$ km/h.

$\bar{\gamma}(t)$: Độ giảm tốc ghi được trong quá trình giảm tốc t .

$g = 9,81 \text{ms}^{-2}$

$\alpha(t)$: độ lệch sai số trục của con quay hồi chuyển theo phương thẳng đứng.

5.3.1.2.8 Thực hiện cùng thử nghiệm theo chiều chạy khác của đường chạy thử để đạt được $\bar{\gamma}_2$, lặp lại các vận hành được qui định trong 5.3.1.2.1 đến 5.3.1.2.6 của phụ lục E3 này.

5.3.1.2.9 Tính toán giá trị trung bình $\bar{\gamma}_i$ của $\bar{\gamma}_1$ và $\bar{\gamma}_2$

$$\bar{\gamma}_i = \frac{\bar{\gamma}_1 + \bar{\gamma}_2}{2}$$

5.3.1.2.10 Thực hiện các lần thử thoả đáng đối với độ chính xác thống kê p của giá trị trung bình.

$$\bar{\gamma} = \frac{1}{n} \sum_i^{\mu} \bar{\gamma}_i$$

trong khoảng 2% ($p < 2\%$)

Độ chính xác thống kê p được xác định:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\bar{\gamma}}$$

trong đó

t : Hệ số cho trong bảng của 5.1.1.2.6 của phụ lục này

n: Số lần thử

$$s: \text{ Sai lệch chuẩn} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{\gamma}_i - \bar{\gamma})^2}{n-1}}$$

5.3.1.2.11 Tính toán công suất trung bình được hấp thụ

$$\bar{F} = M \bar{\gamma}$$

trong đó M là khối lượng thực của ô tô trên đường chạy

5.3.1.2.12 Công suất trung bình được hấp thụ \bar{F} được xác định trên đường thử được hiệu chỉnh theo các điều kiện môi trường chuẩn như sau:

$$F_{\text{hiệu chỉnh}} = K \cdot F_{\text{đo được}}$$

trong đó : K được xác định như ở trong 5.1.1.2.8. của phụ lục này

5.3.2 Đặt chế độ của băng thử

5.3.2.1 Thiết bị đo và độ chính xác

Các đặc tính của băng thử được mô tả ở phụ lục E2, mục 1 và 2

5.3.2.1 Qui trình thử nghiệm

5.3.2.2.1 Xác định lực F_a được hấp thụ bởi băng thử ở tốc độ thử, cùng với các đặc tính của băng thử như được xác định ở phụ lục E2 của tiêu chuẩn này.

ở tốc độ không đổi trên băng thử động lực kế, thì tổng lực F_T được xác định bằng công thức:

$$F_T = F_r + F_a$$

trong đó: F_r = lực lăn do trục chủ động trên các con lăn

Từ trên ta có:

$$F_a = F_T - F_r$$

Lực tổng F_T phải cân bằng với lực hiệu chỉnh trung bình như được xác định trên đường chạy (5.3.1.2.1.2. ở trên)

Cho nên

$$F_a = F_{\text{hiệu chỉnh}} - F_r$$

5.3.2.2.2 Để xác định F_a , thì lực lăn F_r được loại ra từ lực $\bar{F}_{\text{hiệu chỉnh}}$ phải được biết :

Đối với các băng thử con lăn đơn với đường kính con lăn > 1,5m thì lực lăn F_r ở tốc độ chọn cho thử nghiệm trên đường chạy có thể do nhà sản xuất đưa ra, (5.1.1.2.8.) được nhân với tỉ số khối lượng trục dẫn động/khối lượng toàn bộ. Giá trị này phải được kiểm tra bởi các phòng thử nghiệm có trách nhiệm với các thử nghiệm. Đối với các băng thử có con lăn đôi và các băng thử con lăn đơn với đường kính con lăn < 1,50m, thì lực lăn F_r được đo trên băng thử ở tốc độ đã chọn với hộp số ô tô để ở số không, bằng cách dẫn động các con lăn ở tốc độ đã chọn và đo lực lăn với cùng thiết bị chính xác có độ chính xác trong vòng 2%.

5.3.2.2.3 Khi trị số F_R không biết rõ, nếu cần thiết thì có thể theo dõi sự giảm tốc của ô tô trên băng thử.

Cho ô tô đạt tốc độ lớn hơn tốc độ đã chọn 10km/h.

Cho ô tô giảm tốc với hộp số để ở số không và ghi chép liên tục độ giảm tốc $\frac{d\omega}{dt}$

Tính tổng cản F_t theo công thức :

$$F_t = \frac{J}{R} \cdot \frac{d\omega}{dt}$$

trong đó

J: là quán tính quay của các bộ phận lắp ráp của các con lăn cộng với khối lượng quay của ô tô (với hộp số ở số không)

R: Là bán kính con lăn.

ω Là vận tốc góc.

Thay đổi tải băng thử động lực kế và lặp lại các bước trước đây cho đến khi

$$F_t = F_{\text{hiệu chỉnh}}$$

Chú ý công suất (Pa) được hấp thụ bởi băng thử được sử dụng cho các thử nghiệm tiếp sau trên cùng 1 kiểu ô tô.

5.4 Phương pháp lựa chọn

5.4.1 Tùy theo sự thoả thuận của nhà sản xuất và cơ sở thử nghiệm, thì tổng công suất tải trên đường của ô tô khi thử có thể đạt được giả định là bằng với giá trị chuẩn thu được từ công thức sau:

$$P_t = 1,1 \cdot (a_0 M + b_0)$$

trong đó:

P_t Là tổng công suất tải trên đường (kW)

M: Là khối lượng chuẩn của ô tô (kg)

a_0 và b_0 : Là hệ số phụ thuộc vào tốc độ được cho theo bảng sau:

Bảng E.3.3 -Hệ số a_0 và b_0

V (km/h)	a_0	b_0
50	$2,13 \times 10^{-3}$	0,63
40	$1,60 \times 10^{-3}$	0,32
30	$1,14 \times 10^{-3}$	0,14
20	$0,73 \times 10^{-3}$	0,04

5.4.2 Trong trường hợp không phải là ô tô chở người, với khối lượng chuẩn > 1700kg. thì các giá trị công suất tính được từ công suất trên phải được nhân với hệ số 1,3 thay cho 1,1.

5.4.3 Để đạt chế độ bằng thử, có thể sử dụng các phương pháp được đưa ra ở 5.1 (giảm tốc) hoặc là 5.2 (đo mômen) .

5.5 Có thể sử dụng các phương pháp khác hiệu chỉnh bằng thử con lăn đảm bảo cùng độ chính xác sau khi có thoả thuận giữa các phòng thử nghiệm có trách nhiệm với các thử nghiệm cấp công nhận và nhà sản xuất.

Phụ lục E- Phụ lục E.4

Kiểm tra quán tính không kể quán tính cơ khí

1 Mục đích

Phương pháp được mô tả trong phụ lục này có khả năng kiểm tra quán tính tổng cộng được mô phỏng của băng thử được thực hiện phù hợp trong các pha chạy của chu trình vận hành.

2 Nguyên lý

2.1 Vẽ phương trình làm việc

Do băng thử chịu sự thay đổi về tốc độ quay của con lăn, nên lực trên bề mặt con lăn có thể được tính theo công thức sau:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_I$$

trong đó:

F: Lực ở bề mặt con lăn(hoặc các con lăn)

I: Tổng quán tính của băng thử (quán tính tương đương của ô tô: bảng mục 2.2 của phụ lục D)

I_M : Quán tính của các khối lượng cơ khí của băng thử

γ : Gia tốc tiếp tuyến ở bề mặt con lăn

F_I : Lực quán tính

Tổng quán tính được tính theo công thức sau:

$$I = I_M + \frac{F_I}{\gamma}$$

trong đó:

I_M : Có thể được tính hoặc đo theo các phương pháp cổ điển.

F_I : Có thể được đo trên băng thử.

γ : Có thể được tính từ tốc độ dài của các con lăn

Tổng quán tính "I" sẽ được xác định trong suốt quá trình thử và giảm tốc với các giá trị lớn hơn hoặc bằng các giá trị đạt được trên 1 chu trình vận hành.

2.2 Đặc điểm của các phép tính tổng quán tính

Thử nghiệm và các phương pháp tính toán phải có thể xác định được tổng quán tính I với sai số tương ứng $(\Delta I/I) < 2\%$

3 Đặc điểm kỹ thuật

3.1 Khối lượng tổng quán tính mô phỏng I phải giữ nguyên cùng với các giá trị lý thuyết của quán tính tương đương (xem D.2.2 của phụ lục D trong khoảng các giới hạn sau:

3.1.1 $\pm 5\%$ giá trị lý thuyết đối với mỗi giá trị tức thời

3.1.2 $\pm 2\%$ giá trị lý thuyết đối với giá trị trung bình được tính toán cho mỗi giai đoạn của chu trình.

3.2 Giới hạn được cho trong 3.1.1 được tới $\pm 50\%$ cho 1 giây khi khởi động và đối với các ô tô sang số bằng bằng tay, với 2 giây trong quá trình sang số.

4 Qui trình kiểm tra

4.1 Việc kiểm tra được thực hiện trong mỗi lần thử nghiệm trong suốt chu trình được xác định trong 2.1 của phụ lục này.

4.2 Mặc dù vậy nếu các điều khoản của mục 3 ở trên được đáp ứng, với các giá trị đạt được trong các giai đoạn của chu trình lý thuyết, thì việc kiểm tra được mô tả ở trên sẽ không cần thiết.

5 Chú ý kỹ thuật

Giải thích phương trình làm việc

5.1 Sự cân bằng các lực trên đường

$$CR = k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_2 J r_2 \frac{d\theta_2}{dt} + k_3 M \gamma r_1 + k_3 F_S r_1$$

5.2 Sự cân bằng các lực trên băng thử với các quán tính mô phỏng cơ khí

$$\begin{aligned} C_m &= k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 J \frac{R_m}{R_m} \frac{d\omega_m}{dt} r_1 + k_3 F_S r_1 \\ &= k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 I \gamma r_1 + k_3 F_S r_1 \end{aligned}$$

5.3 Sự cân bằng của lực kể với các quán tính mô phỏng không phải cơ khí

$$\begin{aligned} C_e &= k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 \left(\frac{J R_e}{R_e} \frac{d\omega_e}{dt} r_1 + \frac{C_1}{R_e} r_1 \right) + k_3 F_S r_1 \\ &= k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 (I_M \gamma F_1) r_1 + k_3 F_S r_1 \end{aligned}$$

trong các công thức này:

CR: Momen động cơ trên đường.

Cm Momen động cơ trên băng thử với các quán tính mô phỏng cơ khí.

Ce Momen động cơ trên băng thử với các quán tính mô phỏng điện.

Jr₁: Momen quán tính của bộ truyền động của ô tô tác động ngược lại các bánh chủ động.

Jr₂: Momen quán tính của các bánh bị động.

J Rm Momen quán tính của băng thử với các quán tính mô phỏng cơ khí.

J Re Momen quán tính cơ khí của băng thử với các quán tính mô phỏng điện.

M: Khối lượng của ô tô trên đường.

I: Quán tính tương đương của băng thử với các quán tính mô phỏng cơ khí.

I_M: Quán tính cơ khí của băng thử với các quán tính mô phỏng điện.

Fs Lực sinh ra ở tốc độ ổn định.

C1 Momen sinh ra từ các quán tính mô phỏng điện.

F1 Lực sinh ra từ các quán tính mô phỏng điện

$\frac{d\omega_1}{dt}$: Gia tốc góc của các bánh ô tô chủ động.

$\frac{d\omega_2}{dt}$: Gia tốc góc của các bánh ô tô bị động.

$\frac{d\omega_m}{dt}$: Gia tốc góc của băng cơ khí.

$\frac{d\omega_e}{dt}$: Gia tốc góc của băng thử điện.

γ : Gia tốc thẳng.

r₁: Bán kính chịu tải của các bánh ô tô chủ động.

r₂: Bán kính chịu tải của các bánh ô tô bị động.

Rm Bán kính các con lăn của băng thử cơ khí.

Re Bán kính các con lăn của băng thử điện.

k₁: Hệ số phụ thuộc vào tỉ số giảm tốc của bánh răng và các quán tính thay đổi của bộ truyền động và "hiệu quả"

k₂: Tỉ số truyền động $\frac{r_1}{r_2}$ "hiệu quả".

k_3 = "Tỉ số truyền động" hiệu quả"

5.4 Giả thiết hai kiểu băng thử (điều 5.2. và 5.3 ở trên) có cùng các đặc tính đơn giản được tính theo công thức sau:

$$k_3(l.M.\gamma + F_1)r_1 = k_3l.\gamma.r_1$$

$$\text{với } l = l.M + \frac{F_1}{\gamma}$$

Phụ lục G

Kiểm tra sự phù hợp của sản xuất

G.1 Qui định chung

Các yêu cầu này qui định đến các thử nghiệm được thực hiện để kiểm tra sự phù hợp của sản xuất

G.2 Các qui trình thử nghiệm.

Các phương pháp thử và dụng cụ đo được mô tả ở phụ lục D của tiêu chuẩn này.

G.3 Chọn lựa bộ mẫu.

Ô tô phải được nhà thẩm định lựa chọn. Nếu theo các thử nghiệm được đề cập trong G.5.1 dưới đây, ô tô này không được xem là phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này, thì hai chiếc ô tô khác phải được cơ quan thẩm định lựa chọn để thực hiện thử nghiệm.

G.4 Chuẩn cứ đo lường

Trong quá trình các thử nghiệm sự phù hợp của sản xuất, giá trị tiêu hao nhiên liệu đo được không được khác biệt quá 10% so với các con số được công nhận.

G.5 Đánh giá kết quả

G.5.1 Nếu giá trị tiêu hao nhiên liệu đo được theo điều G.2 ở trên đáp ứng được các yêu cầu của điều G.4 ở trên thì sản phẩm được coi là phù hợp với kiểu được công nhận.

G.5.2 Nếu các yêu cầu của điều G.4 ở trên không được đáp ứng thì 2 ô tô khác phải được kiểm tra cùng cách đó.

G.5.3 Nếu giá trị tiêu hao nhiên liệu của ô tô thứ hai hay ô tô thứ ba của G. 5.2 không đáp ứng được yêu cầu của điều G.4 nói trên thì việc sản xuất sẽ được xem là không phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.