

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8528:2010**

**ISO 3006:2005**

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ –  
VÀNH BÁNH XE Ô TÔ CON SỬ DỤNG TRÊN ĐƯỜNG –  
PHƯƠNG PHÁP THỬ**

*Road vehicles –*

*Passenger car wheels for road use – Test methods*

**HÀ NỘI – 2010**

**Lời nói đầu**

**TCVN 8528:2010** hoàn toàn tương đương với ISO 3006:2005.

**TCVN 8528:2010** do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 22 *Phương tiện giao thông đường bộ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Lời giới thiệu**

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp thử thống nhất để đánh giá các đặc tính độ bền mỏi của vành bánh xe được sử dụng cho xe ô tô con. Tiêu chuẩn chỉ đưa ra các phương pháp thử trong phòng thử nghiệm. Tiêu chuẩn này không đề cập đặc tính kỹ thuật tối thiểu .

## Phương tiện giao thông đường bộ - Vành bánh xe ô tô con sử dụng trên đường - Phương pháp thử

*Road vehicles - Passenger car wheels for road use - Test methods*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định hai phương pháp thử trong phòng thử nghiệm để thử các đặc tính độ bền mỏi của vành bánh xe (sau đây gọi tắt là vành) được sử dụng cho ô tô con sử dụng trên đường được quy định trong TCVN 6211:2003 (ISO 3833).

Các phương pháp thử:

- Thử động lực học mỗi uốn khi quay;
- Thử động lực học mỗi hướng tâm.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6211:2003 (ISO 3833), *Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa*.

ISO 3911, *Wheels and rims for pneumatic tyres – Vocabulary, designation and marking (Bánh xe và vành sử dụng lốp hơi - Từ vựng, ký hiệu và ghi nhãn)*.

### 3 Yêu cầu chung

Chỉ dùng vành thành phẩm, mới, đại diện cho kiểu loại vành được lắp cho xe để sử dụng cho các phép thử. Không sử dụng một mẫu vành cho nhiều hơn một phép thử.

### 4 Thử động lực học mỗi uốn khi quay

#### 4.1 Thiết bị

Thiết bị thử phải có bộ phận quay chủ động để làm cho vành quay dưới tác động của mô men uốn tĩnh hoặc vành đứng yên và chịu tác động của mô men uốn quay (xem Hình 1).

## **4.2 Quy trình thử**

### **4.2.1 Chuẩn bị**

Kẹp vành chắc chắn vào thiết bị thử. Bộ phận lắp vành của thiết bị thử phải có hệ thống gá lắp vành tương đương với hệ thống gá lắp vành trên xe. Bề mặt lắp ghép giữa bộ phận lắp vành và vành không được có vết cắt hoặc biến dạng đáng kể và không bị dính quá nhiều sơn, chất bẩn hoặc vật lạ.

Lắp cánh tay đòn vào bề mặt lắp ghép của vành bằng các vít cấy hoặc bu lông, đai ốc còn tốt, có bôi trơn hoặc không bôi trơn giống như khi lắp trên xe (theo quy định của nhà sản xuất xe) và đại diện cho kiểu loại dùng cho xe. Xiết chặt bu lông hoặc đai ốc đến giá trị mô men theo quy định của nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành.

Bu lông hoặc đai ốc của vành có thể được xiết lại một lần trong quá trình thử.

### **4.2.2 Tác dụng mô men uốn**

Đề tác dụng mô men uốn vào vành, đặt một lực song song với mặt phẳng của bề mặt lắp ghép của vành ở khoảng cách quy định  $l$  (cánh tay đòn) từ 0,5 m đến 1,4 m, như minh họa trong Hình 1.

Duy trì mô men uốn trong khoảng sai số  $\pm 2,5\%$  giá trị tính toán.

## **4.3 Xác định mô men uốn**

Xác định mô men uốn  $M$  (lực  $\times$  chiều dài cánh tay đòn), tính bằng newton.mét, theo công thức sau:

$$M = (\mu R + d) F_v S$$

Trong đó:

- $\mu$  hệ số ma sát tính toán giữa lốp và đường (xem Bảng A.1);
- $R$  bán kính tải tĩnh, tính bằng mét, của lốp lớn nhất được sử dụng cho vành theo quy định của nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành;
- $d$  Inset\* hoặc outset\* (giá trị dương đối với inset, giá trị âm đối với outset) của vành, tính bằng mét, (xem ISO 3911);
- $F_v$  tải trọng tĩnh lớn nhất trên vành theo phương thẳng đứng hoặc giá trị tải trọng định mức của vành, tính bằng newton, theo quy định của nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành.
- $S$  hệ số tăng tải trọng thử (xem Bảng A1).

\*<sup>1</sup>) Khoảng cách từ mặt phẳng lắp ghép của vành với trục đến mặt phẳng trung tuyến của vành, tính theo giá trị âm hoặc giá trị dương.

## **4.4 Kết thúc phép thử**

Phép thử phải kết thúc khi có một trong hai trường hợp sau:

- Vành bánh xe không chịu được tải;
- Sự phát triển của một hay nhiều vết nứt đã có trước khi thử hoặc xuất hiện vết nứt mới nhìn thấy được xuyên qua một mặt cắt của vành.

**CHÚ DẪN:**

- 1 Điểm đặt lực
  - 2 Cánh tay đòn
  - 3 Vành bánh xe
  - 4 Cơ cấu kẹp chặt
  - 5 Mặt phẳng trung tuyến của vành
  - 6 Mâm quay
- <sup>a</sup> Tải,  $F_v$
- <sup>b</sup> Chiều dài cánh tay đòn,  $l$  (0,5 m đến 1,4 m).
- <sup>c</sup> Inset\*, d.
- <sup>\*1</sup> Khoảng cách từ mặt phẳng lắp ghép của vành với trục đến mặt phẳng trung tuyến của vành.

**Hình 1 - Ví dụ về thiết bị thử động lực học mô-men xoắn khi quay****5 Thử động lực học mô-men xoắn****5.1 Thiết bị thử**

Thiết bị thử phải được trang bị bộ phận tạo tải trọng hướng tâm không đổi khi bánh xe quay. Có nhiều cách tạo tải trọng hướng tâm: thiết bị được đề xuất kết hợp với trống thử quay chủ động có bề mặt nhẵn và rộng hơn chiều rộng mặt cắt của lốp thử khi chịu tải. Đường kính mặt ngoài nhỏ nhất yêu cầu của trống thử là 1700 mm.

## TCVN 8528:2010

Vành thử được lắp lốp (vành đơn) phải tạo được tải trọng hướng tâm lên bề mặt trống thử và nằm trên đường thẳng nối tâm của vành và trống thử. Đường trục của trống thử và vành phải song song với nhau (xem Hình 2).

Bề mặt tiếp xúc của thiết bị thử với bánh xe không được có vết cắt hoặc biến dạng đáng kể và không bị dính quá nhiều sơn, chất bẩn hoặc vật lạ.

### 5.2 Quy trình thử

Lốp được chọn cho vành thử phải phù hợp với giá trị tải trọng định mức  $F_v$  của vành hoặc đại diện cho khả năng chịu tải lớn nhất, kích cỡ và kiểu theo quy định của nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành, lấy giá trị nào lớn hơn.

Bộ phận lắp vành để thử phải là đại diện của kiểu loại moay ơ sử dụng trên xe, sử dụng các vít cấy hoặc bu lông, đai ốc còn tốt, có bôi trơn hoặc không bôi trơn giống như khi lắp trên xe (theo quy định của nhà sản xuất xe) và đại diện cho kiểu loại dùng cho xe.

Áp suất ngoài của lốp khi thử phải phù hợp với giá trị trong Bảng 1.

**Bảng 1 - Áp suất lốp khi thử**

| Áp suất lốp khi sử dụng<br>kPa <sup>1)</sup> | Áp suất lốp khi thử<br>kPa |
|--|----------------------------|
| đến 160                                      | 280                        |
| 161 đến 280                                  | 450                        |
| 281 đến 450                                  | 550                        |
| <sup>1)</sup> 100 kPa = 1bar                 |                            |

Có sự tăng áp suất trong quá trình thử. Sự tăng này là bình thường và không cần phải điều chỉnh.

Hệ thống tạo tải trọng phải duy trì được tải trọng quy định với sai số  $\pm 2,5\%$  giá trị tính toán.

### 5.3 Xác định tải trọng hướng tâm

Xác định tải trọng hướng tâm  $F_r$ , tính bằng newton, theo công thức sau:

$$F_r = F_v K$$

Trong đó:

$F_v$  tải trọng tĩnh thẳng đứng lớn nhất trên vành hoặc giá trị tải trọng định mức của vành, tính bằng newton, theo quy định của nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành (N)

K hệ số tăng tải trọng thử (xem Bảng A.2).

#### 5.4 Kết thúc phép thử

Phép thử phải kết thúc khi có một trong hai trường hợp sau:

- Vành không chịu được tải trọng tác dụng hoặc áp suất lốp;
- Sự phát triển của một hay nhiều vết nứt đã có trước khi thử hoặc xuất hiện vết nứt mới nhìn thấy được xuyên qua một mặt cắt của vành.

#### CHÚ DẪN:

- 1 Trống thử quay chủ động
  - 2 Lốp
  - 3 Vành
- <sup>a</sup> Tải trọng hướng tâm,  $F_r$

**Hình 2 – Ví dụ về thiết bị thử động lực học mọi hướng tâm**



**Phụ lục A**

(qui định)

**Hệ số thử**

Yêu cầu về hệ số thử và số chu kỳ thử phải theo quy định của nhà sản xuất xe hoặc nhà sản xuất vành dựa vào việc áp dụng trên xe và mức độ khắc nghiệt dự kiến khi sử dụng. Để cho phép áp dụng thống nhất các phương pháp thử đã nêu, phải sử dụng một hoặc nhiều hệ số tăng tải trọng thử được cho trong Bảng A.1 hoặc Bảng A.2 khi thực hiện thử nghiệm.

**Bảng A.1 – Hệ số thử động lực học môi uốn khi quay**

| Vật liệu       | Mã kích thước và khoảng cách | Hệ số tăng tải trọng thử<br>S | Hệ số ma sát<br>$\mu$ |
|----------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Thép hoặc nhôm | Tất cả                       | 2,13                          | 0,7                   |
|                |                              | 2                             |                       |
|                |                              | 1,7                           |                       |
|                |                              | 1,6                           |                       |
|                |                              | 1,5                           |                       |
|                |                              | 1,35                          |                       |
|                |                              | 1,33                          |                       |
|                |                              | 1,26                          |                       |
|                |                              | 1,1                           |                       |

**Bảng A.2 – Hệ số thử động lực học môi hướng tâm**

| Vật liệu       | Mã kích thước và khoảng cách | Hệ số tăng tải trọng thử <sup>a)</sup><br>K |
|----------------|------------------------------|---|
| Thép hoặc nhôm | Tất cả                       | 2,8   |
|                |                              | 2,5   |
|                |                              | 2,25  |
|                |                              | 2,2   |
|                |                              | 2   |
|                |                              | 1,9   |
|                |                              | 1,8   |
|                |                              | 1,7   |
|                |                              | 1,6   |
|                |                              | 1,4   |

<sup>a)</sup> Sử dụng hệ số tăng tải trọng thử để đạt được tuổi thọ tương ứng của lớp khi thử.