

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 6441:1998**

**ISO 8710:1995**

**MÔ TÔ - PHANH VÀ CƠ CẤU PHANH - THỬ VÀ  
PHƯƠNG PHÁP ĐO**

*Motorcycles - Brakes and braking devices - Tests and measurement methods*

**HÀ NỘI 1998**

## **Lời nói đầu**

TCVN 6441:1998 hoàn toàn tương đương với ISO 8710:1995;

TCVN 6441:1998 do ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC22  
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 - Phanh và cơ cấu phanh - Thủ và phương pháp đo

*Motorcycles - Brakes and braking devices - Tests and measurement methods*

### 1 Phạm vi

1.1 Tiêu chuẩn này quy định các phép thử và các phương pháp đo phanh và hệ thống phanh của mô tô có hai hoặc ba bánh như đã định nghĩa trong TCVN 6211:1996 (ISO 3833), được sử dụng trên các đường giao thông công cộng.

Tiêu chuẩn cũng bao gồm các phép thử phụ dùng để đánh giá và phát triển hệ thống phanh.

Mô tô được phân loại theo quy định N°78<sup>1)</sup> của UN - ECE (ñy ban kinh tế Châu Âu của Liên hiệp quốc) như sau:

L<sub>3</sub> - mô tô hai bánh;

L<sub>4</sub> - mô tô có thùng xe bên;

L<sub>5</sub> - mô tô ba bánh bố trí đối xứng.

Các giá trị trong ngoặc vuông [ ] được lấy trong quy định N°78 của UN - ECE (sửa đổi lần 1).

1.2 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các mô tô sau:

- mô tô được điều khiển bằng chân;

- mô tô chuyên dùng cho người tàn tật.

<sup>1)</sup> Các định nghĩa theo quy định N°78 của UN - ECE

Loại L<sub>3</sub>: Mô tô hai bánh có dung tích xy lanh động cơ lớn hơn 50 cm<sup>3</sup> hoặc vận tốc thiết kế lớn hơn 50 km/h.

Loại L<sub>4</sub>: Mô tô ba bánh không đối xứng so với trực dọc, có dung tích xy lanh động cơ lớn hơn 50 cm<sup>3</sup> hoặc vận tốc thiết kế lớn hơn 50 km/h (mô tô có thùng xe bên).

Loại L<sub>5</sub>: Mô tô ba bánh đối xứng so với trực dọc, có khối lượng lớn nhất không lớn hơn 1000 kg và dung tích xy lanh động cơ lớn hơn 50 cm<sup>3</sup> hoặc vận tốc thiết kế lớn hơn 50 km/h.

# TCVN 6441:1998

1.3 Tiêu chuẩn này quy định các kiểu thử sau:

- thử tĩnh;
- thử động lực:
  - thử cơ bản;
  - thử phanh ướt;
  - thử mòn dần vì nhiệt.
- thử phanh khi đỗ xe (nếu có thể áp dụng được).

## 2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 3379:1983 Phương tiện giao thông đường bộ - Số xe (VIN) - Nội dung và cấu trúc.

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

ISO 6726:1988 Xe máy và mô tô hai bánh - Khối lượng - Từ vựng.

TCVN 6011:1995 (ISO 7117) Phương tiện giao thông đường bộ - Phương pháp đo vận tốc lớn nhất của mô tô.

ISO 9132:1990 Xe máy và mô tô ba bánh - Khối lượng - Từ vựng.

## 3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng định nghĩa sau:

### 3.1 Hệ thống phanh và các phần cấu thành

**3.1.1 Hệ thống phanh:** Tổ hợp các chi tiết có chức năng làm giảm liên tục vận tốc của một mô tô đang chạy, làm cho nó dừng lại và giữ mô tô đứng tại chỗ nếu nó đã dừng lại hoàn toàn.

Hệ thống phanh bao gồm:

- Bộ phận điều khiển;
- Bộ phận truyền động;
- Phanh

**3.1.2 Bộ phận điều khiển:** Bộ phận được tác động trực tiếp của người lái để cung cấp năng lượng cần thiết cho bộ phận truyền động để phanh hoặc điều khiển mô tô.

**3.1.3 Bộ phận truyền động:** Tổ hợp các cụm chi tiết thực hiện chức năng khâu nối giữa bộ phận điều khiển và phanh.

**3.1.4 Phanh:** Các bộ phận của hệ thống phanh thực hiện các lực cản chuyển động của mô tô.

### 3.2 Các kiểu hệ thống phanh

#### 3.2.1 Hệ thống phanh độc lập

(1) [trong trường hợp đối với các mô tô ( $L_3$ )]: Hệ thống phanh chỉ tác động trên một bánh xe.

(2) [trong trường hợp đối với các mô tô có thùng xe bên ( $L_4$ )]: Hệ thống phanh tác động trên một bánh xe của mô tô hoặc tác động đồng thời trên bánh xe sau và trên bánh thùng xe bên.

(3) [trong trường hợp đối với các mô tô ba bánh đối xứng ( $L_5$ )]: Hệ thống phanh tác động trên một hoặc hai bánh xe.

### 3.2.2 Hệ thống phanh liên hợp

(1) [trong trường hợp đối với các mô tô ( $L_3$ )]: Hệ thống phanh có ít nhất hai phanh tác động lên hai bánh xe khác nhau được thực hiện bởi một bộ phận điều khiển duy nhất.

(2) [trong trường hợp đối với các mô tô có thùng xe bên ( $L_4$ )]: Hệ thống phanh ít nhất phải tác động lên bánh xe trước và bánh xe sau.

(3) [trong trường hợp đối với các mô tô ba bánh đối xứng ( $L_5$ )]: Hệ thống phanh tác động tất cả các bánh xe.

### 3.3 Sự chất tải của mô tô

**3.3.1 Mô tô được chất tải:** Mô tô được chất tải để đạt tới khối lượng tổng lớn nhất của cơ sở chế tạo như đã xác định trong ISO 6726 hoặc ISO 9132, bao gồm cả khối lượng của người lái và các thiết bị hoặc dụng cụ như đã nêu trong 5.3 và sự phân bố khối lượng trên các trục được quy định bởi cơ sở chế tạo mô tô.

**3.3.2 Mô tô không chất tải:** Mô tô ở điều kiện tự trọng như đã xác định trong ISO 6726 hoặc ở điều kiện khối lượng khung trần như đã xác định trong ISO 9132 cộng với khối lượng của người lái, thiết bị và dụng cụ như đã nêu trong 5.3.

**3.4 Vận tốc lớn nhất:** Vận tốc mà mô tô có thể đạt được khi thử theo TCVN 6011:1995.

### 3.5 Các thông số thử

**3.5.1 Vận tốc thử,  $v$ :** Vận tốc của mô tô được đo tại thời điểm mà người lái bắt đầu tác động lên bộ phận điều khiển hệ thống phanh.

**3.5.2 Độ giảm tốc trung bình,  $a$ :** Độ giảm tốc trung bình được đo (hoặc được tính) từ thời điểm mà lực phanh được triển khai hoàn toàn tới thời điểm mô tô dừng lại.

**3.5.3 Quãng đường phanh,  $L$ :** Quãng đường đi của mô tô được đo từ thời điểm người lái bắt đầu tác động lên bộ phận điều khiển hệ thống phanh tới thời điểm mô tô dừng lại.

## 4 Các điều kiện địa điểm thử

### 4.1 Mặt đường thử

Mặt đường thử phải khô, bằng phẳng (nghĩa là không có độ dốc vượt quá 1%) và không được có vật lạ lắn vào. Mặt đường phải có độ bám tốt cho mô tô (ví dụ: mặt đường nhựa đường khô hoặc mặt đường có hệ số ma sát lớn hơn 0,5).

Chú thích 1 - Việc thử phanh để giữ mô tô đỗ trên đường được thực hiện trên mặt đường có độ dốc quy định.

### 4.2 Vận tốc gió

Vận tốc trung bình của gió không được vượt quá 5 m/s.

# TCVN 6441:1998

## 4.3 Nhiệt độ môi trường xung quanh

Nhiệt độ môi trường xung quanh phải ở trong khoảng  $0 \div 40^{\circ}\text{C}$ .

## 4.4 Đường thử cho thử cơ bản và thử phanh ướt

Khu vực thử ngay sau điểm bắt đầu thử phải là đoạn đường có đủ chiều dài để cho mô tô có thể dừng lại.

Trong trường hợp đối với mô tô ( $L_3$ ), đoạn đường thử này phải có chiều rộng 2,5 m. Đối với mô tô có thùng xe bên ( $L_4$ ) và mô tô ba bánh đối xứng ( $L_5$ ), đoạn đường thử này phải có chiều rộng 2,5 m cộng với vết mô tô.

## 5 Chuẩn bị mô tô thử

### 5.1 Lốp

Lốp phải được bơm tới mức áp suất quy định của cơ sở chế tạo.

### 5.2 Người lái và khối lượng mang theo

Khối lượng tối thiểu của người lái và thiết bị thử, dụng cụ thử mang theo trên mô tô phải là 85 kg.

Sự phân bố khối lượng trên các trục của mô tô thử được chất tải phải theo yêu cầu của cơ sở chế tạo mô tô và phải được ghi trong báo cáo thử.

### 5.3 Dụng cụ

Mô tô phải được chuẩn bị cho các phép thử được quy định trong bảng 1 cùng với các dụng cụ như đã yêu cầu.

Các dụng cụ khác cũng có thể được bổ sung thêm để cung cấp các số liệu thử nhưng phải bảo đảm chắc chắn rằng không có một dụng cụ nào có thể gây ảnh hưởng đáng kể đến tính năng kỹ thuật của hệ thống phanh hoặc đặc tính động lực học của mô tô.

### 5.4 Chuẩn bị thử phanh ướt

**5.4.1** Thiết bị phải làm ướt liên tục cho phanh trong suốt mỗi lần chạy thử với tốc độ dòng chảy [15] l/h được phân bố đều cho cả hai bên của mỗi phanh.

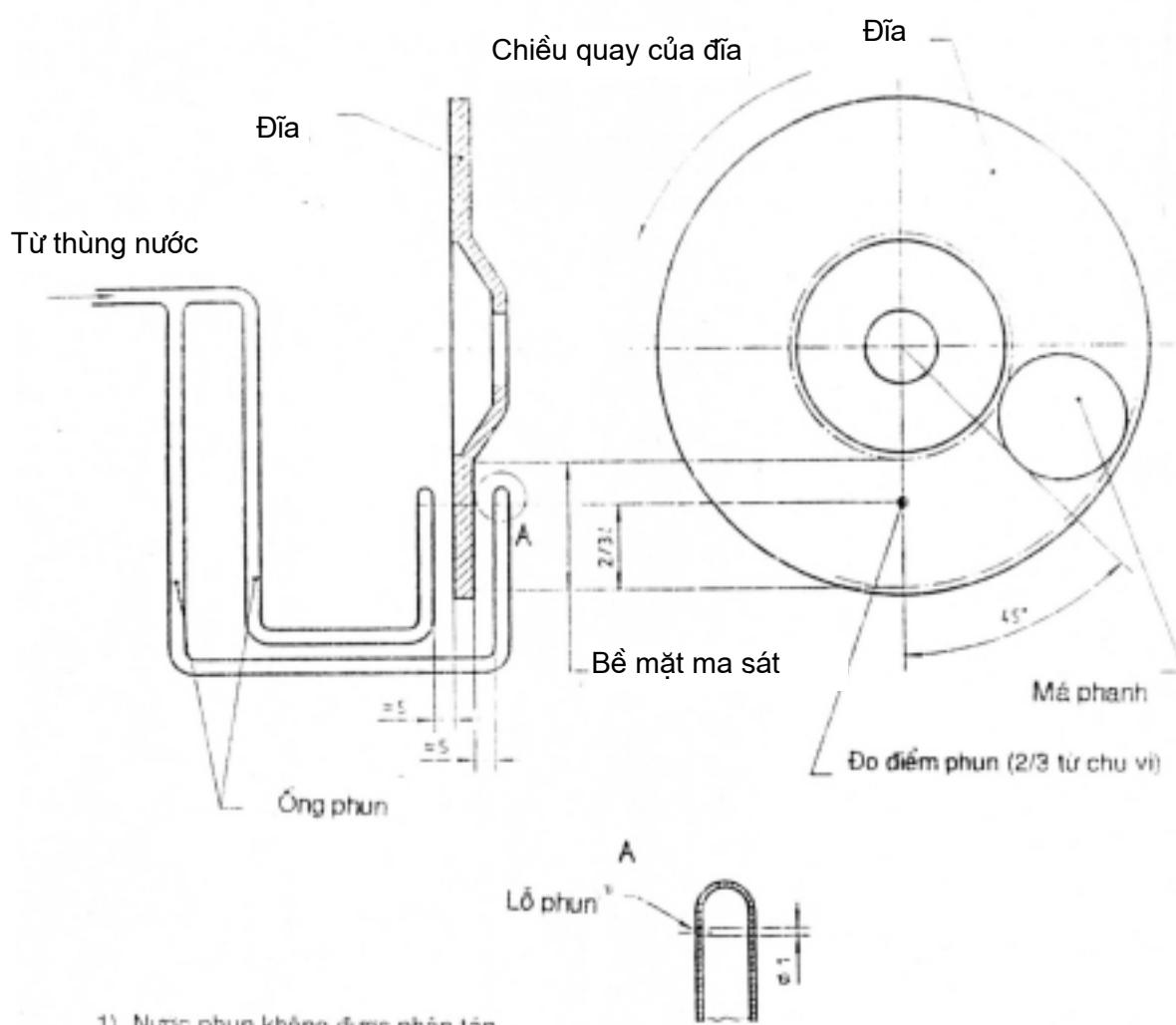
Chú thích 2 - Hai phanh được lắp trên một bánh xe được thử như đối với hai phanh.

**5.4.2** Đối với phanh đĩa hở hoặc hở một phần, lượng nước như đã qui định trên phải hướng vào đĩa quay sao cho nước được phân bố đều trên bề mặt đĩa được quét bởi má phanh.

Đối với phanh đĩa để hở hoàn toàn, nước phải hướng vào bề mặt đĩa theo góc  $45^{\circ}$  trước má phanh; đối với phanh đĩa để hở một phần nước phải hướng vào bề mặt đĩa theo góc  $45^{\circ}$  trước tấm che.

Nước phải được tưới thành tia liên tục, vuông góc với bề mặt đĩa từ một vòi phun đơn được bố trí ở giữa điểm trong cùng và điểm cách điểm ngoài cùng của bề mặt được quét bởi má phanh một khoảng bằng  $2/3$  chiều rộng I của bề mặt này (xem hình 1).

Kích thước milimet



Hình 1

#### 5.4.3 Đối với phanh đĩa hoàn toàn kín, nước phải hướng vào cả hai phía của tấm che.

Khi vòi phun trùng với lỗ thông hơi hoặc lỗ kiểm tra, nước phải được tưới theo góc  $45^\circ$  trước các lỗ trên.

**5.4.4** Khi không thể tưới nước vào các vị trí như đã nêu trong 5.4.2 và 5.4.3 do có một số chi tiết lắp cố định của mô tô, nước phải được đưa vào điểm đầu tiên mà tại đó có thể tưới nước liên tục theo góc lớn hơn  $45^\circ$ .

**5.4.5** Đối với phanh kiểu tang, lượng nước trên phải được phân bố đều trên cả hai bên của cơ cấu phanh (trên tấm cố định và trên tang quay) từ các vòi phun được bố trí tại điểm bằng  $2/3$  khoảng cách từ chu vi ngoài của tang quay tới may ơ bánh xe, luôn luôn bảo đảm cho các vòi phun không đặt trong góc  $15^\circ$  hoặc trùng với lỗ thông hơi hoặc lỗ quan sát.

Bảng 1 - Các phép thử và dụng cụ

Phép thử	Để đo		Ví dụ về dụng cụ
	Bắt buộc	Lựa chọn	
Thử tĩnh	Lực điều khiển		Dụng cụ đo lực
		Hành trình điều khiển	Chiết áp tuyến tính
		Lực truyền động	Bộ chuyển đổi áp lực thủy lực, bộ chuyển đổi áp lực
Thử cơ bản	Vận tốc		Đồng hồ đo vận tốc, hệ thống đo quang điện tử
	Nhiệt độ phanh		Cặp nhiệt ngẫu, "Súng" hồng ngoại
	Quang đường phanh		Súng bắn đạn phấn. Bánh xe thứ ba, bộ đánh dấu phun mực
	Khối lượng mô tô		Cân, cầu cân
		Độ giảm tốc	Đồng hồ đếm vòng quay, bánh xe thứ ba, dụng cụ đo - ghi độ giảm tốc
		Lực truyền động	Bộ chuyển đổi áp lực thủy lực, bộ chuyển đổi áp lực
		Hành trình điều khiển	Chiết áp tuyến tính
Thử phanh ướt <sup>1)</sup>	Vận tốc		Đồng hồ đo vận tốc, hệ thống đo quang điện tử
	Nhiệt độ phanh		Cặp nhiệt ngẫu, "Súng" hồng ngoại
	Lực điều khiển		Dụng cụ đo lực
	Khối lượng mô tô		Cân, cầu cân
	Độ giảm tốc trong quá trình phanh tối khi dừng		Đồng hồ đếm vòng quay, bánh xe thứ ba, dụng cụ đo - ghi độ giảm tốc
		Quang đường phanh	Súng bắn đạn phấn, bánh xe thứ ba, bộ đánh dấu phun mực
		Lực truyền động	Bộ chuyển đổi áp lực thủy lực, bộ chuyển đổi áp lực
		Hành trình điều khiển	Chiết áp tuyến tính

Phép thử	Để đo		Ví dụ về dụng cụ
	Bắt buộc	Lựa chọn	
Thử mòn dần vì nhiệt	Vận tốc		Đồng hồ đo vận tốc, hệ thống đo quang điện tử
	Nhiệt độ phanh		Cặp nhiệt ngẫu, "Súng" hồng ngoại
	Lực điều khiển		Dụng cụ đo lực
	Quang đường phanh		Súng bắn đạn phấn, bánh xe thứ ba, bộ đánh dấu phun mực
	Khối lượng mô tô		Cân, cầu cân
	Thời gian		Đồng hồ bấm giây
		Độ giảm tốc	Đồng hồ đếm vòng quay bánh xe thứ ba, dụng cụ đo - ghi độ giảm tốc
		Lực truyền động	Bộ chuyển đổi áp lực thủy lực, bộ chuyển đổi áp lực
	Hành trình điều khiển		Chiết áp tuyến tính
Thử phanh khi đỗ xe	Thời gian		Đồng hồ bấm gác
	Lực điều khiển		Dụng cụ đo lực
		Hành trình điều khiển	Chiết áp tuyến tính

1) Khi kết quả thử này phụ thuộc vào sự phân tích đường giảm tốc được ghi lại bởi một hệ thống ghi thì hệ thống phải có đặc tính tắt dần và đặc tính đáp tuyến tần số để có thể sao chép lại hoàn toàn tính chất làm việc của mô tô được thử phanh.

## 5.5 Điều kiện ban đầu

Khi đưa xe mô tô vào thử, phải xác định rõ những phép đo nào phải được tiến hành từ trước đối với mọi chi tiết của hệ thống phanh.

## 6 Các yêu cầu thử

### 6.1 Phanh

Phanh và hệ thống phanh không được điều chỉnh tại bất cứ thời điểm nào trong quá trình thử động lực.

# TCVN 6441:1998

## 6.2 Mô tô và phanh

Đối với các phép thử cơ bản và thử mòn dần vì nhiệt

- a) mô tô và phanh được thử phải khô, không bị ẩm ướt;
- b) phanh phải nguội ( $100^{\circ}\text{C}$  hoặc nhỏ hơn) tại lúc bắt đầu thử, được đo trên các đĩa phanh hoặc trên mặt ngoài của tang phanh.

## 6.3 Tác dụng lực điều khiển

Lực điều khiển phải được tác dụng nhanh tới giá trị yêu cầu và sau đó được duy trì không đổi trong quá trình dừng.

## 6.4 Trình tự thử

Mô tô có thể được đưa thử một phép thử riêng biệt hoặc một loạt các phép thử. Khi tiến hành một loạt các phép thử, trình tự cần theo dõi với các phép thử tiếp theo là để thu được các kết quả lặp lại. Với lý do này và để giảm tối thiểu các thay đổi phép thử mòn dần vì nhiệt nên là phép thử động lực cuối cùng.

## 6.5 Người lái

Trong mỗi phép thử động lực, người lái phải ngồi trên yên như khi đang lái xe bình thường và phải duy trì vị trí này trong suốt quá trình chạy thử.

## 6.6 Tính năng kỹ thuật

**6.6.1** Tính năng kỹ thuật của hệ thống phanh phải được đo khi các bánh xe không bị khóa.

**6.6.2** Đối với các phép thử động lực, tính năng kỹ thuật của hệ thống phanh phải được xác định bằng cách đo quãng đường phanh  $L$ , tính theo mét, tương ứng với vận tốc thử  $v$ , hoặc bằng cách đo độ giảm tốc trung bình  $a$  trong quá trình dừng. Hai phương pháp này thường có quan hệ với nhau theo phương trình sau:

$$L = [0, 1] v + \frac{v^2}{25,92a}$$

trong đó:

$v$  là vận tốc thử, tính theo kilômét/giờ;

$a$  là độ giảm tốc trung bình, tính theo mét trên giây bình thường.

Tuy nhiên nên dùng một phương pháp trong quá trình thực hiện một loạt các phép thử và so sánh các kết quả.

## 6.7 Dung sai vận tốc thử và hệ số điều chỉnh

**6.7.1** Dung sai vận tốc thử đã quy định là  $\pm 5 \text{ km/h}$ .

**6.7.2** Nếu kết quả được hiển thị bằng quãng đường phanh L, tính theo mét, phải sử dụng một hệ số điều chỉnh để tính đến sự khác nhau giữa vận tốc thử ghi được v và vận tốc thử đã quy định  $v_p$ . Quãng đường phanh điều chỉnh  $L_c$ , tính theo m, được xác định theo công thức:

$$L_c = \left[ \frac{v_p}{v} \right] \times L + \frac{tv_p}{3,6}$$

trong đó

$v_p$  là vận tốc thử đã quy định, tính theo kilômét/giờ;

v là vận tốc thử ghi được, tính theo kilômét/giờ;

L là quãng đường phanh ghi được, tính theo mét;

t là thời gian, tính theo giây, từ lúc người lái bắt đầu tác động để điều khiển hệ phanh tại thời điểm hệ thống đánh dấu (hoặc ghi) bắt đầu đánh dấu (hoặc ghi) trên bề mặt thử (hoặc giấy ghi).

## 6.8 Báo cáo thử

Các thông tin sau phải được ghi vào báo cáo thử (xem phụ lục A):

- a) Các chi tiết về điều kiện thử (ví dụ vận tốc, lực điều khiển, điều kiện môi trường xung quanh, sự nhận biết về mô tô, điều kiện chất tải của mô tô, thông tin về lốp v.v...);
- b) Kết quả của mỗi phép thử (ví dụ độ giảm tốc trung bình, quãng đường phanh, tính năng kỹ thuật v.v...);
- c) Trình tự tiến hành các phép thử;
- d) Sai lệch của mô tô trong quá trình chạy, rung động không bình thường, tiếng ồn v.v...

## 7 Tiến hành thử

### 7.1 Thủ tải

Mỗi phép thử tải (7.1.1 và 7.1.2) phải được tiến hành hai lần.

#### 7.1.1 Phanh tay

Tác dụng lực 400 N vào tay phanh của hệ thống phanh tại một điểm trên bề mặt phía trước của tay phanh theo chiều vuông góc với mặt phẳng được xác định bởi đường tâm trực bản lề và điểm ngoài cùng của tay phanh.

Điểm tác dụng lực cách điểm mút ngoài cùng của tay phanh [50] mm.

#### 7.1.2 Phanh chân

Tác dụng lực 750 N vuông góc với bàn đạp phanh của hệ thống phanh tại điểm giữa bàn đạp.

### 7.2 Tính năng kỹ thuật

Sau khi thử tải, hệ thống phanh không được xuất hiện các dấu hiệu hư hỏng hoặc biến dạng.

# TCVN 6441:1998

## 8 Tiến hành thử cơ bản

### 8.1 Quy định chung

Mô tô phải được thử ở điều kiện [được chất tải] và [không chất tải].

Đối với mỗi lần kiểm tra phải tiến hành một lần thử riêng.

Vận tốc thử phải đạt [90%] vận tốc lớn nhất của mô tô hoặc [60] km/h, chọn giá trị nhỏ hơn trong hai giá trị trên.

### 8.2 Thử

**8.2.1** Cho mô tô đi tới điểm bắt đầu thử với vận tốc sao cho người lái có thể điều khiển được vận tốc thử quy định và điều khiển được tại điểm bắt đầu thử.

**8.2.2** Khi cho xe đi tới điểm bắt đầu thử phải chọn một số thích hợp để đạt được vận tốc thử quy định.

8.2.2.1 Đối với mô tô có hộp số điều khiển bằng tay hoặc một truyền động tự động mà hộp số có thể được ngắt truyền động bằng tay thì ngay trước khi đi qua điểm bắt đầu thử phải ngắt truyền động và đi vào tâm của đoạn đường thử. Tiếp tục giữ truyền động ở trạng thái ngắt để thực hiện nội dung thử còn lại.

8.2.2.2 Đối với môtô có truyền động hoàn toàn tự động thì ngay trước khi qua điểm bắt đầu thử phải đóng hoàn toàn bướm ga và đi vào tâm của đường thử. Tiếp tục thực hiện nội dung thử còn lại ở điều kiện hoạt động bình thường của truyền động tự động.

**8.2.3** Sau khi bánh xe trước đã đi qua điểm bắt đầu thử phải thực hiện việc điều khiển.

**8.2.4** Cho mô tô dừng lại một cách êm nhẹ, an toàn không lệch ra khỏi đoạn đường thử đã vạch dấu trên địa điểm thử.

### 8.3 Tính năng kỹ thuật

Độ giảm tốc trung bình và/hoặc quãng đường phanh phải được đo cho mỗi vận tốc mô tô/điều kiện chất tải, bánh xe không bị kẹt và lực điều khiển không vượt quá lực điều khiển lớn nhất cho phép.

[200] N đối với điều khiển bằng tay;

[350] N đối với điều khiển chân cho mô tô ( $L_3$ ) và mô tô có thùng bên ( $L_4$ );

[500] N đối với điều khiển chân cho mô tô ba bánh bố trí đối xứng ( $L_5$ ).

## 9 Tiến hành thử phanh ướt

### 9.1 Quy định chung

Mô tô phải được thử [có chất tải] và [không chất tải].

Mỗi loại kiểm tra phải được thực hiện bằng một phép thử riêng.

Chú thích 3 - Các phép thử loại trừ nhau đối với phanh kiểu tang và phanh đĩa hoàn toàn kín được nêu trong 9.3

Vận tốc thử quy định đối với cả hai giai đoạn của phép thử phanh ướt phải bằng [90]% vận tốc lớn nhất của mô tô hoặc [60] km/h, chọn giá trị nhỏ hơn trong hai giá trị trên.

## 9.2 Thủ

### 9.2.1 Mỗi phép thử phanh ướt được tiến hành theo hai giai đoạn:

- a) giai đoạn thứ nhất là một phép thử cơ bản (ở điều kiện khô) (như đã nêu trong điều 8) với lực điều khiển đảm bảo sao cho đạt được độ giảm trung bình  $[2,5] \text{ m/s}^2 \pm 5\%$ .
- b) giai đoạn thứ hai là một phép thử tương tự được thực hiện với cùng một lực điều khiển nhưng phanh được làm ướt phù hợp với 5.4.

### 9.2.2 Để đảm bảo làm ướt phanh theo đúng quy định đối với giai đoạn thứ hai của phép thử, mô tô phải được truyền động:

- a) với một thiết bị làm ướt hoạt động liên tục như đã nêu trong 5.4;
- b) ở vận tốc thử như đã nêu trong 9.1;
- c) không điều khiển hệ thống phanh được thử;
- d) trên một quãng đường không nhỏ hơn 500 m trước điểm thực hiện phép thử.

### 9.2.3 Thực hiện phương pháp thử như đã nêu trong 8.2.

## 9.3 Thủ lựa chọn đối với phanh kiểu tang và phanh đĩa hoàn toàn kín

Khi thử loại trừ nhau, các phanh kiểu tang và phanh đĩa hoàn toàn kín có thể được làm ướt theo quy định được mô tả trong 5.4.5 và 9.2.2 và sau đó được tháo ra khi đã làm ướt trong khoảng 5 phút.

Nếu không có nước ở bên trong tang hoặc bộ phận che kín phanh đĩa, trên bề mặt trong của tấm cố định hoặc trên guốc phanh hoặc đĩa phanh thì không cần thiết phải tiến hành một loạt các phép thử phanh ướt. Nếu phép thử lựa chọn này được sử dụng thì kết quả thử phải được ghi lại.

## 9.4 Tính năng kỹ thuật

Tính năng kỹ thuật của phanh ướt phải được đánh giá bằng độ giảm tốc đạt được trong khoảng thời gian từ  $[0,5]\text{s} \div [1]\text{s}$  sau khi thực hiện cả hai phép thử phanh khô và thử phanh ướt (9.2.1), ghi lại độ giảm tốc trung bình đạt được. Ngoài ra phải ghi lại độ giảm tốc lớn nhất trong quá dừng lại.

Tính năng kỹ thuật của mô tô đối với phanh ướt (a) được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm của tính năng kỹ thuật mô tô đối với phanh khô (a), khi sử dụng các độ giảm tốc trung bình đã ghi được ở trên.

Trong trường hợp có sự nghi ngờ, độ giảm tốc trung bình phải được tính toán lại bằng cách tích phân hàm số được xác định theo đường giảm tốc trong khoảng thời gian từ 0,5 s đến 1 s. Độ giảm tốc lớn nhất của mô tô đối với phanh ướt (a) được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm của tính năng kỹ thuật mô tô đối với phanh khô (a) khi sử dụng các độ giảm tốc lớn nhất ghi được ở trên.

Chú thích 4 - Phương pháp lựa chọn để đánh giá tính năng kỹ thuật của phanh ướt được nêu trong 12.3

## **10 Tiến hành thử mòn dần vì nhiệt**

**10.1** Hệ thống phanh phải được thử mòn dần vì nhiệt theo ba giai đoạn:

- a) một phép thử cơ bản như đã nêu trong điều 8 với mô tô ở điều kiện [có chất tải];
- b) thử dừng lại 10 lần phù hợp với yêu cầu của 10.2 và mô tô được thử ở điều kiện [có chất tải];
- c) một phép thử cơ bản được tiến hành trong cùng một điều kiện như phép thử đã nêu trong 10.1a) càng sớm càng tốt ngay sau khi hoàn thành phép thử đã quy định trong 10.1b) nhưng với thời gian trong khoảng 1 phút. Đặc biệt là lực điều khiển đối với phép thử cơ bản này phải không thay đổi và giá trị trung bình của nó không được lớn hơn lực điều khiển trung bình được dùng trong 10.1a)

**10.2** Các điều kiện đặc biệt sau đây phải được áp dụng cho giai đoạn thử mòn dần vì nhiệt đã quy định trong 10.1b).

**10.2.1** Vận tốc thử phải là:

- a) đối với thử hệ thống phanh trước độc lập, trị số thấp hơn trong hai trị số [70]% vận tốc lớn nhất của mô tô và [100] km/h;
- b) đối với thử hệ thống phanh sau độc lập, trị số thấp hơn trong hai trị số [70]% vận tốc lớn nhất của mô tô và [80] km/h;
- c) đối với thử hệ thống phanh liên hợp, trị số thấp hơn trong hai trị số [70]% vận tốc lớn nhất của mô tô và [100] km/h.

**10.2.2** Quãng đường đi được của mô tô giữa hai lần dừng liên tiếp phải là [1000] m.

**10.2.3** Việc điều khiển hộp số và/hoặc ly hợp phải theo quy định trong 10.2.3.1 hoặc 10.2.3.2.

10.2.3.1 Trong trường hợp có một hộp số điều khiển bằng tay hoặc một truyền động tự động mà hộp số có thể ngắt bằng tay thì vào số cao nhất thích hợp với vận tốc thử quy định trong quá trình dừng. Ngay sau khi vận tốc mô tô giảm xuống 50 % vận tốc thử quy định thì ngắt động cơ.

10.2.3.2 Trong trường hợp mô tô có truyền động hoàn toàn tự động, thực hiện phép thử ở điều kiện làm việc bình thường của mô tô. Để đi tới điểm bắt đầu thử cần dùng số thích hợp để đạt được vận tốc thử.

**10.2.4** Đối với lần dừng đầu tiên, điều chỉnh lực tác dụng vào bộ phận điều khiển để duy trì được độ giảm tốc trung bình [3] m/s<sup>2</sup> hoặc độ giảm tốc lớn nhất có thể đạt được với tác dụng của phanh, chọn trị số nhỏ hơn; đối với các lần dừng tiếp theo cần tác dụng lực tương tự.

Xác định lực điều khiển này bằng ba lần dừng ban đầu để kiểm tra ứng với các giá trị khác nhau của lực điều khiển, ở điều kiện mô tô được chất tải theo quy định, vận tốc thử và hộp số được sử dụng theo quy định. Sử dụng các kết quả để lập đồ thị quan hệ giữa lực điều khiển và độ giảm tốc, từ đó có thể xác định bằng nội suy lực điều khiển thích hợp với [3] m/s<sup>2</sup>.

**10.2.5** Sau mỗi lần dừng cho mô tô tăng tốc ngay để đạt tới vận tốc thử quy định và duy trì vận tốc này với sai số  $\pm 10\%$  cho tới khi bắt đầu lần dừng tiếp theo. Nếu có thể, cho mô tô quay đầu trở lại trên đường thử trước khi tăng tốc.

**10.3** Để đánh giá hiệu quả của sự mòn dần vì nhiệt phải xác định được tính năng kỹ thuật còn lại. Tính năng kỹ thuật còn lại là tỷ số của các tính năng kỹ thuật phanh được ghi lại trong các phép thử cơ bản được quy định trong 10.1 c) và 10.1 a).

## 11 Tiến hành thử phanh khi đỗ xe (nếu áp dụng được)

### 11.1 Quy định chung

Mô tô phải được thử:

- a) ở điều kiện [không chất tải] như đã quy định trong 3.3.2;
- b) ở điều kiện [không chất tải] nhưng không có người lái;
- c) ở điều kiện [có chất tải] như đã quy định trong 3.3.1;
- d) ở điều kiện [có chất tải] nhưng không có người lái;
- e) độ dốc thử hướng lên;
- f) độ dốc thử hướng xuống.

### 11.2 Thủ

Đỗ mô tô trên độ dốc thử đã quy định [18)% với động cơ được ngắt.

Đối với mỗi điều kiện chất tải, tác dụng lực điều khiển phanh lớn nhất cho phép [400] N bằng tay, [500] N bằng chân để đỗ xe.

### 11.3 Tính năng kỹ thuật

Trong quá trình thử, quan sát tình trạng của mô tô và ghi vào báo cáo thử. Mô tô phải đứng yên tại chỗ ít nhất là 1 phút.

## 12 Thủ bổ sung

Có thể thực hiện các phép thử phụ sau đây bổ sung cho các phép thử trên.

### 12.1 Thủ phanh ở vận tốc cao và động cơ được nối truyền động.

Chú thích 5 - Phép thử này cũng là một phần của quy định N<sup>o</sup>78 (loạt sửa đổi 01) của VN. ECE

Phép thử được thực hiện:

- với mô tô [không chất tải];
- cả hai hệ thống phanh cùng hoạt động đồng thời;
- phanh ở vận tốc từ [30)% vận tốc lớn nhất của mô tô đến trị số nhỏ hơn trong hai trị số [160] km/hoạt động và [80] % vận tốc lớn nhất của mô tô;
- nhằm đạt được độ giảm tốc lớn nhất.

# TCVN 6441:1998

Đối với mỗi lần dừng, phải ghi lại tình trạng của mô tô.

## 12.2 Thủ cơ bản với hoạt động đồng thời của cả hai hệ thống phanh.

Trong các phép thử này, mô tô phải được thử như đã mô tả trong điều 8. Tuy nhiên tất cả các bộ phận điều khiển phanh phải được tác động đồng thời để người thử có thể cảm nhận được mô tô đạt tính năng kỹ thuật phanh tối đa.

## 12.3 Tiết hành thử phanh ướt: đánh giá tính năng kỹ thuật phanh ướt

Tính năng kỹ thuật của phanh ướt có thể được đánh giá bằng quãng đường phanh đối với toàn bộ quá trình dừng.

Đối với cả hai phép thử phanh khô và ướt (9.2.1), phải ghi lại quãng đường phanh đạt được trong toàn bộ quá trình dừng.

Tính năng kỹ thuật của một mô tô với phanh ướt (a) được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm đạt được trong toàn bộ quá trình dừng.

Tính năng kỹ thuật của một mô tô với phanh ướt (a) được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm của tính năng kỹ thuật của mô tô với phanh khô (a), có sử dụng quãng đường phanh ghi được ở trên.

**Phụ lục A**  
 (quy định)  
**Mẫu biên bản thử**

**A.1 Mô tô thử**

Cơ sở chế tạo: .....  
 Kiểu: ..... Năm: .....  
 Loại: ..... Vin (xem ISO 3779): .....  
 Đệ trình bởi: .....  
 Kiểu động cơ: ..... Dung tích: ..... cm<sup>3</sup>  
 Công suất danh nghĩa: .....  
 Số lượng số và phương tiện chọn số: .....  
 Vận tốc lớn nhất TCVN 6011:1995 (ISO 7117): ..... km/h

**A.2 Các chi tiết phanh:**

	Trước	Sau
Kiểu phanh:	.....	.....
Kiểu truyền động:	.....	.....
Kích thước phanh:	.....	.....
Vật liệu ma sát (chế tạo+kiểu):	.....	.....
Vật liệu đĩa/tang:	.....	.....
Gia công đĩa/tang (lỗ, rãnh, mạ phủ v.v...):	.....	.....
Bố trí hệ thống phanh:	.....	.....
Các đặc điểm riêng:	.....	.....
Xử lý lần cuối:	.....	.....

**A.3 Các chi tiết của lốp:**

	Trước	Sau
Cơ sở chế tạo:	.....	.....
Cỡ lốp:	.....	.....
Công suất:	.....	.....

# TCVN 6441:1998

Kiểu: .....  
↓ p suất chất tải: .....  
↓ p suất không chất tải: .....

## A.4 Khối lượng thử

Người thử: ..... kg  
Thiết bị và dụng cụ: ..... kg  
Không chất tải:      Tổng: ..... kg;      Trước: ..... kg      Sau: ..... kg  
Chất tải:              Tổng: ..... kg;      Trước: ..... kg      Sau: ..... kg

## A.5 Thiết bị thử:

Thiết bị và dụng cụ thử được lắp: .....  
Số đọc của đồng hồ đo quãng đường đi, nếu được lắp:  
- bắt đầu: .....  
- kết thúc: .....  
- tổng: .....

## A.6 Điều kiện thử

Ngày thử: .....  
Tên người lái: .....  
Tên người quan sát: .....  
Địa điểm thử: .....  
Nhiệt độ môi trường: ..... °C  
Vận tốc gió: ..... m/s  
Các điều kiện khác: .....  
Bề mặt đường và điều kiện: .....  
Tên tổ chức thử: .....  
Ngày thử: .....  
Ngày lập biên bản: .....

## A.7 Kết quả thử tĩnh

Số thứ tự lần thử: .....  
Ngày thử: .....  
Số đọc của đồng hồ đo quãng đường đi: .....  
Lực tác động vào phanh tay: ..... N

Lực tác động vào bàn đạp phanh chân: ..... N

Phép thử được thực hiện hai lần: có/ không

Điều kiện kiểm tra hệ thống phanh và báo cáo: .....

## A.8 Kết quả thử cơ bản

Số thứ tự lần thử: .....

Ngày thử: .....

Số đọc của đồng hồ đo quãng đường đi lúc bắt đầu: .....

Điều kiện của mô tô (gạch đi những chỗ không dùng)

Tải: chất tải/không chất tải

#### **Điều kiện được dùng tay/chân**

Bánh xe được phanh: trước/ sau/ cả hai

Số được chọn: (đối với truyền động tự động)

Các điều kiện khác:

Lần dừng Nº	Vận tốc thử		Tính năng đo được, hoặc			Lực điều khiển N	Ghi chú
	$v_p$ km/h	v km/h	a $m/s^2$	L m	$L_c$ m		

v<sub>c</sub> = vận tốc thử guy định

v - vận tốc thử ghi được

a - độ giảm tốc trung bình

I - quãng đường phanh khi đỗ xe

Lô- gô- ꝓuāng đú- ḡàng phanh hiêu chinh

#### A.9 Kết quả thử phanh ướt

## A 9.1 Thủ chính

### Lần thử №:

Ngày thử:

Số đọc đồng hồ đo quãng đường đi lúc bắt đầu:

Điều kiện của mô tô (gach đi những chỗ không đ

# TCVN 6441:1998

Điều kiện dùng: tay/chân

Bánh xe được phanh: trước/ sau / cả hai

Số được chọn: (đối với truyền động tự động)

Các điều kiện khác: .....

Điều kiện	Lần dùng Nº	Vận tốc thử		Tính năng đo được, hoặc			Độ giảm tốc max	Lực điều khiển N	Ghi chú
		v <sub>p</sub> km/h	v km/h	a m/s <sup>2</sup>	L m	L <sub>c</sub> m			
<b>Phanh khô</b>									Thử tại 2,5 m/s <sup>2</sup>
<b>Phanh ướt</b>									Thử với cùng lực điều khiển như trên
$v_p$ - vận tốc thử quy định $v$ - vận tốc thử ghi được $a$ - độ giảm tốc trung bình $L$ - quãng đường phanh ghi được. $L_c$ - quãng đường phanh hiệu chỉnh $a_{max}$ - độ giảm tốc lớn nhất ghi được trong quá trình dừng									

Đánh giá tính năng kỹ thuật của phanh ướt:

$$\frac{\text{tính năng đo được của phanh ướt}}{\text{tính năng đo được của phanh khô}} \times 100$$

Tỷ số của các độ giảm tốc lớn nhất đo được (xem 9.4)

$$\frac{a_{max}(\text{ướt})}{a_{max}(\text{kho})}$$

## A.9.2 Thủ phanh kiểu tang

Quan sát sự xuất hiện của nước bên trong tang và ghi vào báo cáo .....

## A.10 Kết quả thử mòn dần vì nhiệt

Lần thử N°: .....

Ngày thử: .....

Số đọc của đồng hồ do quãng đường đi lúc bắt đầu: .....

Điều kiện của mô tô (gạch đi những chỗ không dùng)

Tải: chất tải/không chất tải

Điều kiện được dùng: tay/chân

Bánh xe được phanh: trước/ sau/ cả hai

Số được chọn để thử cơ bản: ..... (đối với truyền động tự động)

Số được chọn để cho các lần dừng: .....

Các điều kiện khác: .....

Điều kiện	Lần dừng Nº	Vận tốc thử		Tính năng đo được, hoặc			Lực điều kiển N	Ghi chú
		$v_p$ km/h	v km/h	a m/s <sup>2</sup>	L m	$L_c$ m		
Thử cơ bản ban đầu								
Cứ mỗi lần 1000 m								Thử chất tải ở 3 m/s <sup>2</sup> . Thời gian hoàn thành các lần dừng =
Thử cơ bản lần cuối								
$v_p$ - vận tốc thử quy định $v$ - vận tốc thử ghi được $a$ - độ giảm tốc trung bình $L$ - quãng đường phanh ghi được. $L_c$ - quãng đường phanh hiệu chỉnh								

Đánh giá tính năng kỹ thuật mòn dần vì nhiệt:

$$\frac{\text{tính năng đo được của thử cơ bản lần cuối}}{\text{tính năng đo được của thử cơ bản ban đầu}} \times 100$$

#### A.11 Kết quả thử phanh khi đỗ xe

Lần thử Nº: .....

Ngày thử: .....

Số đọc của đồng hồ đo quãng đường đi lúc bắt đầu: .....

Điều kiện của mô tô (gạch đi những chỗ không dùng)

Tải: chất tải/ không chất tải

Điều khiển được dùng: tay/ chân

Người lái: có/ không

Điều kiện	Lực điều khiển, N	Tình trạng mô tô được quan sát
Mô tô hướng lên dốc		
Mô tô hướng xuống dốc		

Các ghi chú khác: .....

.....  
.....