

Số: **39** /2010/TT-BGTVT

Hà Nội, ngày **31** tháng 12 năm 2010

**THÔNG TƯ**

**VỀ VIỆC BAN HÀNH 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia  
về phụ tùng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ**

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29 tháng 6 năm 2006 và Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 51/2008/NĐ-CP ngày 22 tháng 4 năm 2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông Vận tải;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ và Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam;

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phụ tùng của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ sau:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ

Mã số: QCVN 35 : 2010/BGTVT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lớp hơi xe mô tô, xe gắn máy

Mã số: QCVN 36 : 2010/BGTVT.

3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ xe mô tô, xe gắn máy

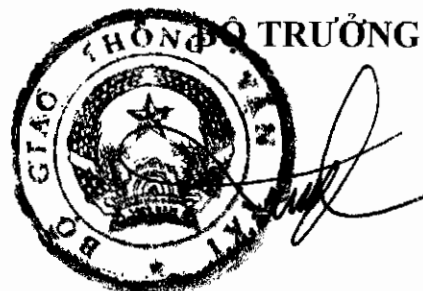
Mã số: QCVN 37 : 2010/BGTVT.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực thi hành sau 6 tháng, kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, Vụ trưởng các Vụ, Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam, Thủ trưởng cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Văn phòng Chính phủ (để báo cáo);
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Các Thứ trưởng Bộ GTVT;
- Công báo;
- Cục Kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Website Bộ GTVT;
- Lưu VT, KHCN.



**Hồ Nghĩa Dũng**



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 35 : 2010/BGTVT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ ĐẶC TÍNH QUANG HỌC ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC  
CỦA PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ**

*National technical regulation  
on optical characteristics of road vehicle headlamps*

**HÀ NỘI - 2010**

**Lời nói đầu**

QCVN 35 : 2010/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải ban hành theo thông tư số 39/2010/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2010.

Quy chuẩn này được biên soạn trên cơ sở tiêu chuẩn Việt Nam số hiệu TCVN 6955: 2001; TCVN 6902: 2001; TCVN 6974: 2001 được ban hành kèm theo quyết định số 68/2001/QĐ-BKHCHNT ngày 28 tháng 12 năm 2001, TCVN 7223: 2002; TCVN 7224: 2002 được ban hành kèm theo quyết định 20/2002/QĐ-BKHCHN ngày 21/12/2002, TCVN 7344:2003; TCVN 7345: 2003; TCVN 7346: 2003 được ban hành kèm quyết định 38/2003/QĐ-BKHCHN ngày 31/12/2003 của Bộ trưởng Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường và quy định kỹ thuật Châu Âu ECE 112; ECE 113.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA**  
**VỀ ĐẶC TÍNH QUANG HỌC ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC**  
**CỦA PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ**  
*National technical regulation*  
*on optical characteristics of road vehicle headlamps*

**1. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1 Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này quy định về kiểm tra đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước (sau đây được gọi chung là đèn) của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

**1.2 Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, nhập khẩu đèn, sản xuất lắp ráp, nhập khẩu phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan đến việc thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật đối với đèn.

**1.3 Giải thích từ ngữ**

**1.3.1 Đèn “liền khối”:** là toàn bộ các bộ phận của một tổng thể nguyên vẹn gồm có gương phản xạ, kính đèn và một hoặc nhiều nguồn sáng bằng điện được làm kín trong quá trình sản xuất và không thể tháo rời được mà không làm hư hỏng đèn.

**1.3.2 Kính đèn:** Chi tiết phía ngoài cùng của đèn, có chức năng truyền ánh sáng thông qua bề mặt chiếu sáng của đèn.

**1.3.3 Lớp phủ:** là một hoặc nhiều lớp vật liệu dùng để phủ một hoặc nhiều lớp lên bề mặt ngoài của kính đèn.

**1.3.4 Các kiểu loại đèn khác nhau:** là các đèn khác nhau về một trong những đặc điểm cơ bản sau:

**1.3.4.1** Tên thương mại hoặc nhãn hiệu;

**1.3.4.2** Kết cấu của hệ thống quang học;

**1.3.4.3** Đặc tính quang học. Đối với những đèn chỉ khác nhau về màu sắc ánh sáng phát ra mà không khác nhau về đặc tính quang học thì không được coi là khác nhau về kiểu;

## **QCVN 35 : 2010/BGTVT**

**1.3.4.5** Loại chùm sáng được phát ra (Chùm sáng chiếu gần, chùm sáng chiếu xa hoặc cả hai chùm sáng);

**1.3.4.6** Vật liệu làm kính đèn và lớp phủ (nếu có).

## **2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1 Đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy đạt yêu cầu khi kiểm tra thoả mãn các yêu cầu sau:

#### **2.1.1 Yêu cầu kết cấu**

Kết cấu của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 1 của một trong các phụ lục từ 1 đến 10.

#### **2.1.2 Yêu cầu đặc tính quang học**

Đặc tính quang học của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 2 của một trong các phụ lục từ 1 đến 10. Đối với những đèn kiểm tra theo mục 2 của một trong các phụ lục từ 1 đến 7 phải thử thêm hạng mục tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động (phụ lục 11).

#### **2.1.3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Màu sắc ánh sáng của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 3 của một trong các phụ lục từ 1 đến 10.

### **2.2 Đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô đạt yêu cầu khi kiểm tra thoả mãn các yêu cầu sau:

#### **2.2.1 Yêu cầu kết cấu**

Kết cấu của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 1 của một trong các phụ lục từ 1 đến 7.

#### **2.2.2 Yêu cầu đặc tính quang học**

Đặc tính quang học của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 2 của một trong các phụ lục từ 1 đến 7.

#### **2.2.3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Màu sắc ánh sáng của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 3 của

một trong các phụ lục từ 1 đến 7.

**2.2.4 Yêu cầu tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động**

Tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động phải được kiểm tra thoả mãn phụ lục 11.

**2.3 Đèn chiếu sáng phía trước của xe ô tô**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe ô tô đạt yêu cầu khi kiểm tra thoả mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1 Yêu cầu kết cấu**

Kết cấu của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 1 của một trong các phụ lục từ 3 đến 6.

**2.3.2 Yêu cầu đặc tính quang học**

Đặc tính quang học của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 2 của một trong các phụ lục từ 3 đến 6.

**2.3.3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Màu sắc ánh sáng của đèn phải được kiểm tra thoả mãn mục 3 của một trong các phụ lục từ 3 đến 6.

**2.3.4 Yêu cầu tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động**

Tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động phải được kiểm tra thoả mãn phụ lục 11.

**2.4 Yêu cầu đối với đèn sản xuất hàng loạt**

Đèn sản xuất hàng loạt phải được kiểm tra thoả mãn phụ lục 12 của Quy chuẩn này.

**3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ**

**3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm**

- Đèn được sản xuất lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra, thử nghiệm theo quyết định số 57/2007/QĐ-BGTVT; 58/2007/QĐ-BGTVT ngày 21/11/2007 và quyết định số 34/2005/QĐ-BGTVT; 35/2005/QĐ-BGTVT ngày 21/07/2005 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải về kiểm

## **QCVN 35 : 2010/BGTVT**

tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu phương tiện cơ giới đường bộ.

- Đèn sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu để chứng nhận chất lượng kiểu loại phải được kiểm tra thoả mãn các yêu cầu tại phần 2 quy định kỹ thuật.

### **3.2 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu đèn phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2 dưới đây.

#### **3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật của đèn phải gồm các thông tin sau đây:

- Đèn dùng để chiếu gần và chiếu xa hay chỉ một trong hai chức năng này;
- Đèn được thiết kế phù hợp với luật giao bên phải hay trái hay cả hai;
- Công suất danh định của bóng đèn;
- Điện áp danh định của bóng đèn;
- Điện áp cung cấp cho bóng đèn khi thử nghiệm;
- Chùm sáng chiếu gần đối xứng hay không đối xứng;
- Loại đèn khi thử nghiệm theo phụ lục 7 (A hoặc B hoặc C hoặc D);
- Loại đèn khi thử nghiệm theo phụ lục 6 (A hoặc B);
- Các bản vẽ đủ chi tiết để nhận biết được kiểu loại đèn.

#### **3.2.2 Yêu cầu mẫu thử : 03 mẫu thử cho mỗi kiểu loại đèn cần thử nghiệm để chứng nhận chất lượng kiểu loại trong đó:**

- Thử nghiệm đặc tính quang học và màu sắc ánh sáng: 01 mẫu đèn hoàn chỉnh gồm kính đèn, gương phản xạ và bóng đèn;
- Thử nghiệm tính ổn định đặc tính quang học: 02 mẫu đèn hoàn chỉnh gồm kính đèn, gương phản xạ và bóng đèn.

### **3.3 Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo kết quả thử nghiệm có các nội dung ít nhất bao gồm các mục quy định trong quy chuẩn này tương ứng với từng kiểu loại đèn.

### **3.4 Áp dụng quy định**

Trong trường hợp các văn bản, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

## **4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

### **4.1 Thời điểm áp dụng**

- Đèn sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu để chứng nhận chất lượng kiểu loại: áp dụng ngay khi Quy chuẩn có hiệu lực.
- Thử đặc tính quang học đèn của xe mô tô, xe gắn máy: áp dụng ngay khi Quy chuẩn có hiệu lực.
- Thử đặc tính quang học đèn của xe ô tô: sau 02 năm tính từ ngày Quy chuẩn có hiệu lực đối với các kiểu loại xe mới lần đầu tiên được kiểm tra cấp Giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại và sau 04 năm tính từ ngày Quy chuẩn có hiệu lực đối với các kiểu loại xe đã được cấp Giấy chứng nhận kiểu loại.
- Thử tính ổn định đặc tính quang học và thử màu sắc ánh sáng đèn của xe mô tô, xe gắn máy, xe ô tô: sau 04 năm tính từ ngày Quy chuẩn có hiệu lực.

### **4.2 Trách nhiệm của cục đăng kiểm Việt nam**

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm triển khai, hướng dẫn thực hiện Quy chuẩn này trong kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật đối với đèn của phương tiện cơ giới đường bộ sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.



**Phụ lục 1**

**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô có  
chùm sáng chiếu gần đối xứng**

**1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

**2 Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong 2.2, 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3 Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, đèn phải được bố trí sao tâm chùm sáng chiếu xa nằm trên đường thẳng đứng v-v (hình 1).
  - 2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, đèn phải được bố trí sao cho đường ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm dưới và cách đường h-h (hình 1) là 250 mm.
- 2.2 **Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**
  - 2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo.

Đường ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang trên phạm vi ít nhất  $5^\circ$  hoặc 2187 mm<sup>\*</sup> về cả hai phía của đường v-v (hình 1).

- 2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thoả mãn các yêu cầu trong bảng 1 sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Các điểm đo  | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|-----|--|----------------------|
| 1   | Điểm bất kỳ trên và phía trên đường h-h                | $\leq 0,7$           |
| 2   | Điểm bất kỳ trên đường 50L-50R, trừ 50V <sup>(1)</sup> | $\geq 1,5$           |
| 3   | Điểm 50V   | $\geq 3$             |
| 4   | Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R                         | $\geq 3$             |
| 5   | Điểm bất kỳ trong vùng IV                              | $\geq 1,5$           |

<sup>(1)</sup> Cường độ 50R/50V  $\geq 0,25$

### **2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

- 2.3.1** Điểm có độ rọi lớn nhất của chùm sáng chiếu xa phải đặt tại vị trí không lớn hơn  $0,6^\circ$  hoặc 262 mm phía trên hoặc dưới đường h-h (hình 1).

- 2.3.2** Độ rọi lớn nhất ( $E_{\text{lớn nhất}}$ ) của chùm sáng chiếu xa tối thiểu là 32 lux.

- 2.3.3** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thoả mãn các yêu cầu sau:

- 2.3.3.1** Giao điểm HV của các đường h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90 % độ rọi lớn nhất;

- 2.3.3.2** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 12 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 3 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

### **3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

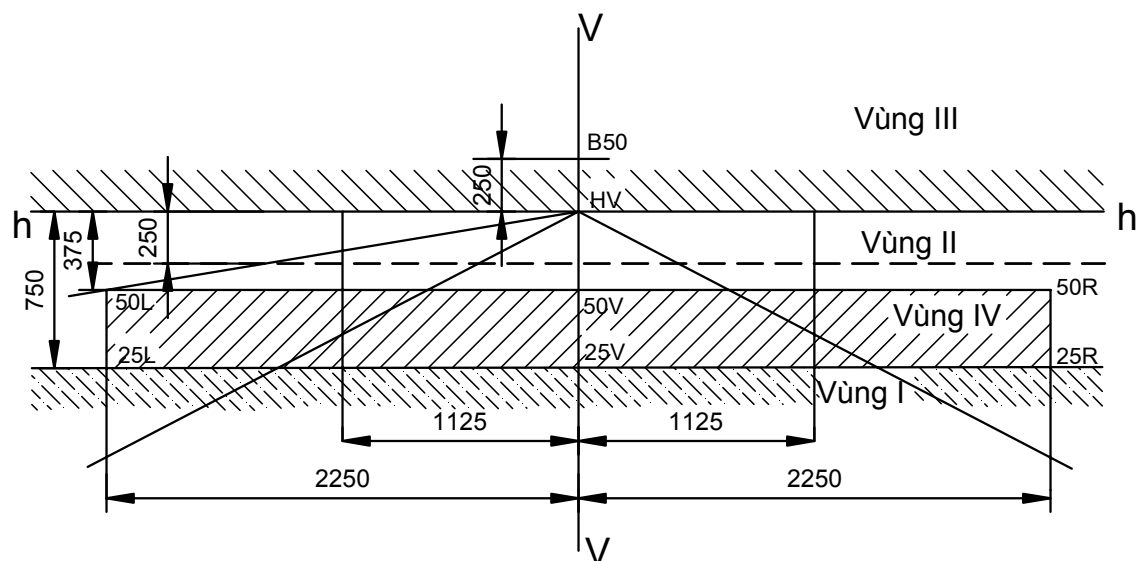
Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

$$\text{Giới hạn đối với màu đỏ} \quad y \geq 0,138 + 0,58 x$$

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây   | $y \leq 1,29x - 0,1$ |
| Giới hạn đối với màu trắng         | $y \geq -x + 0,966$  |
| Giới hạn đối với giá trị quang phổ | $y \leq -x + 0,992$  |

### 4 Màn đo



Hình 1: Màn đo.

Chú thích:

*\*/ Đơn vị độ được sử dụng trên màn đo khi đo theo nguyên lý 2 của phụ lục 15; đơn vị dài được sử dụng khi đo theo nguyên lý 1 của phụ lục 15.*

*Chú thích này được dùng để giải thích cho các trường hợp khác ở các phụ lục còn lại.*

**Phụ lục 2**

**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô có chùm sáng chiếu gần không đối xứng**

**1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1** Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2** Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3** Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

**2 Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2** Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong 2.2.2 và 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3** Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;
  - 2.1.4.2** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (hình 1) là 250 mm;
  - 2.1.4.3** Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (hình 1).

Nếu chùm sáng chiếu gần không có đường ranh giới có một điểm gấp khúc rõ ràng, sự điều chỉnh sau cùng phải được thực hiện sao cho thoả

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

mãn các yêu cầu về độ rọi tại điểm 75R và 50R;

**2.1.4.4** Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thoả mãn các yêu cầu được nêu trong 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá  $1^{\circ}$  hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (hình 1).

## 2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

**2.2.1** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải nó không được kéo dài quá đường gãy khúc HV H<sub>1</sub>H<sub>4</sub> được tạo ra bởi đường thẳng HV H<sub>1</sub> có góc nghiêng  $45^{\circ}$  với phương nằm ngang và đường thẳng H<sub>1</sub>H<sub>4</sub> nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H<sub>3</sub> có góc nghiêng  $15^{\circ}$  so với đường thẳng nằm ngang (hình 1).

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thoả mãn các yêu cầu trong bảng 1 sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Các điểm đo                    | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|-----|--------------------------------|----------------------|
| 1   | B50L                           | $\leq 0,3$           |
| 2   | 75R                            | $\geq 6$             |
| 3   | 50R                            | $\geq 6$             |
| 4   | 25L                            | $\geq 1,5$           |
| 5   | 25R                            | $\geq 1,5$           |
| 6   | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | $\leq 0,7$           |
| 7   | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI  | $\geq 2$             |
| 8   | Bất kỳ điểm nào trong vùng I   | $\leq 20$            |

## 2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

**2.3.1** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thoả mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1.1** Giao điểm HV của hai đường h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90 % độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất đó ( $E_{\text{lớn nhất}}$ ) không được nhỏ hơn 32 lux và không được lớn hơn 240 lux;

**2.3.1.2** Bắt đầu từ điểm HV theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

### 3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

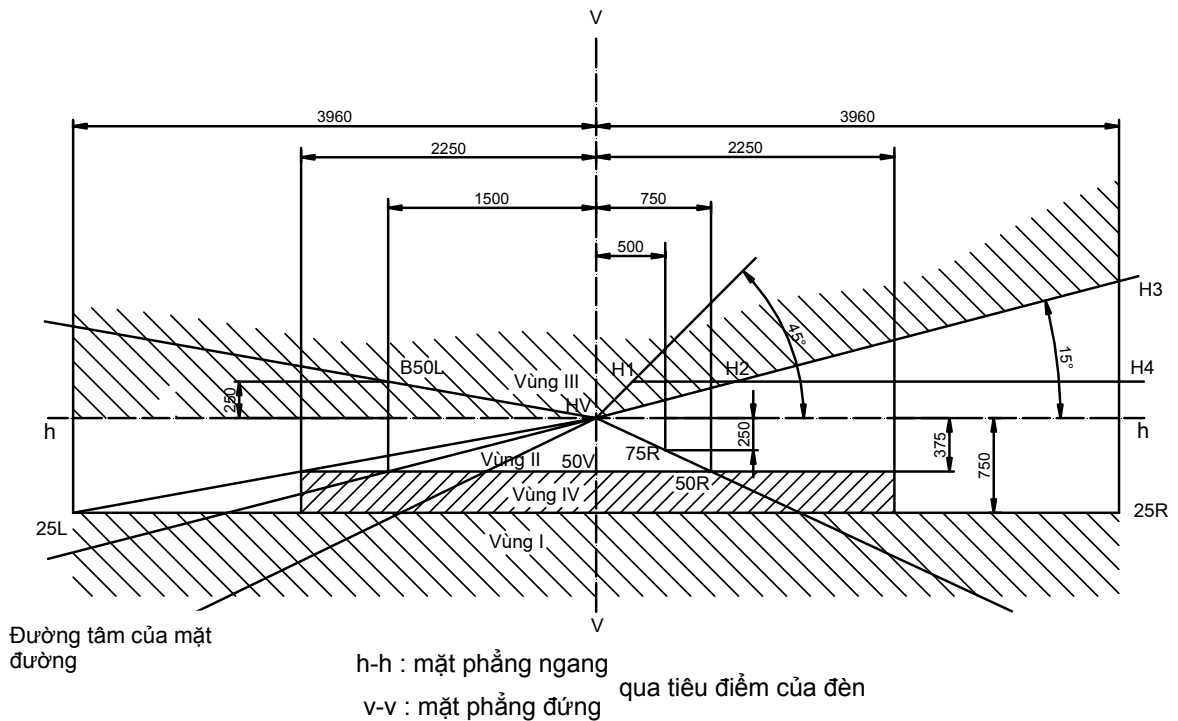
Giới hạn đối với màu đỏ  $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây  $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng  $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ  $y \leq -x + 0,992$

### 4 Màn đo



Hình 1: Màn đo.

### Phụ lục 3

#### Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng trên màn sử dụng 13 điểm và 3 vùng đo

#### 1 Yêu cầu kết cấu

- 1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

#### 2 Yêu cầu đặc tính quang học

##### 2.1 Điều kiện thử

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong 2.2.2 và 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3 Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;
  - 2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (hình 1) là 250 mm.
  - 2.1.4.3 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thoả mãn các yêu cầu được nêu trong 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể

thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá  $1^{\circ}$  hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (hình 1).

**2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1** Bảng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang ở bên trái, còn ở phía bên phải nó phải nằm ngang hoặc trong phạm vi góc  $15^{\circ}$  trên phương ngang (hình 1).

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thoả mãn các yêu cầu trong bảng 1 sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Các điểm đo                    | Độ rọi yêu cầu (lux)     |
|-----|--------------------------------|--------------------------|
| 1   | B50L                           | $\leq 0,4$               |
| 2   | 75R                            | $\geq 6$                 |
| 3   | 50R                            | $\geq 6$                 |
| 4   | 25L                            | $\geq 1,5$               |
| 5   | 25R                            | $\geq 1,5$               |
| 6   | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | $\leq 0,7$               |
| 7   | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI  | $\geq 2$                 |
| 8   | Bất kỳ điểm nào trong vùng I   | $\leq 20$                |
| 9   | "1"+"2"+"3"                    | $\geq 0,3$               |
| 10  | "4"+"5"+"6"                    | $\geq 0,6$               |
| 11  | "7"                            | $\geq 0,1$ và $\leq 0,7$ |
| 12  | "8"                            | $\geq 0,2$ và $\leq 0,7$ |

**2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thoả mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1.1** Giao điểm HV của đường thẳng h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90 % độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này không nhỏ hơn 32 lux;

**2.3.1.2** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

**3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

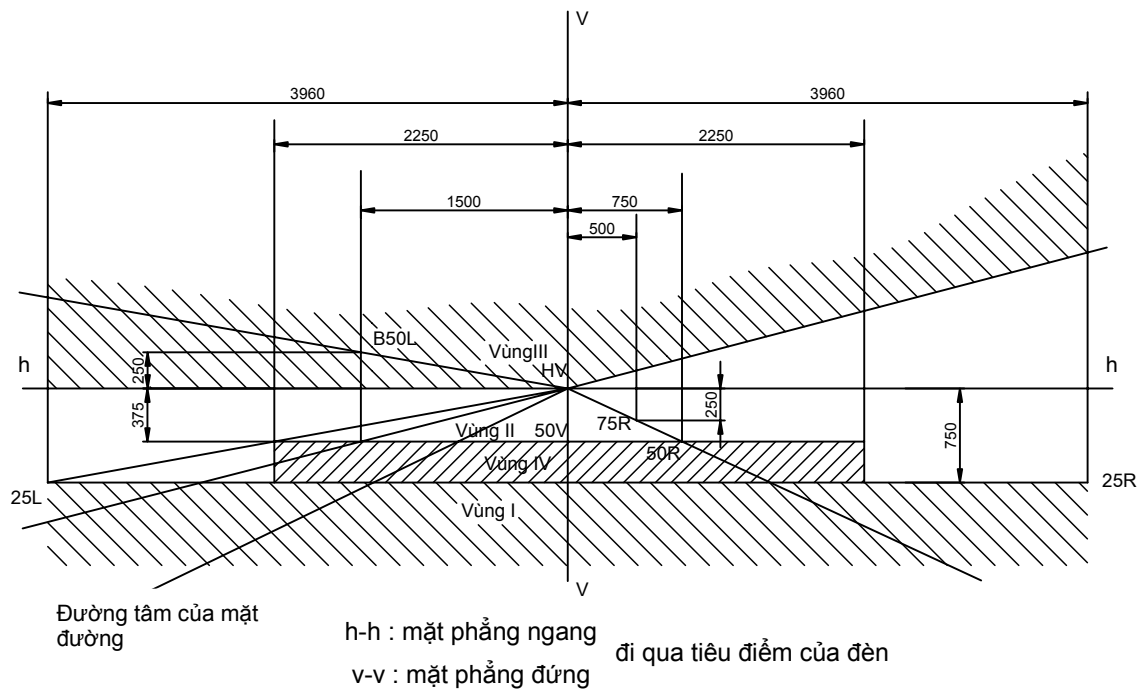


**QCVN 35 : 2010/BGTVT**

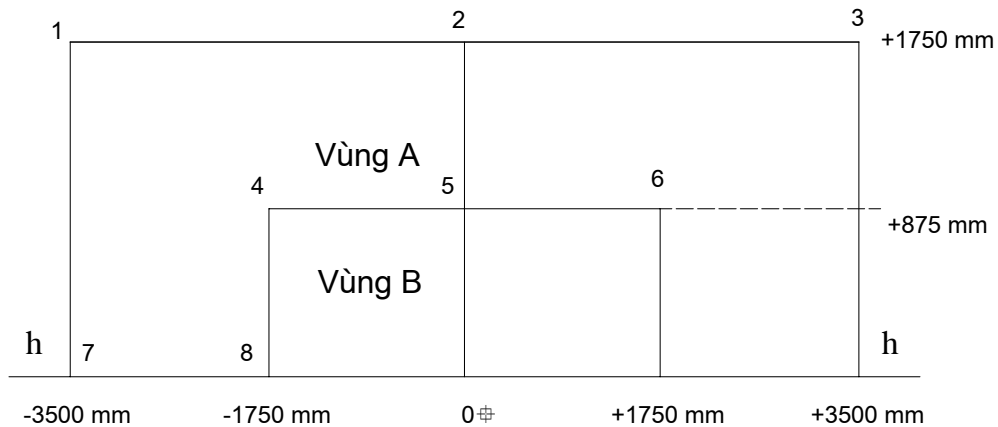
Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| Giới hạn đối với màu đỏ            | $y \geq 0,138 + 0,58 x$ |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây   | $y \leq 1,29 x - 0,1$   |
| Giới hạn đối với màu trắng         | $y \geq -x + 0,966$     |
| Giới hạn đối với giá trị quang phổ | $y \leq -x + 0,992$     |

**4 Màn đo**



**Hình 1: Màn đo.**



**Hình 2: Các điểm đo từ 1 đến 8.**

**Phụ lục 4**

**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước liền khối của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng**

**1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2 Các cực chỉ nối điện với sợi đốt bóng đèn phải được gia cố và gắn chặt vào khối đèn.

**2 Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo được đề cập trong 2.2.2 và 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3 Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4 Đèn liền khối phải được chỉnh đặt sao cho:
  - 2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;
  - 2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (hình 1) là 250 mm;
  - 2.1.4.3 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thoả mãn các yêu cầu được nêu trong 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá  $1^{\circ}$  hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (hình 1).

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

### 2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

**2.2.1** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang ở bên trái; ở phía bên phải nó phải nằm ngang hoặc trong phạm vi góc  $15^{\circ}$  trên phương ngang (hình 1).

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thoả mãn các yêu cầu trong bảng 1 sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Các điểm đo                    | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|-----|--------------------------------|----------------------|
| 1   | B50L                           | $\leq 0,3$           |
| 2   | 75R                            | $\geq 6$             |
| 3   | 50R                            | $\geq 6$             |
| 4   | 25L                            | $\geq 1,5$           |
| 5   | 25R                            | $\geq 1,5$           |
| 6   | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | $\leq 0,7$           |
| 7   | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI  | $\geq 2$             |
| 8   | Bất kỳ điểm nào trong vùng I   | $\leq 20$            |

### 2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

**2.3.1** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thoả mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1.1** Giao điểm HV của đường thẳng h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90 % độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này không nhỏ hơn 32 lux;

**2.3.1.2** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

## 3 Yêu cầu về màu ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

Giới hạn đối với màu đỏ

$$y \geq 0,138 + 0,58 x$$



## Phụ lục 5

**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng trên màn sử dụng 18 điểm và 3 vùng đo**

### **1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1** Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2** Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3** Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

### **2 Yêu cầu đặc tính quang học**

#### **2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2** Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong 2.2.2, 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3** Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;
  - 2.1.4.2** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (hình 1) là 250 mm;
  - 2.1.4.3** Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (hình 1);  
Nếu chùm sáng chiếu gần không có đường ranh giới có một điểm gấp

khúc rõ ràng, sự điều chỉnh sau cùng phải được thực hiện sao cho thoả mãn các yêu cầu về độ rọi tại điểm 75R và 50 R;

**2.1.4.4** Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thoả mãn các yêu cầu được nêu trong 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá  $1^{\circ}$  hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (hình 1).

**2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải nó không được kéo dài quá đường gãy khúc HV H<sub>1</sub>H<sub>4</sub> được tạo ra bởi đường thẳng HV H<sub>1</sub> có góc nghiêng  $45^{\circ}$  với phương nằm ngang và đường thẳng H<sub>1</sub>H<sub>4</sub> nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H<sub>3</sub> có góc nghiêng  $15^{\circ}$  so với đường thẳng nằm ngang (hình 1).

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thoả mãn các yêu cầu trong bảng 1 sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Các điểm đo                    | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|-----|--------------------------------|----------------------|
| 1   | B50L                           | $\leq 0,4$           |
| 2   | 75R                            | $\geq 12$            |
| 3   | 75L                            | $\leq 12$            |
| 4   | 50L                            | $\leq 15$            |
| 5   | 50R                            | $\geq 12$            |
| 6   | 50V                            | $\geq 6$             |
| 7   | 25L                            | $\geq 2$             |
| 8   | 25R                            | $\geq 2$             |
| 9   | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | $\leq 0,7$           |
| 10  | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI  | $\geq 3$             |
| 11  | Bất kỳ điểm nào trong vùng I   | $\leq 2x(E50R)$      |
| 12  | "1"+"2"+"3"                    | $\geq 0,3$           |

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

|    |             |                          |
|----|-------------|--------------------------|
| 13 | "4"+"5"+"6" | $\geq 0,6$               |
| 14 | "7"         | $\geq 0,1$ và $\leq 0,7$ |
| 15 | "8"         | $\geq 0,2$ và $\leq 0,7$ |

*E50R là giá trị độ rọi đo tại điểm 50R*

### 2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

**2.3.1** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1.1** Giao điểm (HV) của các đường h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 80 % độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất ( $E_M$ ) không được nhỏ hơn 48 lux. Giá trị lớn nhất này không được vượt quá 240 lux. Trong trường hợp đèn chiếu xa và đèn chiếu gần kết hợp với nhau để tạo ra chùm sáng chiếu xa thì giá trị lớn nhất này không được lớn hơn 16 lần độ rọi đo được của đèn chiếu gần tại điểm 75R.

**2.3.1.2** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang về hai bên phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 24 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 6 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

### 3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

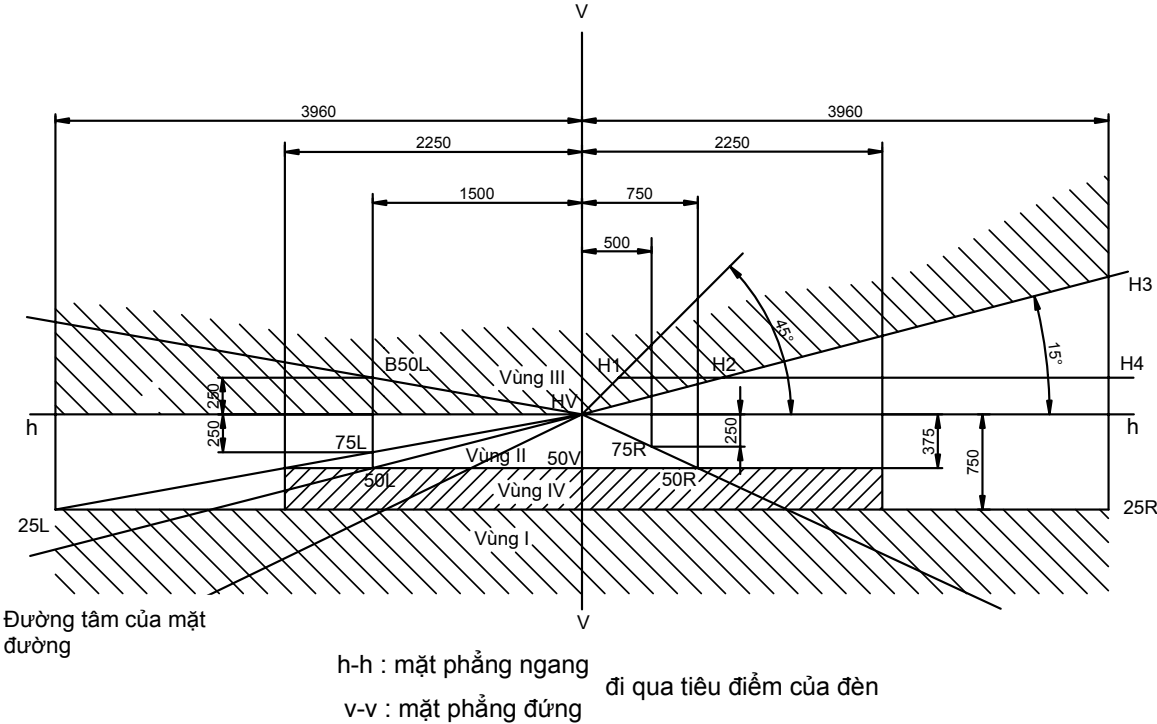
$$\text{Giới hạn đối với màu đỏ} \quad y \geq 0,138 + 0,58 x$$

$$\text{Giới hạn đối với màu xanh lá cây} \quad y \leq 1,29 x - 0,1$$

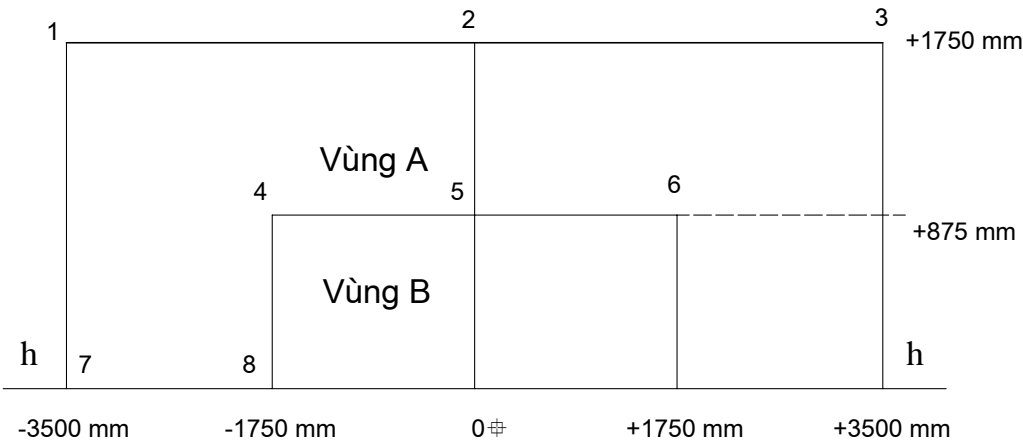
$$\text{Giới hạn đối với màu trắng} \quad y \geq -x + 0,966$$

$$\text{Giới hạn đối với giá trị quang phổ} \quad y \leq -x + 0,992$$

4 Màn đo



Hình 1: Màn đo.



Hình 2: Các điểm đo từ 1 đến 8.



## Phụ lục 6

**Thử nghiệm đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng đối với loại đèn A và B**

### **1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1** Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2** Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3** Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

### **2 Yêu cầu đặc tính quang học**

#### **2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2** Giá trị độ rọi trên màn đo đề cập trong 2.2.2, 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3** Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1** Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang.
  - 2.1.4.2** Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (hình 1) là 250 mm.
  - 2.1.4.3** Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (hình1).

**2.1.3.4** Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thoả mãn các yêu cầu được nêu tại 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá  $1^{\circ}$  hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (hình 1).

**2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

**2.2.1** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải nó không được kéo dài quá đường gãy khúc HV H<sub>1</sub>H<sub>4</sub> được tạo ra bởi đường thẳng HV H<sub>1</sub> có góc nghiêng  $45^{\circ}$  với phương nằm ngang và đường thẳng H<sub>1</sub>H<sub>4</sub> nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H<sub>3</sub> có góc nghiêng  $15^{\circ}$  so với đường thẳng nằm ngang (hình 1).

Trong trường hợp không xác định được đường ranh giới trên màn đo bằng phương pháp quan sát, thì sử dụng phương pháp dùng thiết bị nêu tại phụ lục 13 của quy chuẩn này.

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của của chùm sáng chiếu gần phải thoả mãn các yêu cầu trong bảng 1 sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Các điểm đo | Độ rọi yêu cầu (lux) |                    |
|-----|-------------|----------------------|--------------------|
|     |             | Đối với đèn loại A   | Đối với đèn loại B |
| 1   | B50L        | $\leq 0,4$           | $\leq 0,4$         |
| 2   | 75R         | $\geq 6$             | $\geq 12$          |
| 3   | 75L         | $\leq 12$            | $\leq 12$          |
| 4   | 50L         | $\leq 15$            | $\leq 15$          |
| 5   | 50R         | $\geq 6$             | $\geq 12$          |
| 6   | 50V         | -                    | $\geq 6$           |
| 7   | 25L         | $\geq 1,5$           | $\geq 2$           |
| 8   | 25R         | $\geq 1,5$           | $\geq 2$           |

|    |                                |                          |                          |
|----|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9  | Bất kỳ điểm nào trong vùng III | $\leq 0,7$               | $\leq 0,7$               |
| 10 | Bất kỳ điểm nào trong vùng VI  | $\geq 2$                 | $\geq 3$                 |
| 11 | Bất kỳ điểm nào trong vùng I   | $\leq 20$                | $\leq 2.(E50R)$          |
| 12 | "1"+"2"+"3"                    | $\geq 0,3$               | $\geq 0,3$               |
| 13 | "4"+"5"+"6"                    | $\geq 0,6$               | $\geq 0,6$               |
| 14 | "7"                            | $\geq 0,1$ và $\leq 0,7$ | $\geq 0,1$ và $\leq 0,7$ |
| 15 | "8"                            | $\geq 0,2$ và $\leq 0,7$ | $\geq 0,2$ và $\leq 0,7$ |

*E50R là giá trị độ rọi đo tại điểm 50R*

### **2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1** Độ rọi của chùm sáng chiếu xa trên màn đo phải thoả mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1.1** Giao điểm HV của đường h-h và v-v phải có độ rọi bằng ít nhất 80 % có độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất ( $E_M$ ) không được nhỏ hơn 32 lux đối với đèn loại A và 48 lux đối với đèn loại B. Giá trị lớn nhất không được vượt quá 240 lux. Trong trường hợp đèn chiếu xa và đèn chiếu gần kết hợp với nhau để tạo ra chùm sáng chiếu xa thì giá trị lớn nhất này không được lớn hơn 16 lần độ rọi đo được của đèn chiếu gần tại điểm 75R.

**2.3.1.2** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái đến khoảng cách tới 1125 mm độ rọi không được nhỏ hơn 16 lux đối với đèn loại A và 24 lux đối với đèn loại B; độ rọi không được nhỏ hơn 4 lux đối với đèn loại A và 6 lux đối với đèn loại B với khoảng cách tới 2250 mm.

### **3 Yêu cầu màu sắc ánh sáng**

Màu của ánh sáng do đèn phát ra phải là màu trắng. Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE, ánh sáng của đèn phải nằm trong giới hạn bắt buộc sau:

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Giới hạn đối với màu xanh da trời | $x \geq 0,310$           |
| Giới hạn đối với màu vàng         | $x \leq 0,500$           |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây  | $y \leq 0,150 + 0,640 x$ |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây  | $y \leq 0,440$           |

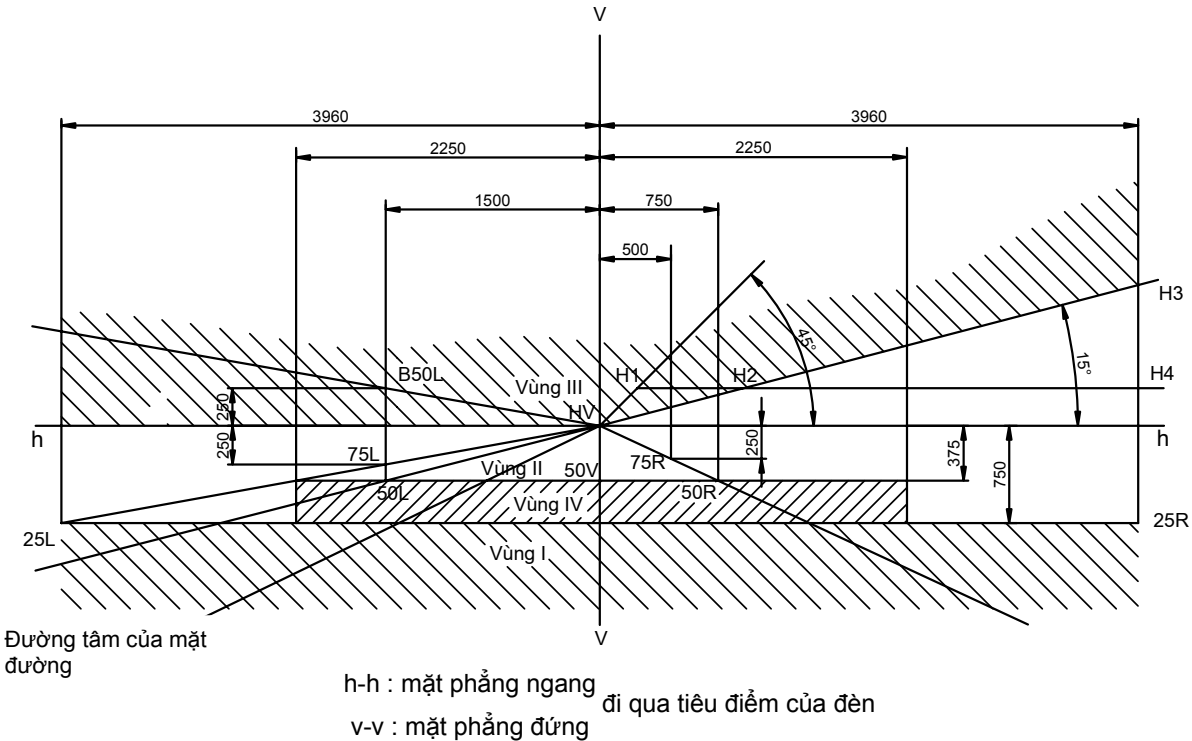
Giới hạn đối với màu tím

$$y \geq 0,050 + 0,750 x$$

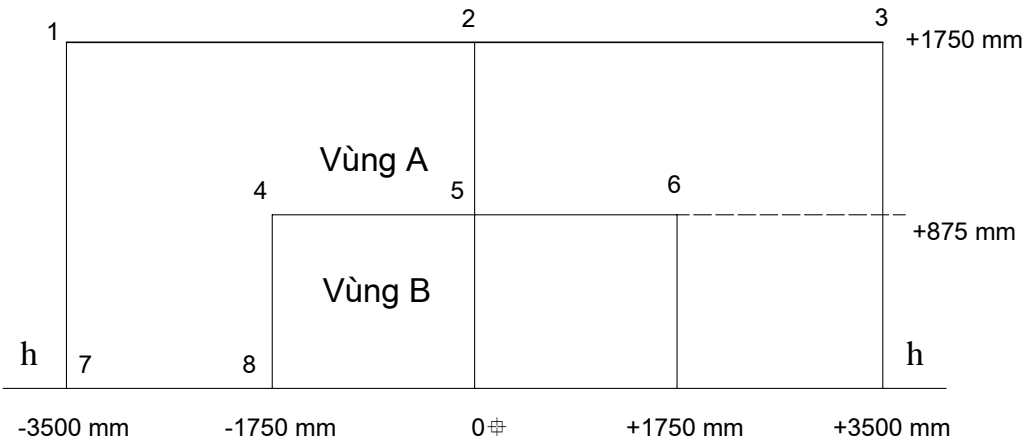
Giới hạn đối với màu đỏ

$$y \geq 0,382$$

**4 Màn đo**



**Hình 1: Màn đo.**



**Hình 2: Các điểm đo từ 1 đến 8.**

## Phụ lục 7

### Thử nghiệm đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy, xe mô tô có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai đối xứng

#### 1 Yêu cầu kết cấu

- 1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

#### 2 Yêu cầu đặc tính quang học

##### 2.1 Điều kiện thử

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1, 2, 3 ) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong 2.2.3, 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3 Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1 Chùm sáng chiếu gần đối xứng qua đường thẳng V-V;
  - 2.1.4.2 Đường ranh giới nằm ngang của chùm sáng chiếu gần phải nằm phía dưới cách đường H-H (hình 1, 2, 3) là 250 mm.

##### 2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

- 2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường này phải nằm ngang trên phạm vi ít nhất  $\pm 3^{\circ}$  hoặc  $\pm 1310$  mm với đèn loại A, C và D và ít nhất  $\pm 5^{\circ}$  hoặc  $\pm 2187$  mm với đèn loại B.

Trong trường hợp không xác định được đường ranh giới trên màn đo bằng phương pháp quan sát, thì sử dụng phương pháp dùng thiết bị nêu tại phụ lục 14 của quy chuẩn này.

**2.2.2** Nếu đèn đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thoả mãn các yêu cầu nêu tại 2.2.3 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên phải hoặc trái quá  $1^0$  hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường H-H (hình 1, 2,3).

**2.2.3** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần thoả mãn các bảng sau:

**2.2.3.1** Đối với đèn chiếu sáng loại A:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Điểm bất kỳ phía trên đường H-H    | $\leq 0,32$ lux |
| Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R     | $\geq 1,28$ lux |
| Điểm bất kỳ trên đường 12.5L-12.5R | $\geq 0,64$ lux |

**2.2.3.2** Đối với đèn chiếu sáng loại B

Bảng 2: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

|  |                |
|--|----------------|
| Điểm bất kỳ phía trên đường H-H        | $\leq 0,7$ lux |
| Điểm bất kỳ trên đường 50L-50R trừ 50V | $\geq 1,5$ lux |
| Điểm 50V                               | $\geq 3$ lux   |
| Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R         | $\geq 3$ lux   |
| Điểm bất kỳ trong vùng IV              | $\geq 1,5$ lux |

Tỷ số của cường độ 50R/50V  $\geq 0,25$ .

**2.2.3.3** Đối với đèn chiếu sáng loại C và D:

Bảng 3: Yêu cầu độ rọi các điểm/đường/vùng đo.

| Điểm<br>thử/<br>đường/<br>vùng | Vị trí trong lưới B-beta<br>theo độ góc<br>Đường thẳng đứng beta<br>Đường nằm ngang B |       | Yêu cầu đơn vị độ rọi (lux) ở 25m |              |          |              |
|--------------------------------|---|-------|-----------------------------------|--------------|----------|--------------|
|                                |   |       | Nhỏ nhất                          |              | Lớn nhất |              |
|                                |   |       | Loại D                            | Loại C       | Loại D   | Loại C       |
|                                |   |       | >125cc                            | $\leq 125cc$ | >125cc   | $\leq 125cc$ |
| 1                              | 0,86 D  | 3,5 R | 2,3                               |              | 15,4     |              |
| 2                              | 0,86 D  | 0     | 5,8                               | 2,9          | -        |              |
| 3                              | 0,86 D  | 3,5 L | 2,3                               |              | 15,4     |              |

**QCVN 35 : 2010/BGTVT**

|         |  |             |      |      |   |
|---------|--|-------------|------|------|---|
| 4       | 0,50 U   | 1,50L&1,50R | -    |      | 1,08  |
| 6       | 2,00 D   | 15L & 15R   | 1,28 | 0,64 | -   |
| 7       | 4,00 D   | 20L & 20R   | 0,38 | 0,19 | -   |
| 8       | 0  | 0           | -    |      | 1,92  |
| Đường11 | 2,00 D   | 9L đến 9R   | 1,6  |      | -   |
| Đường12 | 7,00 U   | 10L đến 10R | -    |      | 0,3;bằng 0,96<br>nếu không quá 2<br>độ góc  |
| Đường13 | 10,00 U  | 10L đến 10R | -    |      | 0,15;bằng 0,64<br>nếu không quá 2<br>độ góc |
| Đường14 | 10U đến<br>90U   | 0           | -    |      | 0,15;bằng 0,64<br>nếu không quá 2<br>độ góc |
| 15      | 4,00U  | 8,0L        | 0,1  |      | 1,08  |
| 16      | 4,00U  | 0           | 0,1  |      | 1,08  |
| 17      | 4,00U  | 8,0R        | 0,1  |      | 1,08  |
| 18      | 2,00U  | 4,0L        | 0,2  |      | 1,08  |
| 19      | 2,00U  | 0           | 0,2  |      | 1,08  |
| 20      | 2,00U  | 4,0R        | 0,2  |      | 1,08  |
| 21      | 0  | 8,0L & 8,0R | 0,1  |      | -   |
| 22      | 0  | 4,0L & 4,0R | 0,2  |      | 1,08  |
| Vùng 1  | 1U/8L-4U/8L-4U/8R-<br>1U/8R-0/4R-0/1R-0.6U/0-<br>0/1L-0/4L-1U/8L |             | -    |      | 1,08  |
| Vùng 2  | >4U<br>đến<10U   | 10L đến 10R | -    |      | 0,3;bằng 0,96<br>nếu không quá 2<br>độ góc  |
| Vùng 3  | 10U đến<br>90U   | 10L đến 10R | -    |      | 0,15;bằng 0,64<br>nếu không quá 2<br>độ góc |

Chú thích: "D" dưới đường H-H; "U" trên đường H-H;

"R" bên phải đường V-V; "L" bên trái đường V-V;

**2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

**2.3.1** Trừ đèn chiếu sáng loại A, độ rọi trên màn của đèn phải thoả mãn các yêu cầu sau :

**2.3.1.1** Giao điểm HV của đường thẳng H-H và V-V phải có độ rọi ít nhất bằng 80 % độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này ( $E_M$ ) phải không được nhỏ hơn 32 lux đối với đèn chiếu sáng loại B hoặc C và 51,2 lux với đèn chiếu sáng loại D. Giá trị lớn nhất không được vượt quá 240 lux đối với đèn chiếu sáng loại B và 180 lux đối với đèn chiếu sáng loại C và loại D.

**2.3.1.2** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của đèn chiếu xa không được nhỏ hơn 12 lux đối với các đèn loại B và C, 24 lux đối với đèn loại D với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 3 lux với đèn loại B và C, 6 lux với đèn chiếu sáng loại D với khoảng cách tới 2250 mm.

Trong trường hợp đèn thuộc loại C hoặc loại D, cường độ sẽ tuân theo bảng 4 hoặc 5 dưới đây. Bảng 4 được áp dụng trong trường hợp khi đèn chiếu xa chính gây ra từ một nguồn đơn. Bảng 5 áp dụng trong trường hợp chùm sáng chiếu xa gây ra bởi đèn chiếu sáng thứ cấp hoạt động kết hợp với đèn chiếu xa hoặc đèn chiếu gần chính.

Bảng 4: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| Số điểm thử nghiệm | Vị trí điểm thử nghiệm | Quy định độ rọi ( lux ) |          |          |          |
|--------------------|------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|
|                    |                        | Loại D                  |          | Loại C   |          |
|                    |                        | > 125 cc                |          | ≤ 125 cc |          |
|                    |                        | Nhỏ nhất                | Lớn nhất | Nhỏ nhất | Lớn nhất |
| 1                  | H- V (1)               | (1)                     | ...      | (1)      | ...      |
| 2                  | H - 3R & 3L            | 19,2                    | ...      | 12,8     | ...      |
| 3                  | H - 6R & 6L            | 6,4                     | ...      | 4,16     | ...      |
| 4                  | H - 9R & 9L            | 3,84                    | ...      | 2,56     | ...      |
| 5                  | H - 12R & 12L          | 1,28                    | ...      | 0,8      | ...      |
| 6                  | 2U - V                 | 1,92                    | ...      | 1,28     | ...      |
| 7                  | 4D - V                 | ...                     | (2)      | ...      | (2)      |
| 8                  | $E_{max}$              | 51,2                    | 180,0    | 32       | 180,0    |



Bảng 5: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| Số điểm thử nghiệm | Vị trí điểm thử nghiệm | Quy định độ rọi ( lux ) |          |          |          |
|--------------------|------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|
|                    |                        | Loại D                  |          | Loại C   |          |
|                    |                        | > 125 cc                |          | ≤ 125 cc |          |
|                    |                        | Nhỏ nhất                | Lớn nhất | Nhỏ nhất | Lớn nhất |
| 1                  | H- V (1)               | (1)                     | ...      | (1)      | ...      |
| 2                  | H - 3R & 3L            | 19,2                    | ...      | 12,8     | ...      |
| 3                  | H - 6R & 6L            | 6,4                     | ...      | 4,16     | ...      |
| 6                  | 2U - V                 | 1,92                    | ...      | 1,28     | ...      |
| 7                  | 4D - V                 | ...                     | (2)      | ...      | (2)      |
| 8                  | E <sub>max</sub>       | 51,2                    | 180,0    | 32       | 180,0    |

Chú thích:

(1) Độ rọi tại H-V  $\geq 80 \% E_{max}$ ;

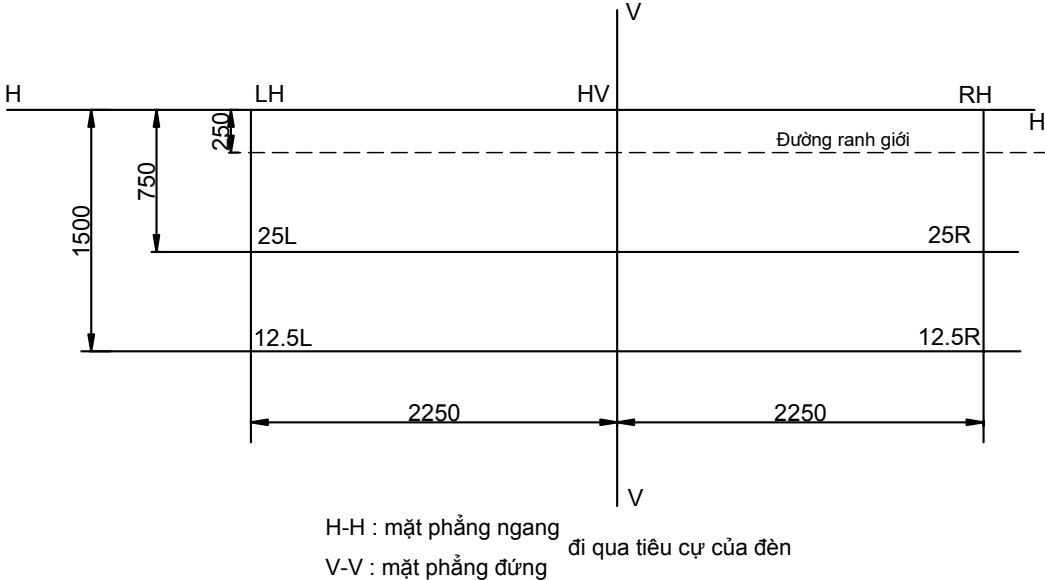
(2) Độ rọi tại 4D-V  $\leq 30 \% E_{max}$ .

### 3 Yêu cầu màu sắc ánh sáng

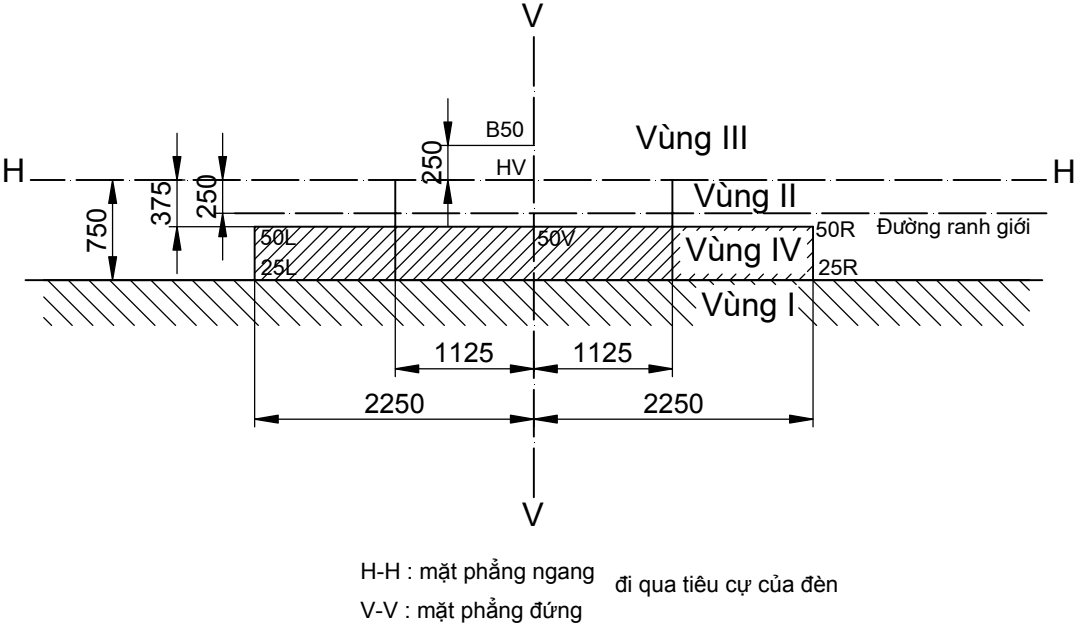
Màu của cửa ánh sáng do đèn phát ra phải là màu trắng. Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE, ánh sáng của đèn phải nằm trong giới hạn bắt buộc sau:

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Giới hạn đối với màu xanh da trời | $x \geq 0,310$           |
| Giới hạn đối với màu vàng         | $x \leq 0,500$           |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây  | $y \leq 0,150 + 0,640 x$ |
| Giới hạn đối với màu xanh lá cây  | $y \leq 0,440$           |
| Giới hạn đối với màu tím          | $y \geq 0,050 + 0,750 x$ |
| Giới hạn đối với màu đỏ           | $y \geq 0,382$           |

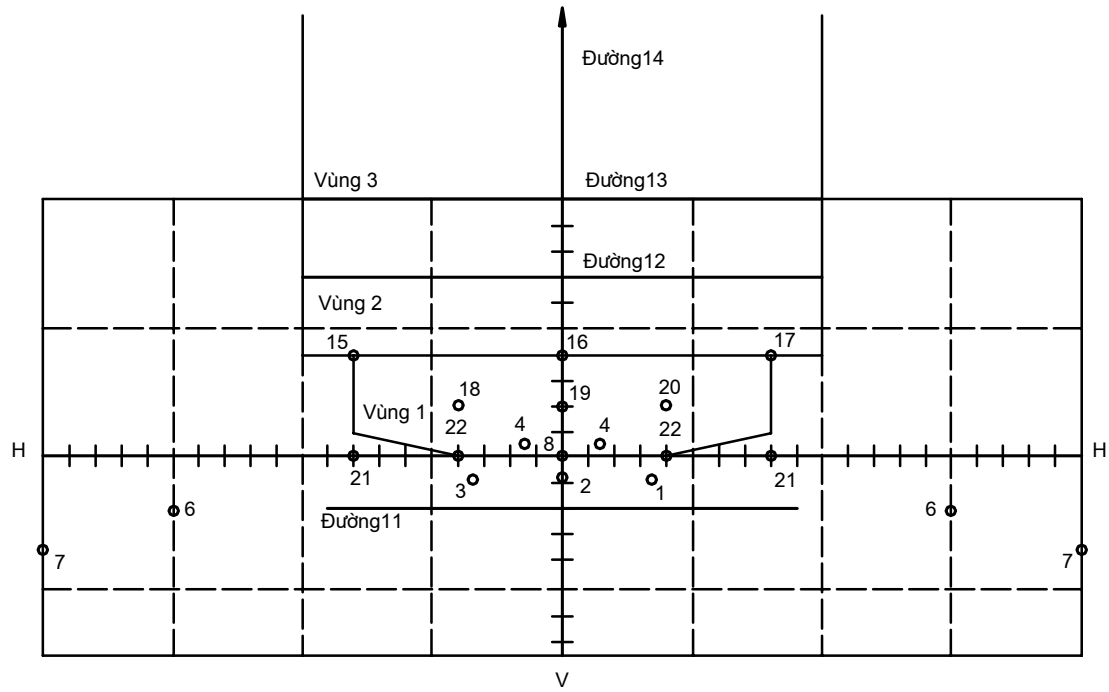
4 Màn đo



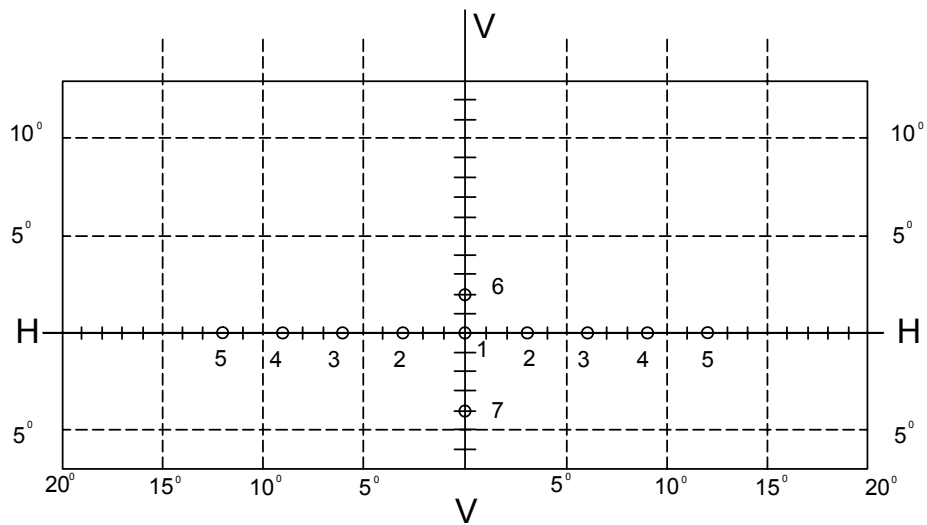
Hình 1: Màn đo cho đèn loại A.



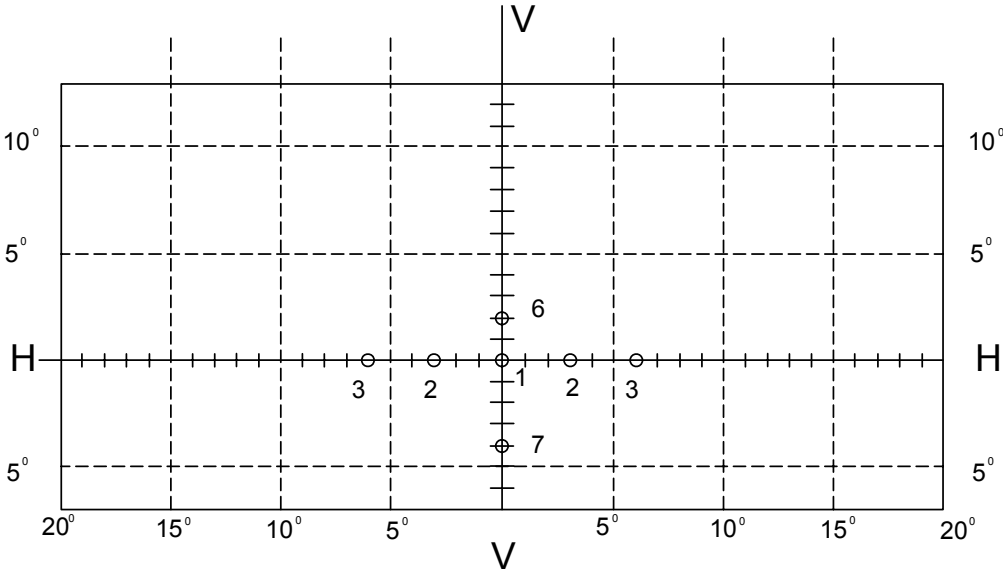
Hình 2: Màn đo cho đèn loại B.



Hình 3: Màn đo cho đèn loại C và D.



Hình 4: Màn đo cho đèn chiếu xa chính ( Bảng 4).



Hình 5: Màn đo cho đèn chiếu xa thứ cấp (Bảng 5).

## Phụ lục 8

### Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra một chùm sáng chiếu gần loại đơn ở khoảng cách 10 m

#### 1 Yêu cầu kết cấu

- 1.1 Mỗi đèn phải phù hợp với các yêu cầu được qui định trong mục này và mục 2.
- 1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

#### 2 Yêu cầu đặc tính quang học

##### 2.1 Điều kiện thử

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 10 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3 Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, chùm sáng đối xứng với đường thẳng V-V (hình 1);
  - 2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, độ rọi tại điểm HV là 2 lux. Theo điều kiện này, đường ranh giới phải nằm chính giữa đường thẳng H-H và đường thẳng H-100 mm (hình 1).

##### 2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

- 2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là  $\pm 900$  mm.

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**2.2.2.1** Tại điểm bất kỳ trên và phía trên đường thẳng H-H: không lớn hơn 2 lux;

**2.2.2.2** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 300 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 8 lux;

**2.2.2.3** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 4 lux;

### 3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

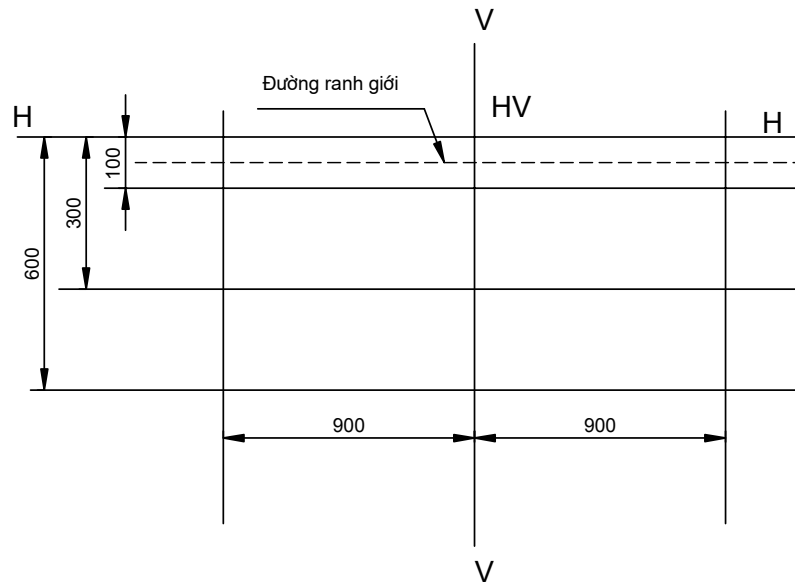
$$\text{Giới hạn đối với màu đỏ} \quad y \geq 0,138 + 0,58 x$$

$$\text{Giới hạn đối với màu xanh lá cây} \quad y \leq 1,29 x - 0,1$$

$$\text{Giới hạn đối với màu trắng} \quad y \geq -x + 0,966$$

$$\text{Giới hạn đối với giá trị quang phổ} \quad y \leq -x + 0,992$$

### 4 Màn đo



Hình 1: Màn đo.

**Phụ lục 9**

**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra chùm sáng chiếu xa và chùm sáng chiếu gần**

**1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

**2 Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 10 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2 và 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3 Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, chùm sáng chiếu gần đối xứng với đường thẳng V-V (hình 1);
  - 2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm dưới đường H-H là 100 mm (hình 1).
- 2.2 **Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**
  - 2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài

đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là  $\pm 900$  mm.

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**2.2.2.1** Tại điểm bất kỳ trên và phía trên đường thẳng H-H: không lớn hơn 2 lux;

**2.2.2.2** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 300 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 8 lux;

**2.2.2.3** Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 4 lux;

### **2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa**

Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

**2.3.1** Giao điểm HV của đường H-H và V-V phải có độ rọi ít nhất bằng 80 % độ rọi lớn nhất;

**2.3.2** Độ rọi lớn nhất ( $E_{\text{lớn nhất}}$ ) của chùm sáng chiếu xa ít nhất phải bằng 50 lux;

**2.3.3** Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn  $E_{\text{lớn nhất}}/4$  với khoảng cách tới 900 mm.

### **3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng**

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

$$\text{Giới hạn đối với màu đỏ} \quad y \geq 0,138 + 0,58 x$$

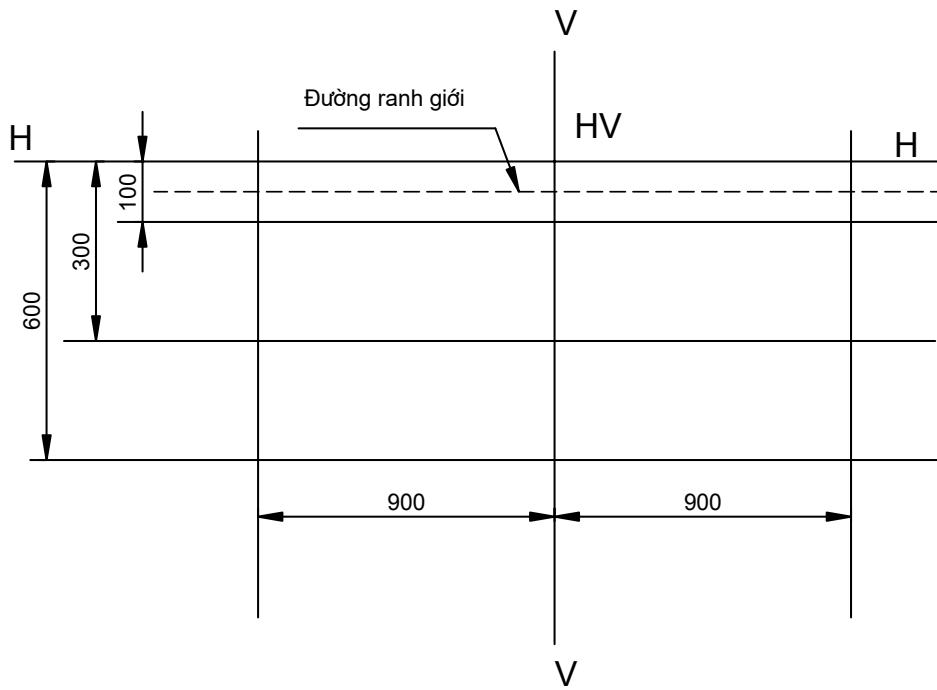
$$\text{Giới hạn đối với màu xanh lá cây} \quad y \leq 1,29 x - 0,1$$

$$\text{Giới hạn đối với màu trắng} \quad y \geq -x + 0,966$$

$$\text{Giới hạn đối với giá trị quang phổ} \quad y \leq -x + 0,992$$



4 Màn đo



Hình 1: Màn đo.

**Phụ lục 10**

**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra một chùm sáng chiếu gần loại đơn ở khoảng cách 25 m**

**1 Yêu cầu kết cấu**

- 1.1** Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.
- 1.2** Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn sợi đốt đó vào đúng vị trí của nó ngay cả khi không nhìn thấy đèn.
- 1.3** Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

**2 Yêu cầu đặc tính quang học**

**2.1 Điều kiện thử**

*Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của phụ lục 15*

- 2.1.1** Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.
- 2.1.2** Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.
- 2.1.3** Điện áp thử  
Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.
- 2.1.4** Đèn phải được điều chỉnh sao cho:
  - 2.1.4.1** Theo phương nằm ngang, chùm sáng đối xứng với đường thẳng V-V (hình 1);
  - 2.1.4.2** Theo phương thẳng đứng, đường ranh giới nằm dưới đường thẳng H-H và cách 250 mm (hình 1).

**2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

- 2.2.1** Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là  $\pm 2250$  mm.

**2.2.2** Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong bảng sau:

Bảng 1: Yêu cầu độ rọi các điểm đo.

| STT | Điểm đo                                 | Độ rọi yêu cầu (lux) |
|-----|---|----------------------|
| 1   | Điểm bất kỳ trên và phía trên đường H-H | $\leq 0,7$           |
| 2   | Điểm bất kỳ trên đường 35L-35R trừ 35V  | $\geq 1$             |
| 3   | Điểm 35V                                | $\geq 2$             |
| 4   | Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R          | $\geq 2$             |
| 5   | Điểm bất kỳ trên đường 15L-15R          | $\geq 0,5$           |

### 3 Yêu cầu màu của ánh sáng

**3.3.1** Đèn có thể phát ra ánh sáng trắng hoặc ánh sáng vàng chọn lọc

**3.3.2** Hệ tọa độ 3 màu của ánh sáng vàng chọn lọc như sau:

$$\text{Giới hạn đối với màu đỏ} \quad y \geq 0,138 + 0,58 x$$

$$\text{Giới hạn đối với màu xanh lá cây} \quad y \leq 1,29 x - 0,1$$

$$\text{Giới hạn đối với màu trắng} \quad y \geq -x + 0,966$$

$$\text{Giới hạn đối với giá trị quang phổ} \quad y \leq -x + 0,992$$

**3.3.3** Hệ tọa độ 3 màu của ánh sáng trắng như sau:

$$\text{Giới hạn đối với màu xanh da trời} \quad x \geq 0,310$$

$$\text{Giới hạn đối với màu vàng} \quad x \leq 0,500$$

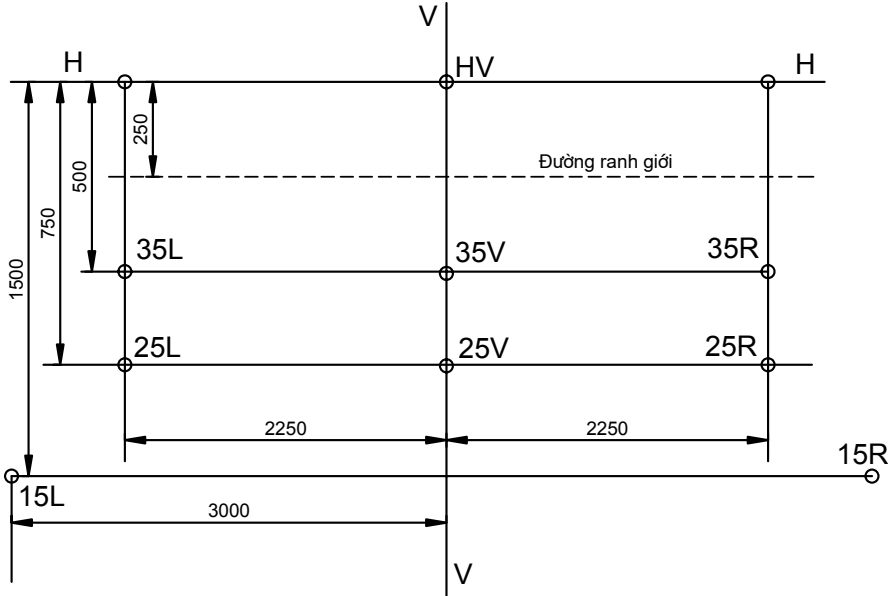
$$\text{Giới hạn đối với màu xanh lá cây} \quad y \leq 0,150 + 0,640 x$$

$$\text{Giới hạn đối với màu xanh lá cây} \quad y \leq 0,440$$

$$\text{Giới hạn đối với màu tím} \quad y \geq 0,050 + 0,750 x$$

$$\text{Giới hạn đối với màu đỏ} \quad y \geq 0,382$$

4 Màn đo



Hình 1: Màn đo.

**Phụ lục 11**

**Thử nghiệm về tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động**

**1 Thử tính ổn định đặc tính quang học**

Các thử nghiệm phải được thực hiện trong điều kiện khô ráo và không có gió tại nhiệt độ môi trường  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Đèn phải được hoạt động trong vòng 12 giờ như mô tả trong 1.1 và được thử như quy định trong 1.2.

**1.1 Qui trình thử**

**1.1.1** Trong trường hợp kết hợp bóng đèn chiếu xa với bóng đèn chiếu gần (đèn có sợi đốt kép hoặc có hai đèn sợi đốt):

- Nếu nhà sản xuất khai báo đèn được sử dụng với một sợi đốt đơn được thấp sáng tại một thời điểm, thì thử nghiệm phải được thực hiện theo điều kiện này bằng cách kích hoạt từng chức năng một cách liên tục trong nửa thời gian quy định tại 1;

- Trong các trường hợp khác, đèn phải được thử theo đúng chu trình với khoảng thời gian như sau:

+ 15 phút chiếu sáng đối với dây tóc chùm sáng chiếu gần;

+ 5 phút chiếu sáng đối với tất cả các loại dây tóc bóng đèn.

**1.1.2** Trong trường hợp các chức năng bật sáng được nhóm lại, tất cả các chức năng bật sáng đơn được bật đồng thời theo thời gian quy định cho từng chức năng phát sáng đơn có tính đến chức năng chiếu sáng tổ hợp dựa trên đặc tính kỹ thuật mà nhà sản xuất khai báo.

**1.1.3** Điện áp thử

Điện áp phải được điều chỉnh để đảm bảo cung cấp được 90 % công suất lớn nhất của bóng đèn. Trừ trường hợp người xin phê duyệt định rõ đèn có thể sử dụng tại một điện áp khác.

**1.2 Kết quả thử nghiệm**

**1.2.1** Kiểm tra bằng quan sát

Khi đèn đã hoạt động ổn định ở điều kiện môi trường xung quanh, kính

đèn và lớp phủ bên ngoài (nếu có) phải được lau sạch bằng khăn bông thấm nước mềm và sạch. Sau đó quan sát bề ngoài xem có bị méo mó, biến dạng, nứt vỡ hoặc thay đổi màu sắc của kính đèn hoặc lớp phủ bên ngoài hay không.

### **1.2.2 Thử nghiệm quang học**

Giá trị quang học phải được kiểm tra tại các điểm sau:

*Đối với đèn chiếu gần:*

50R, 50L, B50, HV (đối với đèn phát ra chùm sáng đối xứng);

50R, B50L, HV (đối với đèn phát ra chùm sáng không đối xứng).

*Đối với đèn chiếu xa:* điểm  $E_{max}$ .

Cho phép sai lệch 10 % giữa giá trị đo tại các điểm trên trước và sau khi thử.

## **2 Thử sự thay đổi vị trí theo phương thẳng đứng của đường ranh giới dưới ảnh hưởng của nhiệt**

Phép thử này bao gồm thử trôi đi theo chiều thẳng đứng của đường ranh giới do tác động của nhiệt không được vượt quá giá trị quy định trong mục 2.2.

### **2.1 Thử nghiệm**

Thử nghiệm phải được thực hiện trong điều kiện khô ráo và khí quyển tĩnh tại nhiệt độ môi trường là  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Sử dụng đèn sợi đốt sản xuất hàng loạt mà đã thử nghiệm ít nhất 1 giờ. Khi thử nghiệm điện áp cung cấp phải thoả mãn mục 1.1.3.

Đối với chùm sáng chiếu gần của đèn phát ra chùm sáng đối xứng, vị trí của đường ranh giới trên phần nằm ngang của nó (giữa đường thẳng đứng qua điểm 50L và 50R) phải được thử riêng biệt từng lần trong vòng 3 phút ( $r_3$ ) và 60 phút ( $r_{60}$ ) sau khi hoạt động.

Đối với chùm sáng chiếu gần của đèn phát ra chùm sáng không đối xứng, vị trí của đường ranh giới trên phần nằm ngang của nó (giữa đường v-v và đường thẳng đứng đi qua điểm B50L) sẽ được thử riêng biệt từng lần trong vòng 3 phút ( $r_3$ ) và 60 phút ( $r_{60}$ ) sau khi hoạt động.

### **2.2 Kết quả thử nghiệm**

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

**2.2.1** Kết quả được biểu diễn theo đơn vị mrad và nó có thể được chấp nhận cho đèn chiếu gần nếu giá trị tuyệt đối  $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$  đo được không lớn hơn 1 mrad ( $\Delta r_1 \leq 1,0$  mrad).

**2.2.2** Nếu giá trị  $\Delta r_1$  này lớn hơn 1 mrad nhưng không vượt qua 1,5 mrad ( $1 \text{ mrad} \leq \Delta r_1 \leq 1,5 \text{ mrad}$ ), một đèn thứ 2 sẽ được thử theo quy định trong 2.1. Sau 3 lần thử liên tiếp với quy trình miêu tả dưới đây, để làm ổn định vị trí của các bộ phận cơ học của đèn trên giá thử như lắp đặt thật trên xe:

Đèn chiếu gần làm việc trong 1 giờ (điện áp phải được điều chỉnh theo quy định trong 1.1.3)

thời gian nghỉ 1 giờ.

Kiểu đèn được coi là chấp nhận được nếu giá trị trung bình của giá trị tuyệt đối  $\Delta r_1$  đo được ở mẫu đầu tiên và  $\Delta r_2$  đo được ở mẫu thứ hai không lớn hơn 1,0 mrad

$$(\Delta r_1 + \Delta r_2) / 2 \leq 1,0 \text{ mrad}$$

**Phụ lục 12**

**Yêu cầu đối với đèn sản xuất hàng loạt**

- 1 Việc kiểm tra sự phù hợp đối với đèn sản xuất hàng loạt thuộc kiểu loại đèn đã được cấp chứng nhận chất lượng kiểu loại được thực hiện đột xuất hoặc trong đánh giá định kỳ của cơ quan cấp giấy chứng nhận.
- 2 Việc kiểm tra sự phù hợp đối với đèn thuộc kiểu loại đèn chưa được cấp chứng nhận chất lượng kiểu loại và đang được lắp trên xe (bao gồm cả xe nhập khẩu) được thực hiện theo phương thức kiểm tra mẫu. Mẫu kiểm tra là các sản phẩm do cơ quan quản lý chất lượng lấy ngẫu nhiên trong lô sản phẩm được sản xuất hoặc nhập khẩu.
- 3 **Yêu cầu về kết cấu**  

Các yêu cầu về sự phù hợp được coi là thoả mãn nếu không có sự sai khác về kết cấu của đèn so với kiểu loại đèn đã được cấp chứng nhận chất lượng .
- 4 **Yêu cầu về đặc tính quang học**  

*Các sai lệch về độ rọi như sau:*

  - 4.1 Các giá trị độ rọi đo được không được sai lệch lớn hơn 20 % so với các giá trị quy định trong quy chuẩn này. Các giá trị độ rọi tại điểm B50L, vùng III và Vùng I như sau:
    - Điểm B50L hoặc B50R sai lệch cho phép là 0,2 lux tương ứng 20 %;
    - Vùng III (đối với đèn loại B của phụ lục 7 và các đèn thử theo phụ lục từ 1 đến 6) và vùng I (đối với đèn loại C, D) sai lệch cho phép là 0,3 lux tương ứng 20 %;
  - 4.2 Đối với chùm sáng chiếu gần không đối xứng, các giá trị qui định trong quy chuẩn này phải thoả mãn tại ít nhất một điểm của vùng được giới hạn trên màn đo bởi một vòng tròn bán kính 150 mm xung quanh điểm B50L (với sai số cho phép là + 0,1 lux), 75R, 50V (đối với đèn thử theo phụ lục 5,6) 25R, 25L và trong toàn bộ khu vực vùng IV không cao hơn 225 mm trên đường 25R-25L ;
  - 4.3 Đối với chùm sáng chiếu xa, điểm HV nằm trong vùng có độ rọi ít nhất bằng 0,75 E<sub>max</sub>. Sai số cho phép là +20 % đối với giá trị lớn nhất và



**QCVN 35 : 2010/BGTVT**

-20 % đối với giá trị nhỏ nhất với các giá trị đặc tính quang học tại bất kỳ điểm đo nào quy định quy chuẩn này.

**Phụ lục 13**

**Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không đối xứng  
bằng thiết bị**

**1 Đo chất lượng đường ranh giới**

Để xác định độ sắc nét tối thiểu, các phép đo sẽ được thực hiện bằng cách quét theo chiều dọc qua một phần của đường ranh giới nằm ngang với bước nhảy  $0,05^0$  hoặc 22 mm tại những khoảng cách đo khác nhau:

- 10 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 10 mm hoặc
- 25 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm.

Để xác định độ sắc nét lớn nhất, các phép đo được thực hiện bằng cách quét theo chiều dọc qua một phần của đường ranh giới nằm ngang với bước nhảy  $0,05^0$  hoặc 22 mm bằng đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm tại khoảng cách đo 25 m.

Chất lượng của đường ranh giới xem như được chấp nhận nếu các yêu cầu của mục 1.1 đến 1.3 dưới đây tuân theo ít nhất 1 chỉnh đặt của các phép đo.

**1.1 Hiện thị không nhiều hơn một đường ranh giới**

**1.2 Độ sắc nét của đường ranh giới**

Hệ số sắc nét G được xác định bằng việc quét dọc đường thẳng cách đường V-V một góc  $2,5^0$  hoặc 1092 mm ( hình 1) qua một phần của đường ranh giới nằm ngang khi đó:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})})$$

*trong đó:  $\beta$  là vị trí thẳng đứng theo góc;*

*$E_{\beta}$  là giá trị độ rọi tại vị trí  $\beta$ ,*

Giá trị của G không bé hơn 0,13 (độ sắc nét tối thiểu) và không lớn hơn 0,4 ( độ sắc nét tối đa).

**1.3 Độ tuyến tính**

Phần của đường ranh giới nằm ngang dùng để điều chỉnh phương thẳng đứng phải nằm giữa 2 đường thẳng lần lượt cách đường V-V một góc  $1,5^0$  hoặc 655 mm và  $3,5^0$  hoặc 1529 mm (xem hình 1).

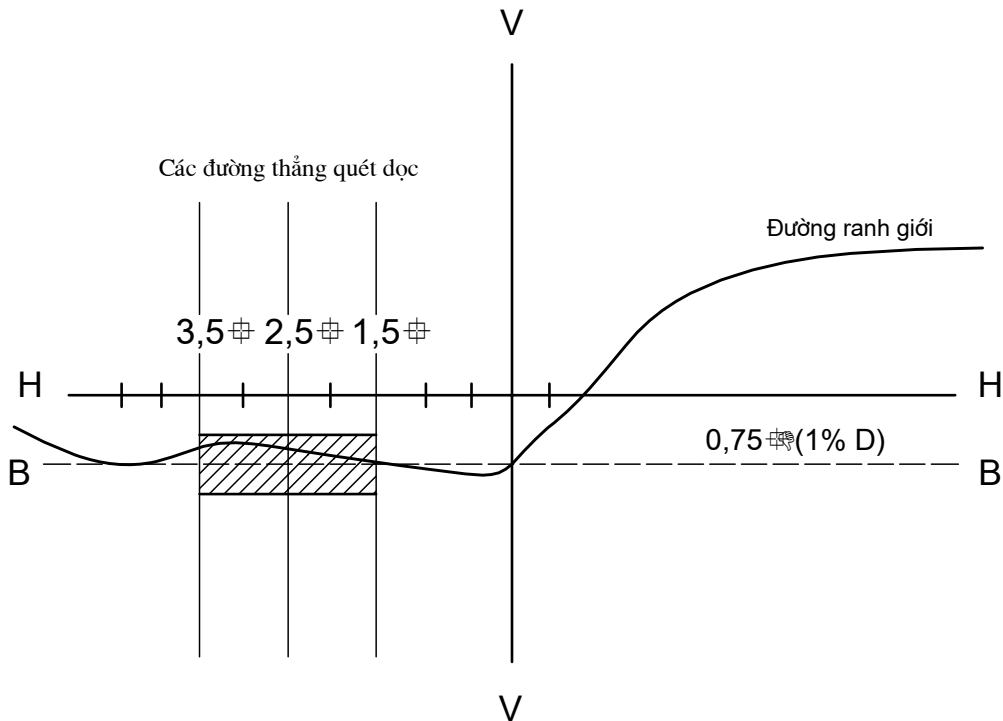
## QCVN 35 : 2010/BGTVT

Các điểm uốn của đường ranh giới trên các đường thẳng cách đường V-V lần lượt các góc  $1,5^{\circ}$ ,  $2,5^{\circ}$ ,  $3,5^{\circ}$  được đo bởi công thức sau:  $(d^2 (\log E) / d\beta^2 = 0)$ .

Khoảng cách dọc lớn nhất giữa các điểm uốn trên không qua  $0,2^{\circ}$  hoặc 87 mm.

## 2 Điều chỉnh dọc và ngang

Nếu đường ranh giới phù hợp yêu cầu chất lượng của mục 1, sự điều chỉnh chùm sáng có thể được thực hiện bằng thiết bị.



Hình 1: Phương pháp đo chất lượng đường ranh giới.

### 2.1 Điều chỉnh dọc

Quét dọc từ dưới lên theo đường thẳng cách đường V-V một góc  $2,5^{\circ}$  hoặc 1092 mm (xem hình 2). Điểm uốn tại đó được xác định và điều chỉnh vị trí của nó về đường B-B nằm dưới cách đường H-H một góc  $0,57^{\circ}$  hoặc 250 mm.

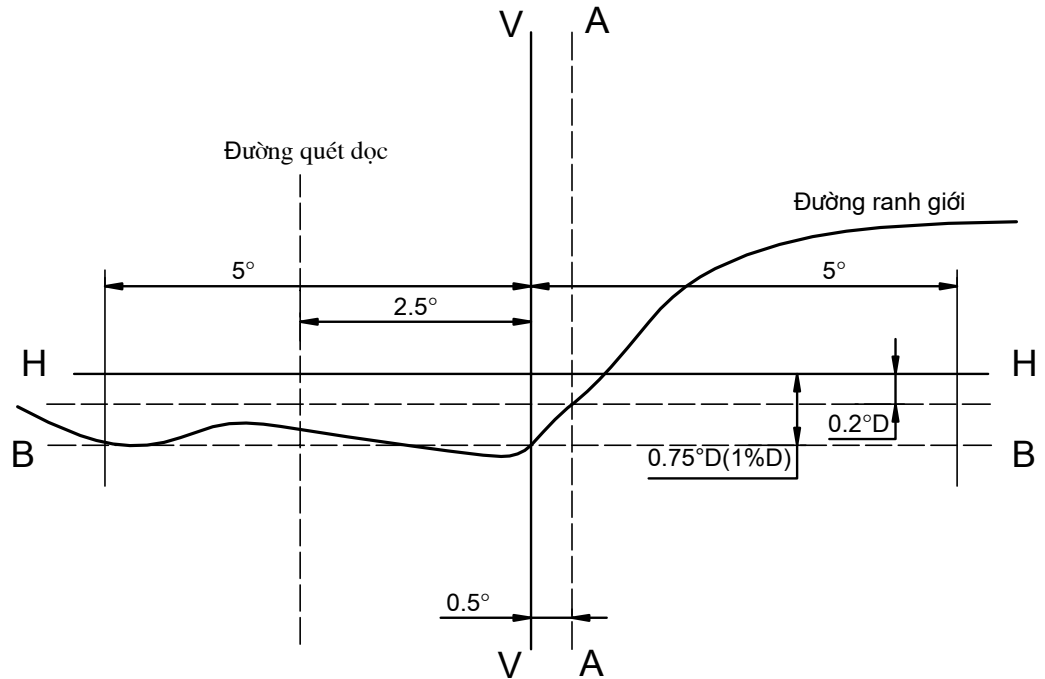
### 2.2 Điều chỉnh ngang

#### 2.2.1 Phương pháp đường thẳng 0,2 D (xem hình 2)

Một đường thẳng nằm ngang phía dưới và cách đường H-H một góc  $0,2^{\circ}$  hoặc 87 mm được quét từ vị trí lệch trái  $5^{\circ}$  hoặc 2187 mm đến

lệch phải  $5^{\circ}$  sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Giá trị  $G$  lớn nhất được xác định bằng công thức:  $G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})})$  sẽ không nhỏ hơn 0,08.

Điểm uốn (điểm có  $G$  lớn nhất) tìm thấy trên đường 0,2 D phải được đặt trên đường A-A (hình 2).



**Hình 2:** Điều chỉnh dọc và ngang bằng thiết bị - phương pháp quét theo đường ngang.

### 2.2.2 Phương pháp 3 đường (xem hình 3)

Quét dọc từ vị trí lệch dưới  $2^{\circ}$  hoặc 873 mm đến lệch trên  $2^{\circ}$  hoặc 873 mm theo 3 đường thẳng lần lượt cách đường V-V về bên phải  $1^{\circ}$  hoặc 436 mm,  $2^{\circ}$  hoặc 873 mm,  $3^{\circ}$  hoặc 1310 mm sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Các giá trị  $G$  lớn nhất tương ứng được xác định bằng công thức:

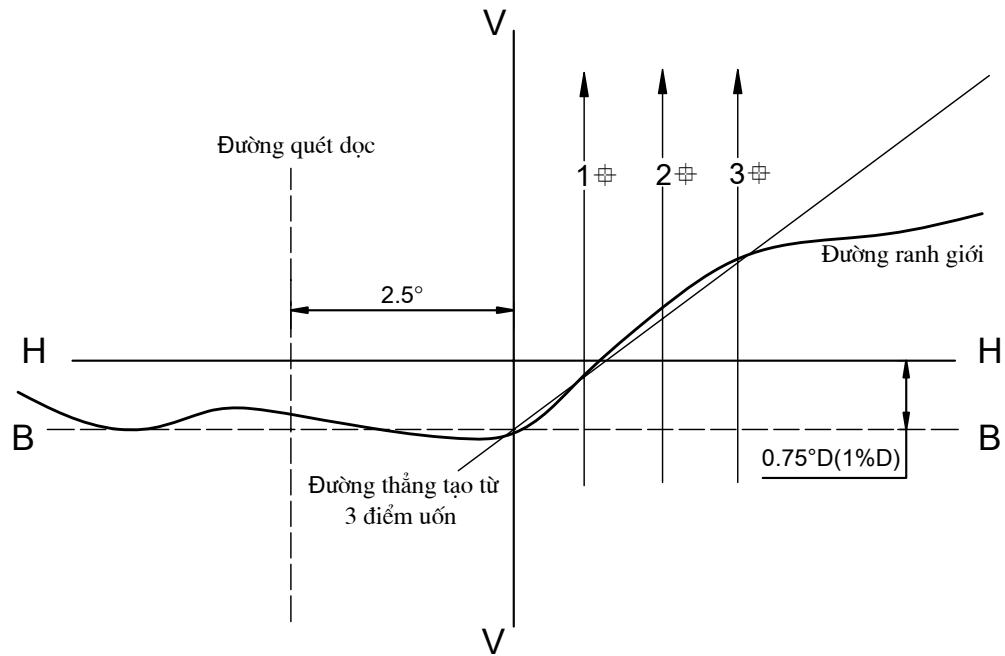
$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})})$$

trong đó  $\beta$  là vị trí dọc tính bằng độ ;

$E_{\beta}$  là giá trị độ rọi tại vị trí  $\beta$ .

Giá trị  $G$  không được nhỏ hơn 0,08. Các điểm uốn (điểm có  $G$  lớn nhất) của 3 đường thẳng trên được sử dụng để định ra 1 đường thẳng. Giao

điểm của đường thẳng này với đường B-B phải được đặt lên trên đường V-V (hình 3).



Hình 3 : Điều chỉnh dọc và ngang bằng thiết bị - phương pháp quét 3 đường thẳng .

Phụ lục 14

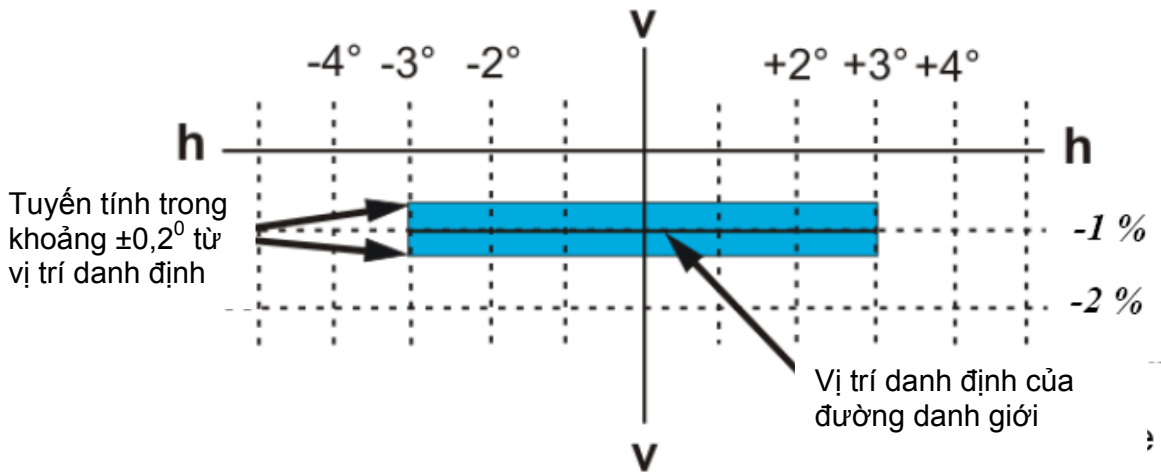
**Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần đối xứng bằng thiết bị**

**1 Tổng quan**

Phân bố cường độ ánh sáng của chùm ánh sáng đối xứng của đèn chiếu sáng phía trước xen kẽ với đường ranh giới cho phép chùm ánh sáng đối xứng được điều chỉnh 1 cách chính xác các phép đo độ sáng và định hướng cho phương tiện. Các đặc tính của đường ranh giới phải phù hợp các yêu cầu đặt ra trong các hạng mục từ 2→4 dưới đây.

**2 Hình dạng của đường ranh giới**

**2.1** Việc điều chỉnh bằng mắt đường ranh giới của chùm sáng gần đối xứng sẽ cung cấp một đường nằm ngang để sự điều chỉnh chùm sáng gần đối xứng của đèn chiếu sáng phía trước mở rộng sang 2 bên của đường V-V (xem hình 1).



Hình 1: Hình dạng và vị trí của đường ranh giới.

**3 Điều chỉnh chùm sáng gần đối xứng của đèn**

**3.1 Điều chỉnh theo phương ngang**

Chùm sáng cùng đường ranh giới của nó phải được đặt tại vị trí mà hình dạng chùm sáng dự kiến gần như đối xứng qua đường V-V.

**3.2 Điều chỉnh theo phương dọc**

Sau khi điều chỉnh theo phương ngang chùm sáng gần đối xứng đèn chiếu sáng phía trước theo đoạn 3.1 ở trên, sự điều chỉnh dọc được thực hiện theo cách nào đó mà chùm sáng cùng với đường ranh giới

## QCVN 35 : 2010/BGTVT

của nó di chuyển đi lên từ vị trí bên dưới cho đến khi đường ranh giới được đặt tại vị trí dọc danh định. Đối với sự điều chỉnh dọc danh định đường ranh giới được đặt tại vị trí trên đường v-v tại 1 % dưới đường h-h (250 mm).

Nếu phần nằm ngang không thẳng mà hơi cong hoặc nghiêng, đường ranh giới không được vượt quá phạm vi dọc tạo lên bởi hai đường nằm ngang chạy từ vị trí  $3^{\circ}$  phải sang  $3^{\circ}$  trái đường v-v ở  $0.2^{\circ}$  cho loại B và  $0.3^{\circ}$  cho loại A, C và D ở trên và dưới vị trí danh định của đường ranh giới (xem hình 1).

**3.3** Khi điều chỉnh theo phương dọc của 3 lớp khác nhau khác hơn  $0.2^{\circ}$  cho loại B,  $0.3^{\circ}$  cho loại A, C và D, phần nằm ngang của đường ranh giới là giả định không cung cấp đủ độ tuyến tính và nét cho việc điều chỉnh hình ảnh trực quan. Trong trường hợp này đặc tính của các đường ranh giới sẽ được thử bằng thiết bị theo đúng các yêu cầu như sau.

## 4 Đo chất lượng đường ranh giới

**4.1** Phép đo phải được thực hiện bằng cách quét theo phương dọc qua phần nằm ngang của đường ranh giới với bước nhảy không qua  $0,05^{\circ}$  hoặc 22 mm tại những khoảng cách đo khác nhau.

- Tại khoảng cách đo là 10 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 10 mm hoặc

- Tại khoảng cách đo là 25 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm.

Phép đo chất lượng đường ranh giới coi như chấp nhận được nếu yêu cầu của mục 4.1.2 phù hợp ít nhất một phép đo tại khoảng cách 10 m hoặc 25 m.

Việc quét được thực hiện từ dưới lên qua đường ranh giới theo các đường dọc (hình 2) lần lượt cách đường V-V các góc  $\pm 3^{\circ}$  hoặc  $\pm 1310$  mm. Khi đo như vậy, chất lượng của đường ranh giới phải phù hợp các yêu cầu sau đây:

**4.1.1** Hiện thị không nhiều hơn một đường ranh giới

**4.1.2** Độ sắc nét của đường ranh giới

Nếu quét theo phương dọc qua phần đường ranh giới nằm ngang dọc theo 2 đường thẳng cách đường V-V  $\pm 2,5^{\circ}$  hoặc  $\pm 1092$  mm (hình 1), giá trị lớn nhất đo được theo công thức:

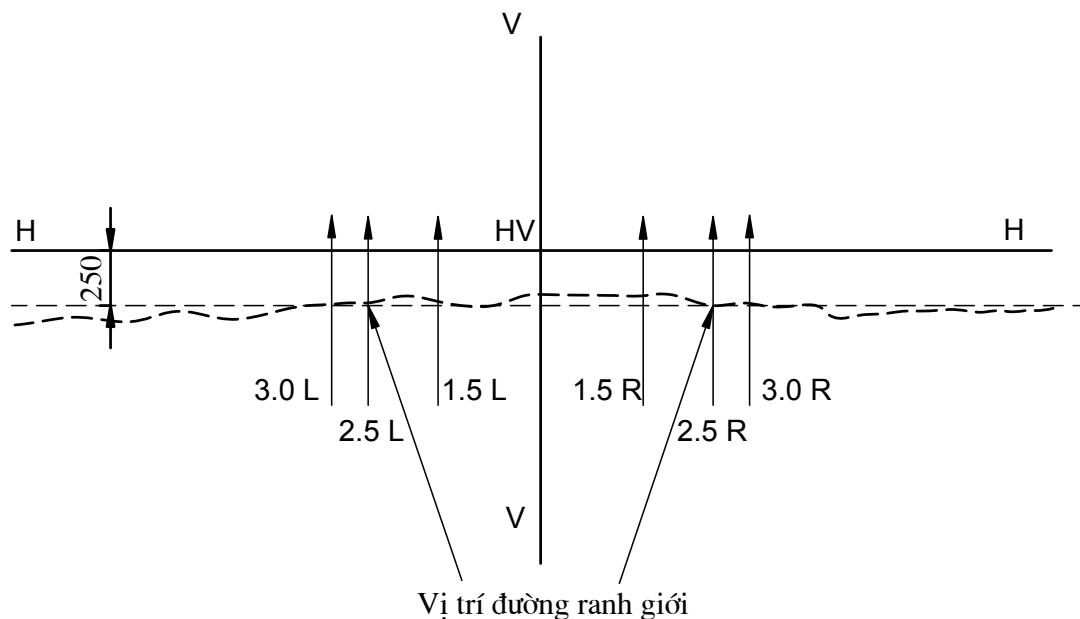
$$G = (\log E_V - \log E_{(V+0.1^{\circ})})$$

được gọi là hệ số sắc nét G của đường ranh giới. Giá trị của G không được phép nhỏ hơn 0,13 đối với đèn loại B và 0,08 đối với đèn loại A, C và D. Vị trí tại đó giá trị G đạt giá trị lớn nhất được xem là vị trí của đường ranh giới.

**4.1.3 Độ tuyến tính:** phần của đường ranh giới mà dùng để điều chỉnh dọc sẽ nằm ngang từ vị trí  $-3^{\circ}$  hoặc  $-1310$  mm đến  $+3^{\circ}$  hoặc  $+1310$  mm đối với đường V-V. Yêu cầu này được cho là thoả mãn nếu các vị trí dọc của các điểm có G lớn nhất trên các đường thẳng lần lượt cách đường V-V về hai phía góc  $1,5^{\circ}$  hoặc  $655$  mm,  $3^{\circ}$  hoặc  $1310$  mm (hình 2) không khác quá  $0,2^{\circ}$  hoặc  $87$  mm đối với lớp B và  $0,3^{\circ}$  hoặc  $130$  mm đối với loại A, C và D từ vị trí của đường ranh giới.

**5 Điều chỉnh theo phương dọc**

Nếu đường ranh giới thoả mãn các yêu cầu ở trên, việc điều chỉnh dọc chùm sáng được thực hiện bằng cách dịch đường ranh giới xác định ở mục 4.1.2 về vị trí phía dưới và cách đường H-H là 250 mm.



**Hình 2:** Vị trí đường ranh giới.

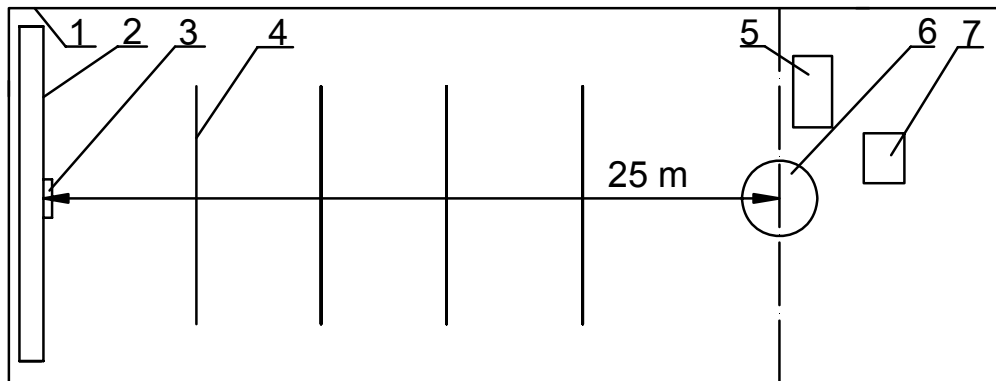


Phụ lục 15

Hệ thống thiết bị đo đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước

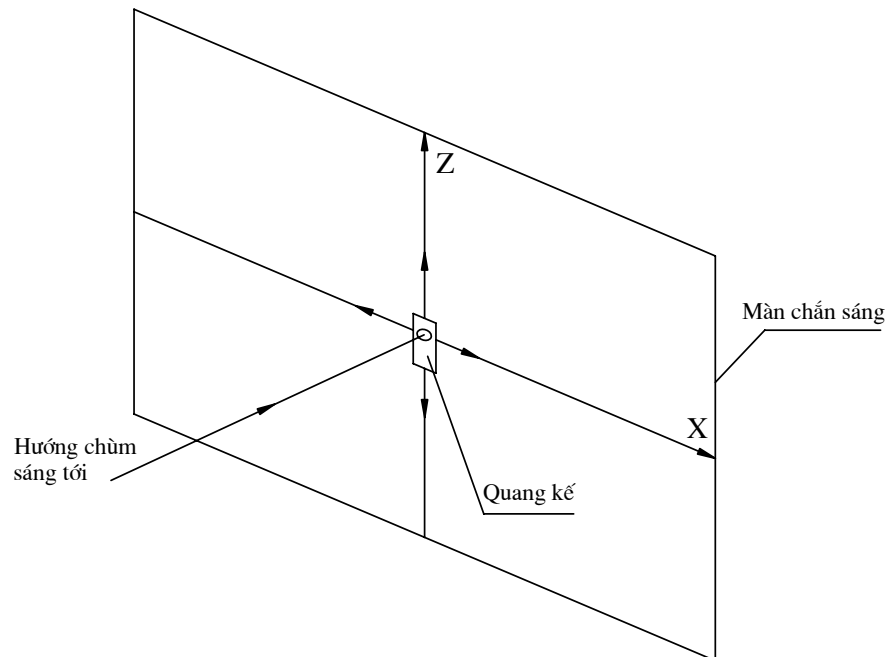
1 Yêu cầu chung

- 1.1 Hệ thống thiết bị được lắp đặt theo sơ đồ hình 1 bao gồm: phòng tối; màn chắn sáng; quang kế; bàn gá lắp đèn; bộ cấp nguồn điện cho đèn thử; Bộ điều khiển, hiển thị.

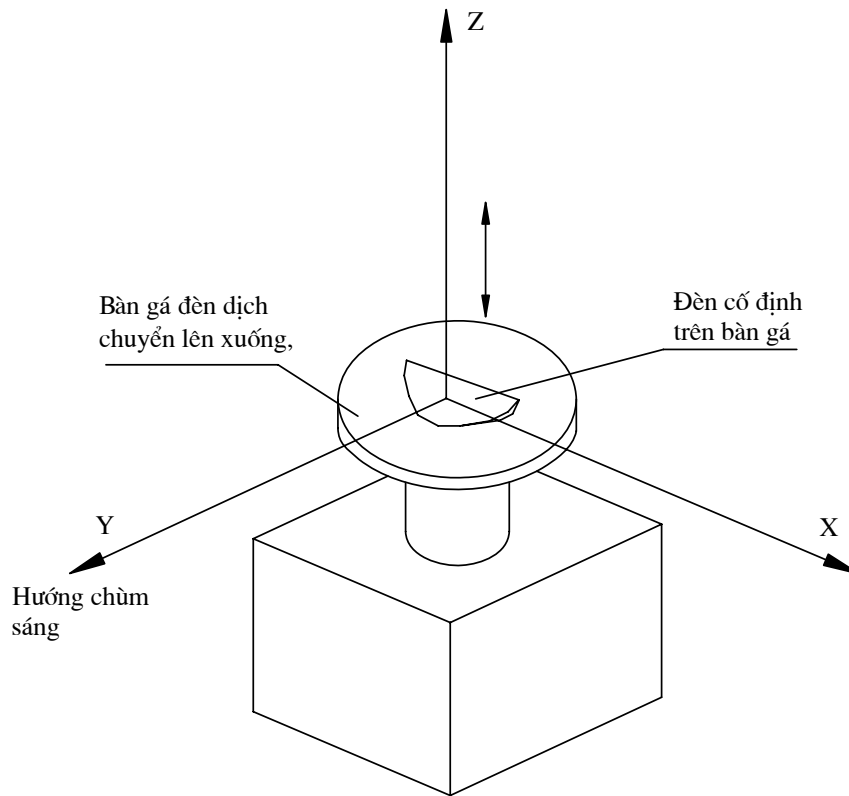


Hình 1: Sơ đồ phòng thử

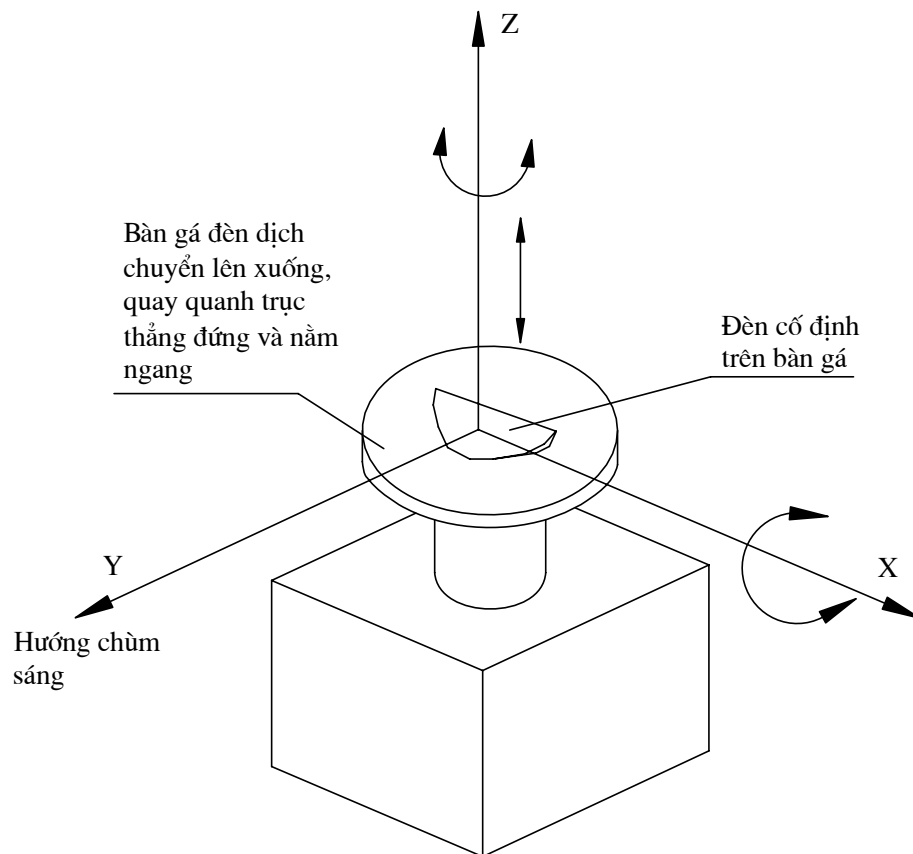
- 1- Phòng tối; 2- Màn chắn sáng; 3- Quang kế; 4- Màn chắn ánh sáng phản xạ; 5- Bộ điều khiển, hiển thị; 6- Bàn gá đèn; 7- Bộ cung cấp nguồn điện cho đèn thử;



Hình 2: Vị trí của quang kế trên màn chắn sáng.



**Hình 3:** Bàn gá đèn theo nguyên lý 1.



**Hình 4:** Bàn gá đèn theo nguyên lý 2.

## **QCVN 35 : 2010/BGTVT**

### **1.2 Nguyên lý hoạt động**

Hệ thống thiết bị có thể sử dụng 1 trong 2 nguyên lý sau:

- 1.2.1** Nguyên lý 1: Quang kế có thể dịch chuyển song phẳng trên bề mặt màn chắn sáng theo phương thẳng đứng (Z) và phương nằm ngang (X) để nhận ánh sáng từ đèn thử nghiệm (hình 2), bàn gá đèn điều chỉnh được lên xuống theo phương thẳng đứng (Z) (hình 3).
- 1.2.2** Nguyên lý 2: Quang kế chỉ điều chỉnh lên xuống theo phương thẳng đứng (Z), bàn gá đèn có thể điều khiển lên xuống, quay quanh trục thẳng đứng (Z) và trục nằm ngang (X) (hình 4).

## **2 Yêu cầu kỹ thuật**

### **2.1 Phòng tối**

Phòng tối được bố trí độc lập hoặc được ngăn bởi các vách ngăn kỹ thuật. Trần, sàn, tường của phòng tối được phủ bởi các vật liệu sẫm màu, không phản xạ. Trong phòng tối có thể được bố trí thêm các màn, dèm chắn ánh sáng phản xạ để hạn chế tối đa ánh sáng phản xạ trong quá trình thử nghiệm.

Khi không sử dụng thiết bị điện, điện tử phòng tối phải đảm bảo tại mọi vị trí trong phòng giá trị độ rọi đo được là 0 lux. Phòng tối không được lọt ánh sáng từ bên ngoài vào.

Kích thước phòng tối phải đủ để lắp đặt được các thiết bị đo theo sơ đồ (hình 1), và khoảng cách tối thiểu từ quang kế đến mặt trước đèn thử nghiệm là 25 m. Chiều rộng và chiều cao phòng tối đảm bảo lắp được màn chắn sáng, quang kế (theo sơ đồ hình 1) và đo được đặc tính quanh học của chùm sáng chiếu xa và chùm sáng chiếu gần tại các phụ lục từ 1 đến 10.

### **2.2 Màn chắn sáng**

Màn chắn sáng được lắp đặt theo sơ đồ hình 1, có kích thước phù hợp với các yêu cầu của các phụ lục từ 1 đến 10 và phù hợp với nguyên lý hoạt động tại 1.2. Màn chắn sáng được chia thành các ô toạ độ sao cho có thể xác định được về mặt định tính vị trí đường ranh giới của chùm sáng chiếu gần.

## 2.3 Quang kế

*Tiết diện hữu ích của quang kế phải thoả mãn các phụ lục từ 1 đến 10.*

**2.3.1** Theo nguyên lý 1: Quang kế được gá lắp trên hệ thống dẫn động di chuyển song phẳng trên bề mặt màn chắn sáng. Vị trí của quang kế được xác định bằng toạ độ theo phương thẳng đứng và phương ngang, bước dịch chuyển của quang kế được hiển thị tại bàn điều khiển hiển thị, bước dịch chuyển tối thiểu là 1 mm. Quang kế có thang đo độ rọi với độ chính xác là 0,01 lux và có dải đo thoả mãn các yêu cầu của các phụ lục từ 1 đến 10.

**2.3.2** Theo nguyên lý 2: Quang kế được gá lắp và cho dịch chuyển theo phương thẳng đứng. Thang đo của quang kế phù hợp với 2.3.1.

## 2.4 Bàn điều khiển, hiển thị

Bàn điều khiển, hiển thị phải điều khiển quang kế di chuyển hoặc bàn gá đèn xoay với các bước di chuyển, góc xoay thoả mãn mục 2.3 và mục 2.5 và hiển thị được độ rọi, các thông số di chuyển, góc xoay của quang kế và bàn gá đèn.

## 2.5 Bàn gá đèn

**2.5.1** Theo nguyên lý 1: Bàn gá đèn phải có cơ cấu gá lắp được đèn trên mâm gá và giữ đèn cố định trong suốt qua trình thử.

**2.5.2** Theo nguyên lý 2: Bàn gá đèn có cơ cấu giữ cố định đèn thử trên bàn gá, cụm bàn gá đèn dịch chuyển lên xuống theo trục thẳng đứng (Z) và quay được quanh trục thẳng đứng (Z) và nằm ngang (X) với bước nhảy  $0,01^0$ .

## 2.6 Bộ cung cấp nguồn điện

Bộ cung cấp nguồn điện đảm bảo cung cấp điện áp một chiều, điều chỉnh được đủ công suất của đèn và duy trì điện áp ổn định trong suốt quá trình thử. Điện áp cung cấp cho đèn thử có thể điều chỉnh được với độ chính xác 0,01 V. Bộ nguồn có thiết bị hiển thị điện áp và cường độ dòng điện. Bộ cung cấp nguồn điện có bộ phận đo hoặc bù sụt điện áp trên dây dẫn từ bộ nguồn đến đèn thử.

## 2.7 Thiết bị đo màu

Thiết bị đo màu phải phải biểu diễn được màu của ánh sáng do đèn phát ra trong hệ toạ độ 3 màu CIE với độ chính xác là  $\pm 0,002$ .





CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ LỚP HƠI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY**

*National technical regulation  
on pneumatic tyres of motorcycles and mopeds*

**HÀ NỘI - 2010**

**Lời nói đầu**

QCVN 36 : 2010/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải ban hành theo Thông tư số 39/2010/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2010.

Quy chuẩn này được biên soạn trên cơ sở tiêu chuẩn Việt Nam số hiệu TCVN 6771 : 2001 được ban hành kèm theo quyết định số 46/2001/QĐ-BKHCNMT ngày 27 tháng 7 năm 2001 của Bộ trưởng Bộ Khoa học công nghệ và môi trường và TCVN 5721-2 : 2002 được ban hành kèm theo quyết định số 13/2003/QĐ-BKHCN ngày 26 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ LỚP HƠI XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY**  
*National technical regulation  
on pneumatic tyres of motorcycles and mopeds*

**1. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1 Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật đối với lốp hơi (sau đây gọi tắt là lốp) xe mô tô, xe gắn máy.

**1.2 Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, nhập khẩu lốp, sản xuất lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy và các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan đến việc thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật lốp xe mô tô, xe gắn máy.

**1.3 Giải thích từ ngữ**

Các thuật ngữ dùng trong quy chuẩn này được định nghĩa như sau:

**1.3.1** Kiểu lốp (type of pneumatic tyre): Các lốp được coi là cùng kiểu nếu có cùng nhãn hiệu, nhà sản xuất, dây chuyền sản xuất và không có sự khác biệt về một trong các đặc tính kỹ thuật chính sau đây:

**1.3.1.1** Ký hiệu kích cỡ lốp;

**1.3.1.2** Loại sử dụng (loại thông thường: dùng để đi trên đường thông thường; loại đặc biệt: dùng để đi trên đường thông thường và trên địa hình đặc biệt, ví dụ như địa hình không thành đường; loại đi trên tuyết hoặc đất bùn);

**1.3.1.3** Cấu trúc (lốp màn hình chéo hoặc nghiêng, chéo có đai, hướng tâm);

**1.3.1.4** Cấp tốc độ;

**1.3.1.5** Chỉ số khả năng chịu tải;

**1.3.1.6** Mặt cắt ngang của lốp.

**1.3.2** **Cấu trúc của lốp** (structure of a pneumatic tyre): Các đặc tính kỹ thuật của xương lốp. Những cấu trúc sau đây của lốp được phân



## QCVN 36 : 2010/BGTVT

biệt chi tiết:

- 1.3.2.1 Lớp mảnh chéo (Diagonal or bias ply):** Dạng cấu trúc lớp, trong đó những sợi mảnh kéo dài tới mép lớp và làm thành các góc so le hầu như nhỏ hơn  $90^{\circ}$  so với đường tâm của vân lớp;
- 1.3.2.2 Chéo có đai (bias belted):** Dạng cấu trúc lớp kiểu lớp mảnh chéo hoặc nghiêng, trong đó xương lớp được giới hạn bởi một đai gồm hai hoặc nhiều lớp vật liệu sợi mảnh không dẫn, đặt thành các góc so le và sát với nhau trong xương lớp;
- 1.3.2.3 Lớp mảnh hướng tâm (Radial ply):** Dạng cấu trúc lớp, trong đó những sợi mảnh kéo dài tới mép lớp và làm thành một góc  $90^{\circ}$  so với đường tâm của vân lớp, xương lớp được giữ ổn định chủ yếu bằng một đai bao quanh không dẫn;
- 1.3.2.4 Gia cường (reinforced):** Dạng cấu trúc lớp, trong đó xương lớp có độ bền lớn hơn xương lớp của lớp thông thường tương ứng.
- 1.3.3 Mép lớp (bead):** Bộ phận của lớp có hình dáng và cấu trúc sao cho lắp vừa với vành và giữ được lớp với vành khi lắp.
- 1.3.4 Sợi mảnh (cord):** Những sợi dây tạo nên cấu trúc lớp mảnh trong lớp.
- 1.3.5 Lớp mảnh (ply):** Một lớp những sợi mảnh song song được phủ cao su.
- 1.3.6 Xương lớp (carcass):** Bộ phận của lớp chịu tải khi lớp được bơm căng nhưng không phải là vân lớp và các thành bên bằng cao su.
- 1.3.7 Vân lớp (tread):** Bộ phận của lớp tiếp xúc với mặt đường, bảo vệ xương lớp tránh khỏi những hư hỏng cơ học và góp phần vào sự bám của lớp với mặt đường.
- 1.3.8 Vách bên (side wall):** Bộ phận của lớp giữa vân lớp và diện tích thiết kế để gờ vành bao trùm lên.
- 1.3.9 Đường rãnh trên vân lớp (tread groove):** Rãnh giữa các gân hoặc các gờ liền kề của vân lớp.
- 1.3.10 Đường rãnh chính (principal groove):** Các rãnh rộng ở trung tâm của vân lớp.

- 1.3.11 Chiều rộng mặt cắt ngang S** (section width S): Khoảng cách theo đường thẳng giữa phần bên ngoài của các vách bên của lớp đã được bơm, không bao gồm các phần nhô do sự ghi nhãn, các dải, sọc trang trí hoặc bảo vệ.
- 1.3.12 Chiều rộng toàn bộ** (overall width): Khoảng cách theo đường thẳng giữa phần bên ngoài của các vách bên của lớp đã được bơm căng, bao gồm các dải hoặc sọc trang trí, bảo vệ hoặc nhãn in nổi trên lớp. Trong trường hợp lớp có vân lớp rộng hơn chiều rộng mặt cắt ngang, chiều rộng toàn bộ lớp tương ứng với chiều rộng vân lớp.
- 1.3.13 Chiều cao mặt cắt ngang H** (section height H): Khoảng cách bằng một nửa của hiệu số giữa đường kính ngoài của lớp và đường kính danh nghĩa của vành.
- 1.3.14 Tỷ lệ mặt cắt danh nghĩa Ra** (nominal aspect ratio Ra): Trị số bằng một trăm lần thương số của phép chia chiều cao mặt cắt ngang (H) cho chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang (S1), cả hai kích thước đều được đo theo cùng đơn vị.
- 1.3.15 Đường kính ngoài D** (outer diameter D): Đường kính toàn bộ của lớp mới đã được bơm căng.
- 1.3.16 Ký hiệu kích cỡ lốp** (tyre - size designation):
- 1.3.16.1** *Chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang (S1)* được thể hiện bằng mm trừ trường hợp các loại lốp có ký hiệu kích thước được nêu rõ trong cột đầu tiên của các bảng trong phụ lục B của quy chuẩn này;
- 1.3.16.2** *Tỷ lệ mặt cắt danh nghĩa* trừ một số loại lốp có ký hiệu kích thước được nêu trong cột đầu tiên của các bảng trong phụ lục B của quy chuẩn này;
- 1.3.16.3** *Ký hiệu đường kính danh nghĩa của vành (d)* tương ứng với đường kính thể hiện cả bằng mã số (số dưới 100) và bằng milimét (số trên 100).
- 1.3.16.3.1** Ký hiệu "d" đo bằng mm được thể hiện bằng mã số nêu trong bảng 1.

**Bảng 1 - Mã số của d**

Kích thước tính bằng milimét

| Mã số | Đường kính danh nghĩa của vành "d" |
|-------|------------------------------------|
| 4     | 102                                |
| 5     | 127                                |
| 6     | 152                                |
| 7     | 178                                |
| 8     | 203                                |
| 9     | 229                                |
| 10    | 254                                |
| 11    | 279                                |
| 12    | 305                                |
| 13    | 330                                |
| 14    | 356                                |
| 15    | 381                                |
| 16    | 406                                |
| 17    | 432                                |
| 18    | 457                                |
| 19    | 483                                |
| 20    | 508                                |
| 21    | 533                                |
| 22    | 559                                |
| 23    | 584                                |

- 1.3.17 Đường kính danh nghĩa của vành (d)** (nominal rim diameter d): Đường kính của vành dùng để thiết kế lớp lắp trên đó.
- 1.3.18 Vành (rim):** Bộ phận đỡ cụm lốp và săm hoặc lốp không săm và mép lốp tỳ trên đó.
- 1.3.19 Vành lý thuyết** (theoretical rim): Vành có độ rộng bằng X lần chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang lốp. Giá trị X do nhà sản xuất lốp

quy định.

- 1.3.20 Vành đo (measuring rim):** Vành mà trên đó lốp được lắp vào để thực hiện các phép đo kích thước.
- 1.3.21 Vành thử (test rim):** Vành mà trên đó lốp được lắp vào để thử.
- 1.3.22 Bong tróc (chunking):** Sự tách rời của các mảnh cao su khỏi vân lốp.
- 1.3.23 Bong sợi mảnh (cord separation):** Sự tách rời của các sợi mảnh khỏi lớp phủ cao su của chúng.
- 1.3.24 Bong lớp mảnh (ply separation):** Sự tách của các lớp mảnh liền kề nhau.
- 1.3.25 Bong vân lốp (tread separation):** Sự tách rời vân lốp khỏi xương lốp.
- 1.3.26 Chỉ số khả năng chịu tải (load capacity index):** Trị số tương ứng với tải trọng lớn nhất mà một lốp có thể chịu được ở tốc độ tương ứng với cấp tốc độ theo các điều kiện vận hành do nhà sản xuất lốp quy định. Chỉ số khả năng chịu tải và tải trọng tương ứng được nêu trong phụ lục A của quy chuẩn này.
- 1.3.27 Bảng khả năng chịu tải của lốp ở các tốc độ khác nhau (table of tyre load capacities at various speeds):** Bảng trong phụ lục E, nêu rõ khả năng chịu tải khác nhau của một lốp khi sử dụng ở các tốc độ không tương ứng với chỉ số của cấp tốc độ danh nghĩa, bằng cách tham khảo khả năng chịu tải của lốp ở tốc độ định mức.
- 1.3.28 Cấp tốc độ (speed category):** Tốc độ lớn nhất mà lốp có thể chịu được.
- 1.3.28.1** Cấp tốc độ được biểu thị bằng các ký hiệu quy định trong bảng 2.

**Bảng 2 - Ký hiệu các cấp tốc độ**

Tốc độ tính bằng km/h

| Ký hiệu cấp tốc độ | Tốc độ tương ứng |
|--------------------|------------------|
| B                  | 50               |
| F                  | 80               |
| G                  | 90               |

**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

|   |     |
|---|-----|
| J | 100 |
| K | 110 |
| L | 120 |
| M | 130 |
| N | 140 |
| P | 150 |
| Q | 160 |
| R | 170 |
| S | 180 |
| T | 190 |
| U | 200 |
| H | 210 |
| V | 240 |
| W | 270 |

- 1.3.28.2** Các loại lốp tương ứng cho các tốc độ lớn nhất vượt quá 240 km/h được xác định bằng các ký hiệu cấp tốc độ "V" hoặc "Z" (xem 1.3.33.3) được nêu trong dòng chỉ định kích cỡ lốp phía trước các số chỉ định cấu trúc.
- 1.3.29** **Lốp đi trên tuyết** (snow tyre): Lốp có vân lốp và cấu trúc được thiết kế chủ yếu nhằm đảm bảo hiệu quả làm việc tốt hơn loại lốp thông thường trong điều kiện bùn, tuyết non hoặc tuyết tan. Kiểu vân lốp của lốp đi trên tuyết thường bao gồm các đường rãnh (gân) và/hoặc các khối đặc cách nhau rộng hơn loại lốp thông thường.
- 1.3.30** **Lốp đa năng "MST"** (multiservice tyre): Là loại lốp thích hợp với điều kiện đường thông thường và trên địa hình đặc biệt.
- 1.3.31** **Lốp xe gắn máy** (moped tyre): Lốp được thiết kế cho phương tiện xe gắn máy (loại L1 và L2).
- 1.3.32** **Lốp xe mô tô** (motorcycle tyre): Lốp được thiết kế chủ yếu cho phương tiện xe mô tô (loại L3, L4 và L5). Tuy nhiên, các loại lốp này cũng có thể trang bị cho xe gắn máy (loại L1 và L2) và các loại xe moóc nhẹ (loại O1).

- 1.3.33 Mức chịu tải lớn nhất** (maximum load rating): Tải trọng lớn nhất mà lớp có thể chịu được.
- 1.3.33.1** Với các tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng 130 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tỷ lệ phần trăm giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lớp được chỉ ra trong bảng "Sự biến đổi của khả năng chịu tải với tốc độ" (xem 1.3.27) trong phụ lục E và có xét đến ký hiệu cấp tốc độ của lớp và tốc độ thiết kế của xe mà lớp được lắp vào.
- 1.3.33.2** Với các tốc độ trên 130 km/h nhưng không quá 210 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lớp.
- 1.3.33.3** Với các tốc độ từ 210 km/h đến 270 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tỷ lệ phần trăm giá trị tải trọng tương ứng với chỉ số khả năng chịu tải của lớp như nêu trong trong bảng 3 dưới đây và có xét đến ký hiệu cấp tốc độ của lớp và tốc độ thiết kế của xe mà lớp được lắp vào.

**Bảng 3 - Mức chịu tải lớn nhất**

| Tốc độ lớn nhất<br>km/h <sup>***/</sup> | Mức chịu tải lớn nhất (%) |                                     |
|---|---------------------------|-------------------------------------|
|   | Ký hiệu cấp tốc độ V      | Ký hiệu cấp tốc độ W <sup>**/</sup> |
| 210                                     | 100                       | 100                                 |
| 220                                     | 95                        | 100                                 |
| 230                                     | 90                        | 100                                 |
| 240                                     | 85                        | 100                                 |
| 250                                     | (80) <sup>*/</sup>        | 95                                  |
| 260                                     | 75                        | 85                                  |
| 270                                     | 70                        | 75                                  |

<sup>\*/</sup> Chỉ áp dụng được cho các lớp quy định bằng ký hiệu "V" thuộc ký hiệu kích cỡ và tới tốc độ lớn nhất do hãng sản xuất lớp quy định.

<sup>\*\*/</sup> Chỉ áp dụng được cho các lớp quy định bằng ký hiệu "Z" thuộc ký hiệu kích cỡ quy định.

<sup>\*\*\*/</sup> Đối với các tốc độ trung gian, được phép nội suy tuyến tính mức

## QCVN 36 : 2010/BGTVT

chịu tải lớn nhất.

- 1.3.33.4** Với các tốc độ vượt quá 270 km/h, mức chịu tải lớn nhất không được vượt quá tải trọng do nhà sản xuất quy định, có xét đến tốc độ lớn nhất của lớp. Áp dụng nội suy tuyến tính mức chịu tải lớn nhất đối với các tốc độ trung gian giữa 270 km/h và tốc độ lớn nhất do nhà sản xuất lớp cho phép.
- 1.3.34 Bong mép lớp** (bead separation): Sự tách rời giữa các thành phần tại khu vực mép lớp.
- 1.3.35 Bong lớp đai** (belt separation): Sự tách rời cao su giữa các lớp đai hoặc giữa đai với lớp sợi mảnh.
- 1.3.36 Dập nứt** (cracking): Sự dập nứt cao su ở vân lớp, vách bên lớp hoặc trong lòng lớp đến lớp mảnh.
- 1.3.37 Bong tầng cao su trong** (innerliner separation): Sự tách rời lớp cao su trong khối lớp mảnh.
- 1.3.38 Hở mối nối** (open splice): Sự hở mối nối ở mặt lớp, vách bên lớp và lớp cao su trong đến lớp mảnh.
- 1.3.39 Bong vách bên** (sidewall separation): Sự tách rời cao su khỏi lớp mảnh tại vách bên lớp.
- 1.3.40 Tốc độ trống thử** (test drum speed): Tốc độ tại mặt ngoài của trống thép sử dụng để thử lớp.
- 1.3.41 Tốc độ lớp** (tyre speed): Tốc độ tại điểm tiếp xúc giữa lớp và trống thử.
- 1.3.42 Tốc độ lớn nhất:** Là tốc độ tương ứng với ký hiệu tốc độ trên lớp hoặc tốc độ lớn nhất của lớp do nhà sản xuất quy định.
- 1.3.43 Trống thử:** Trống làm bằng thép, đường kính 1,7 m  $\pm$  1 % hoặc 2,0 m  $\pm$  1 %, có bề mặt nhẵn và chiều rộng lớn hơn chiều rộng toàn bộ lớp thử. Trống thử sẽ tạo ra tốc độ cần thiết để thử nghiệm.
- 1.3.44 Bộ phận gia tải lên lớp:** Là hệ thống thủy lực có cơ cấu tạo ra tải trọng tĩnh hoặc hệ thống tương đương, với độ chính xác  $\pm$  1,5 % của toàn bộ thang đo và tốc độ có độ chính xác  $\pm$  3 % của toàn bộ thang đo.

- 1.3.45 Mũi đâm xuyên:** Mũi đâm xuyên bằng thép hình trụ có chiều dài thích hợp, đầu mũi đâm xuyên hình bán cầu, đường kính 8 mm ± 0,6 mm.
- 1.3.46 Bộ phận gia tải của thiết bị mũi đâm xuyên:** Là hệ thống thủy lực hoặc hệ thống tương đương, có tải trọng lớn nhất đáp ứng các yêu cầu của phép thử với độ chính xác ± 1 % của toàn bộ thang đo và tốc độ chọc được kiểm soát với độ chính xác ± 3 % của toàn bộ thang đo.
- 1.3.47 Nhóm xe**
- 1.3.47.1 L1:** Xe gắn máy hai bánh.
- 1.3.47.2 L2:** Xe gắn máy ba bánh.
- 1.3.47.3 L3:** Xe mô tô hai bánh.
- 1.3.47.4 L4:** Xe mô tô ba bánh được bố trí không đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe (Xe có thùng bên).
- 1.3.47.5 L5:** Xe mô tô ba bánh được bố trí đối xứng qua mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

## 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Lớp phải được kiểm tra, thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu quy định tại 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 dưới đây:

### 2.1 Quy định chung

Các kính thước của lớp phải phù hợp công bố của nhà sản xuất và ghi trên lớp. Kích thước lớp phải được đo theo quy trình nêu trong phụ lục C của quy chuẩn này.

#### 2.1.1 Chiều rộng mặt cắt ngang của lớp

2.1.1.1 Chiều rộng mặt cắt ngang là giá trị nhận được theo công thức sau:

$$S = S_1 + K (A - A_1)$$

trong đó:

S là chiều rộng mặt cắt ngang tính bằng milimét và được xác định khi lớp lắp trên vành đo;

S<sub>1</sub> là chiều rộng danh nghĩa mặt cắt ngang tính bằng milimét được



## QCVN 36 : 2010/BGTVT

chỉ ra ở vách bên của lớp trong ký hiệu lớp đã quy định;

A là chiều rộng (tính bằng milimét) của vành đo, do nhà sản xuất quy định;

$A_1$  là chiều rộng (tính bằng milimét) của vành lý thuyết.  $A_1$  bằng  $S_1$  nhân với hệ số X do nhà sản xuất quy định;

K là hệ số được lấy bằng 0,4.

**2.1.1.2** Các loại lớp có ký hiệu kích cỡ ghi trong cột đầu tiên của các bảng trong phụ lục B của quy chuẩn này, thì chiều rộng mặt cắt ngang sẽ là các giá trị tương ứng nêu trong bảng.

### **2.1.2 Đường kính ngoài của lớp**

**2.1.2.1** Đường kính ngoài của lớp là giá trị trung bình nhận được theo công thức sau:

$$D = d + 2H$$

trong đó:

D là đường kính ngoài tính bằng milimét;

d là ký hiệu đường kính danh nghĩa của vành tính bằng milimét;

H là chiều cao mặt cắt ngang tính bằng milimét và bằng  $S_1 \times 0,01R_a$

trong đó:

$S_1$  là chiều rộng danh nghĩa của mặt cắt ngang tính bằng milimét;

$R_a$  là tỉ lệ mặt cắt danh nghĩa.

**2.1.2.2** Với loại lớp mà ký hiệu kích thước được nêu trong cột đầu tiên của các bảng trong phụ lục B của quy chuẩn này, đường kính ngoài sẽ là các giá trị tương ứng nêu trong bảng.

### **2.1.3 Yêu cầu kỹ thuật chiều rộng mặt cắt ngang của lớp**

**2.1.3.1** Chiều rộng toàn bộ của lớp có thể nhỏ hơn chiều rộng mặt cắt ngang S được xác định theo 2.1.1.

**2.1.3.2** Chiều rộng toàn bộ của lớp có thể lớn hơn chiều rộng mặt cắt ngang S theo phần trăm sau đây:

a) Đối với lớp thông thường và lớp đi trên tuyết có:

- Mã số đường kính vành từ 13 trở lên: + 10 %;
- Mã số đường kính vành từ 12 trở xuống: 8 %.
- b) Đối với lớp đa năng "MST": 25 %.

**2.1.4 Yêu cầu kỹ thuật đường kính ngoài của lốp**

**2.1.4.1** Đường kính ngoài của lốp không được vượt ra ngoài giá trị  $D_{min}$  và  $D_{max}$  được quy định trong phụ lục B.

**2.1.4.2** Đối với kích cỡ không được liệt kê trong phụ lục B, đường kính ngoài của lốp không được vượt ra ngoài các giá trị  $D_{min}$  và  $D_{max}$  xác định theo các công thức sau:

$$D_{min} = d + (2H \times a)$$

$$D_{max} = d + (2H \times b)$$

trong đó:

H và d là các giá trị được xác định trong 2.1.2.1, a và b là các giá trị được quy định dưới đây:

a) Đối với lớp thông thường và lớp đi trên tuyết có:

|  | <u><b>a</b></u> |
|--|-----------------|
| - Mã số đường kính vành từ 13 trở lên:   | 0,97            |
| - Mã số đường kính vành từ 12 trở xuống: | 0,93            |
| Đối với lớp đa năng "MST":               | 1,00            |

b) Đối với lớp thông thường có:

|   | <u><b>b</b></u> |
|---|-----------------|
| - Mã số đường kính vành từ 13 trở lên:          | 1,07            |
| - Mã số đường kính vành từ 12 trở xuống:        | 1,10            |
| Đối với lớp đa năng "MST" và lớp đi trên tuyết: | 1,12            |

**2.2 Kiểm tra tính năng tốc độ / tải trọng**

**2.2.1** Lốp phải được kiểm tra về tính năng tốc độ / tải trọng theo quy trình nêu trong phụ lục D của quy chuẩn này. Chỉ tiêu này không áp dụng cho lốp xe có tốc độ nhỏ hơn 130 km/h.

**2.2.2** Yêu cầu này được áp dụng cho các loại lốp quy ước bằng mã "V"

## QCVN 36 : 2010/BGTVT

trong phạm vi kích thước, phù hợp với các tốc độ vượt quá 240 km/h; hoặc các loại lốp quy ước bằng mã "Z" trong phạm vi kích thước thích hợp với các tốc độ vượt quá 270 km/h (xem 3.2.1.14). Kiểm tra tính năng tốc độ / tải trọng được thực hiện trên một lốp ở các điều kiện tốc độ và tải trọng được in nổi bên trong dấu ngoặc đơn trên lốp. Cần phải thực hiện kiểm tra tốc độ / tải trọng nữa trên chiếc lốp thứ hai của cùng kiểu trong các điều kiện tốc độ và tải trọng lớn nhất (nếu có) được nhà sản xuất lốp tiêu chuẩn quy định (xem 3.2.1.14).

**2.2.3** Lốp sau khi đã được kiểm tra tính năng tốc độ / tải trọng nếu không thấy có biểu hiện bong vân lốp, bong lớp màng, bong sợi màng, bong tróc, đứt sợi màng thì được coi là đạt yêu cầu.

**2.2.4** 6 giờ sau thử nghiệm tính năng tốc độ / tải trọng đường kính ngoài của lốp đo được không được chênh lệch quá  $\pm 3,5 \%$  so với đường kính ngoài của lốp đo được trước khi thử.

**2.2.5** Ngay sau khi kiểm tra tốc độ / tải trọng chiều rộng toàn bộ của lốp đo được không được vượt quá giá trị được xác định trong 2.1.3.2.

### **2.3 Kiểm tra biến dạng phòng lốp**

Đối với các loại lốp thông thường có tốc độ nhỏ hơn 150 km/h và có cấu trúc lốp màng chéo hoặc nghiêng, chéo có đai sau khi kiểm tra các yêu cầu về tính năng tốc độ / tải trọng theo 2.2 thì phải được kiểm tra biến dạng phòng theo các quy trình mô tả trong phụ lục F.

### **2.4 Kiểm tra đâm xuyên**

**2.4.1** Lốp phải được kiểm tra về tính năng đâm xuyên theo quy trình nêu trong phụ lục G của quy chuẩn này.

**2.4.2** Mẫu thử phải đáp ứng tối thiểu các yêu cầu về năng lượng đâm xuyên quy định ở bảng 4.

**Bảng 4: Năng lượng đâm xuyên tối thiểu**

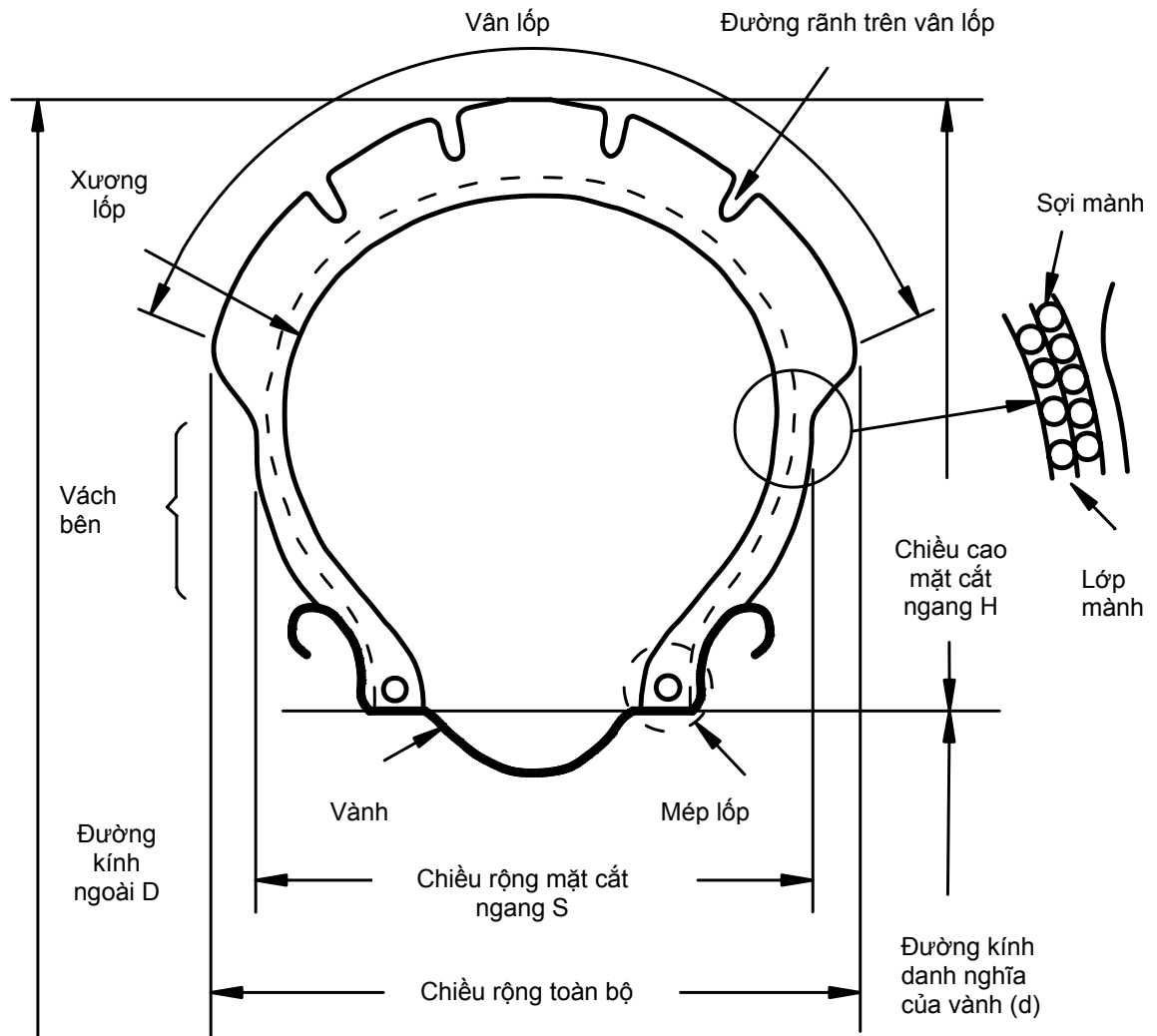
| Loại lốp                | Năng lượng đâm xuyên tối thiểu, J |
|-------------------------|-----------------------------------|
| SV ( thông thường)      | 34                                |
| EV (gia cường/đặc biệt) | 45                                |

**2.4.3** Đối với lốp xe có chiều rộng danh nghĩa mặt cắt ngang nhỏ hơn 62 mm, giá trị năng lượng đâm xuyên tối thiểu cho phép giảm đi 15 % so với giá trị trong bảng 4.

**2.5 Kiểm tra độ bền**

**2.5.1** Lốp phải được kiểm tra về độ bền theo quy trình nêu trong phụ lục H của quy chuẩn này.

**2.5.2** Ngay sau khi thử, nếu áp suất hơi đo được nhỏ hơn áp suất hơi ban đầu thì việc thử phải tiến hành lại với lốp khác.



**Hình 1: Mặt cắt ngang lốp**

### **3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ**

#### **3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm**

Lốp hơi được sản xuất và nhập khẩu mới phải được kiểm tra, thử nghiệm theo quyết định số 58/2007/QĐ-BGTVT ngày 21/11/2007 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải về kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy.

#### **3.2 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu lốp phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2.

##### **3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ phải thể hiện được các nội dung dưới đây:

- 3.2.1.1** Tên hoặc nhãn hiệu thương mại;
- 3.2.1.2** Ký hiệu kích cỡ lốp như quy định ở 1.3.16 của quy chuẩn này;
- 3.2.1.3** Loại sử dụng: thông thường, đặc biệt, đi trên tuyết hoặc cho xe máy;
- 3.2.1.4** Cấu trúc: lốp mảnh chéo, chéo có đai, hướng tâm;
- 3.2.1.5** Cấp tốc độ;
- 3.2.1.6** Chỉ số khả năng chịu tải của lốp;
- 3.2.1.7** Lốp là loại có sử dụng hoặc không sử dụng săm;
- 3.2.1.8** Lốp "thông thường" hay "gia cường";
- 3.2.1.9** Các kích thước tổng: chiều rộng tổng của mặt cắt ngang và đường kính tổng;
- 3.2.1.10** Vành sử dụng để lắp lốp;
- 3.2.1.11** Vành thử;
- 3.2.1.12** Áp suất thử;
- 3.2.1.13** Hệ số X được nêu tại 1.3.19;
- 3.2.1.14** Tốc độ lớn nhất cho phép do nhà sản xuất quy định và khả năng chịu tải ứng với tốc độ lớn nhất đó nếu là các lốp được xác định bằng

chữ "V" trong quy định về kích thước và phù hợp với tốc độ trên 240 km/h hoặc đối với lốp được xác định bằng chữ "Z" trong quy định về kích thước và phù hợp với tốc độ trên 270 km/h;

**3.2.1.15** Bản vẽ hoặc ảnh chụp mẫu vân lốp (Bản vẽ lốp đã bơm căng và lắp vào vành có kích thước tương ứng).

**3.2.2 Yêu cầu về mẫu thử**

Số mẫu thử là 04 mẫu, đã được lắp đầy đủ cả vành săm (nếu có), trục bánh xe.

**3.3 Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm kiểm tra, thử nghiệm và lập báo cáo kết quả thử nghiệm cho từng kiểu loại lốp quy định trong quy chuẩn này.

**3.4 Áp dụng quy định**

Trong trường hợp các văn bản, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

**4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm triển khai, hướng dẫn thực hiện Quy chuẩn này trong kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật đối với động cơ sản xuất lắp ráp và nhập khẩu.

**Phụ lục A**

**Chỉ số khả năng chịu tải / tải trọng tương ứng lớn nhất**

A - Chỉ số khả năng chịu tải      B - Tải trọng tương ứng lớn nhất (kg)

| A  | B    | A  | B   |
|----|------|----|-----|
| 16 | 71   |    |     |
| 17 | 73   |    |     |
| 18 | 75   | 55 | 218 |
| 19 | 77,5 | 56 | 224 |
| 20 | 80   | 57 | 230 |
| 21 | 82,5 | 58 | 236 |
| 22 | 85   | 59 | 243 |
| 23 | 87,5 | 60 | 250 |
| 24 | 90   | 61 | 257 |
| 25 | 92,5 | 62 | 265 |
| 26 | 95   | 63 | 272 |
| 27 | 97   | 64 | 280 |
| 28 | 100  | 65 | 290 |
| 29 | 103  | 66 | 300 |
| 30 | 106  | 67 | 307 |
| 31 | 109  | 68 | 315 |
| 32 | 112  | 69 | 325 |
| 33 | 115  | 70 | 335 |
| 34 | 118  | 71 | 345 |
| 35 | 121  | 72 | 355 |
| 36 | 125  | 73 | 365 |
| 37 | 128  | 74 | 375 |
| 38 | 132  | 75 | 387 |
| 39 | 136  | 76 | 400 |
| 40 | 140  | 77 | 412 |
| 41 | 145  | 78 | 425 |
| 42 | 150  | 79 | 437 |
| 43 | 155  | 80 | 450 |
| 44 | 160  | 81 | 462 |
| 45 | 165  | 82 | 475 |
| 46 | 170  | 83 | 487 |
| 47 | 175  | 84 | 500 |
| 48 | 180  | 85 | 515 |
| 49 | 185  | 86 | 530 |
| 50 | 190  | 87 | 545 |
| 51 | 195  | 88 | 560 |
| 52 | 200  | 89 | 580 |
| 53 | 206  | 90 | 600 |
| 54 | 212  |    |     |

**Phụ lục B**

**Ký hiệu cỡ lốp và kích thước**

**Bảng B.1 - Lốp cho xe mô tô**

Kích cỡ với mã số đường kính vành  $\leq 12$

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp   | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng  |     |                  | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|--|----------------------------------|------------------|-----|------------------|--------------------------|---------------------------------|
|  |                                  | D <sub>min</sub> | D   | D <sub>max</sub> |                          |                                 |
| 2.50 - 8<br>2.50 - 9<br>2.50 - 10<br>2.50 - 12   | 1.50                             | 328              | 338 | 352              | 65                       | 70                              |
|  |                                  | 354              | 364 | 378              |                          |                                 |
|  |                                  | 379              | 389 | 403              |                          |                                 |
|  |                                  | 430              | 440 | 451              |                          |                                 |
| 2.75 - 8<br>2.75 - 9<br>2.75 - 10<br>2.75 - 12   | 1.75                             | 338              | 348 | 363              | 71                       | 77                              |
|  |                                  | 364              | 374 | 383              |                          |                                 |
|  |                                  | 389              | 399 | 408              |                          |                                 |
|  |                                  | 440              | 450 | 462              |                          |                                 |
| 3.00 - 4<br>3.00 - 5<br>3.00 - 6<br>3.00 - 7<br>3.00 - 8<br>3.00 - 9<br>3.00 - 10<br>3.00 - 12 | 2.10                             | 241              | 251 | 264              | 80                       | 86                              |
|  |                                  | 266              | 276 | 291              |                          |                                 |
|  |                                  | 291              | 301 | 314              |                          |                                 |
|  |                                  | 317              | 327 | 342              |                          |                                 |
|  |                                  | 352              | 362 | 378              |                          |                                 |
|  |                                  | 378              | 388 | 401              |                          |                                 |
|  |                                  | 403              | 413 | 422              |                          |                                 |
|  |                                  | 454              | 464 | 473              |                          |                                 |
| 3.25 - 8<br>3.25 - 9<br>3.25 - 10<br>3.25 - 12   | 2.50                             | 362              | 372 | 386              | 88                       | 95                              |
|  |                                  | 388              | 398 | 412              |                          |                                 |
|  |                                  | 414              | 424 | 441              |                          |                                 |
|  |                                  | 465              | 475 | 492              |                          |                                 |
| 3.50 - 4<br>3.50 - 5<br>3.50 - 6<br>3.50 - 7<br>3.50 - 8<br>3.50 - 9<br>3.50 - 10<br>3.50 - 12 | 2.50                             | 264              | 274 | 291              | 92                       | 99                              |
|  |                                  | 289              | 299 | 316              |                          |                                 |
|  |                                  | 314              | 324 | 341              |                          |                                 |
|  |                                  | 340              | 350 | 367              |                          |                                 |
|  |                                  | 376              | 386 | 397              |                          |                                 |
|  |                                  | 402              | 412 | 430              |                          |                                 |
|  |                                  | 427              | 438 | 448              |                          |                                 |
|  |                                  | 478              | 488 | 506              |                          |                                 |
| 4.00 - 5<br>4.00 - 6<br>4.00 - 7<br>4.00 - 8<br>4.00 - 10<br>4.00 - 12                         | 2.50                             | 314              | 326 | 346              | 105                      | 113                             |
|  |                                  | 339              | 351 | 368              |                          |                                 |
|  |                                  | 365              | 377 | 394              |                          |                                 |
|  |                                  | 401              | 415 | 436              |                          |                                 |
|  |                                  | 452              | 466 | 487              |                          |                                 |
|  |                                  | 505              | 517 | 538              |                          |                                 |
| 4.50 - 6<br>4.50 - 7<br>4.50 - 8<br>4.50 - 9<br>4.50 - 10<br>4.50 - 12                         | 3.00                             | 364              | 376 | 398              | 120                      | 130                             |
|  |                                  | 490              | 402 | 424              |                          |                                 |
|  |                                  | 430              | 442 | 464              |                          |                                 |
|  |                                  | 456              | 468 | 490              |                          |                                 |
|  |                                  | 481              | 493 | 515              |                          |                                 |
|  |                                  | 532              | 544 | 568              |                          |                                 |



**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

|           |      |     |     |     |     |     |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5.00 - 8  | 3.50 | 453 | 465 | 481 | 134 | 145 |
| 5.00 - 10 |      | 504 | 516 | 532 |     |     |
| 5.00 - 12 |      | 555 | 567 | 583 |     |     |
| 6.00 - 6  | 4.00 | 424 | 436 | 464 | 154 | 166 |
| 6.00 - 7  |      | 450 | 462 | 490 |     |     |
| 6.00 - 8  |      | 494 | 506 | 534 |     |     |
| 6.00 - 9  |      | 520 | 532 | 562 |     |     |

**Bảng B.2 - Lốp cho Xe máy**Kích cỡ với mã số đường kính vành  $\leq 12$ 

| Cỡ lốp     | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng  |     |                  | Chiều rộng mặt cắt ngang<br>1/ | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất<br>1/ |
|------------|----------------------------------|------------------|-----|------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|            |                                  | D <sub>min</sub> | D   | D <sub>max</sub> |                                |                                       |
| 2 - 12     | 1.35                             | 413              | 417 | 426              | 55                             | 59                                    |
| 2-1/2 - 12 | 1.50                             | 425              | 431 | 441              | 62                             | 67                                    |
| 2-1/2 - 8  | 1.75                             | 339              | 345 | 356              | 70                             | 76                                    |
| 2-1/2 - 9  | 1.75                             | 365              | 371 | 382              | 70                             | 76                                    |
| 2-3/4 - 9  | 1.75                             | 375              | 381 | 393              | 73                             | 79                                    |
| 3 - 10     | 2.10                             | 412              | 418 | 431              | 84                             | 91                                    |
| 4 - 12     | 2.10                             | 463              | 469 | 482              | 84                             | 91                                    |

Kích thước tính bằng milimét

1/ Dùng đi trên đường bộ (quốc lộ).

**Bảng B.3 - Lốp cho xe mô tô**

Kích cỡ mặt cắt thông thường

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp     | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng  |     |                   |                   | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |    |
|------------|----------------------------------|------------------|-----|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------|----|
|            |                                  | D <sub>min</sub> | D   | D <sub>max1</sub> | D <sub>max2</sub> |                          | 1/                              | 2/ |
| 1 3/4 - 19 | 1.20                             | 582              | 589 | 597               | 605               | 50                       | 54                              | 58 |
| 2 - 14     | 1.35                             | 461              | 468 | 477               | 484               | 55                       | 58                              | 63 |
| 2 - 15     |                                  | 486              | 493 | 501               | 509               |                          |                                 |    |
| 2 - 16     |                                  | 511              | 518 | 526               | 534               |                          |                                 |    |
| 2 - 17     |                                  | 537              | 544 | 552               | 560               |                          |                                 |    |
| 2 - 18     |                                  | 562              | 569 | 577               | 585               |                          |                                 |    |
| 2 - 19     |                                  | 588              | 595 | 603               | 611               |                          |                                 |    |
| 2 - 20     |                                  | 613              | 620 | 628               | 636               |                          |                                 |    |
| 2 - 21     |                                  | 638              | 645 | 653               | 661               |                          |                                 |    |
| 2 - 22     |                                  | 663              | 670 | 680               | 686               |                          |                                 |    |
| 2 1/4 - 14 | 1.50                             | 474              | 482 | 492               | 500               | 62                       | 66                              | 71 |
| 2 1/4 - 15 |                                  | 499              | 507 | 517               | 525               |                          |                                 |    |
| 2 1/4 - 16 |                                  | 524              | 532 | 540               | 550               |                          |                                 |    |
| 2 1/4 - 17 |                                  | 550              | 558 | 566               | 576               |                          |                                 |    |

|            |      |     |     |     |     |    |    |     |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| 2 1/4 - 18 |      | 575 | 583 | 591 | 601 |    |    |     |
| 2 1/4 - 19 |      | 601 | 609 | 617 | 627 |    |    |     |
| 2 1/4 - 20 |      | 626 | 634 | 642 | 652 |    |    |     |
| 2 1/4 - 21 |      | 651 | 659 | 667 | 677 |    |    |     |
| 2 1/4 - 22 |      | 677 | 685 | 695 | 703 |    |    |     |
| 2 1/2 - 14 | 1.60 | 489 | 498 | 508 | 520 | 68 | 72 | 78  |
| 2 1/2 - 15 |      | 514 | 523 | 533 | 545 |    |    |     |
| 2 1/2 - 16 |      | 539 | 548 | 558 | 570 |    |    |     |
| 2 1/2 - 17 |      | 565 | 574 | 584 | 596 |    |    |     |
| 2 1/2 - 18 |      | 590 | 599 | 609 | 621 |    |    |     |
| 2 1/2 - 19 |      | 616 | 625 | 635 | 647 |    |    |     |
| 2 1/2 - 20 |      | 641 | 650 | 660 | 672 |    |    |     |
| 2 1/2 - 21 | 666  | 675 | 685 | 697 |     |    |    |     |
| 2 1/2 - 22 | 692  | 701 | 711 | 723 |     |    |    |     |
| 2 3/4 - 14 | 1.85 | 499 | 508 | 518 | 530 | 75 | 80 | 86  |
| 2 3/4 - 15 |      | 524 | 533 | 545 | 555 |    |    |     |
| 2 3/4 - 16 |      | 549 | 558 | 568 | 580 |    |    |     |
| 2 3/4 - 17 |      | 575 | 584 | 594 | 606 |    |    |     |
| 2 3/4 - 18 |      | 600 | 609 | 621 | 631 |    |    |     |
| 2 3/4 - 19 |      | 626 | 635 | 645 | 657 |    |    |     |
| 2 3/4 - 20 |      | 651 | 660 | 670 | 682 |    |    |     |
| 2 3/4 - 21 |      | 676 | 685 | 695 | 707 |    |    |     |
| 2 3/4 - 22 | 702  | 711 | 721 | 733 |     |    |    |     |
| 3 - 16     | 1.85 | 560 | 570 | 582 | 594 | 81 | 86 | 93  |
| 3 - 17     |      | 586 | 596 | 608 | 620 |    |    |     |
| 3 - 18     |      | 611 | 621 | 633 | 645 |    |    |     |
| 3 - 19     |      | 637 | 647 | 659 | 671 |    |    |     |
| 3 1/4 - 16 | 2.15 | 575 | 586 | 598 | 614 | 89 | 94 | 102 |
| 3 1/4 - 17 |      | 601 | 612 | 624 | 640 |    |    |     |
| 3 1/4 - 18 |      | 626 | 637 | 651 | 665 |    |    |     |
| 3 1/4 - 19 |      | 652 | 663 | 675 | 691 |    |    |     |

- 1/ Dùng đi trên đường bộ.
- 2/ Dùng đi trên đường đặc biệt và có tuyết.

**Bảng B.4 - Lớp cho xe mô tô**

Kích cỡ mặt cắt thông thường

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lớp    | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng  |     |                   |                   | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lớp lớn nhất |    |    |
|-----------|----------------------------------|------------------|-----|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------|----|----|
|           |                                  | D <sub>min</sub> | D   | D <sub>max1</sub> | D <sub>max2</sub> |                          | 3/                              | 4/ | 5/ |
| 2.00 - 14 | 1.20                             | 460              | 466 | 478               |                   | 52                       | 57                              | 60 | 65 |
| 2.00 - 15 |                                  | 485              | 491 | 503               |                   |                          |                                 |    |    |

**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

|           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2.00 - 16 |      | 510 | 516 | 528 |     |     |     |     |     |
| 2.00 - 17 |      | 536 | 542 | 554 |     |     |     |     |     |
| 2.00 - 18 |      | 561 | 567 | 579 |     |     |     |     |     |
| 2.00 - 19 |      | 587 | 593 | 605 |     |     |     |     |     |
| 2.25 - 14 | 1.60 | 474 | 480 | 492 | 496 | 61  | 67  | 70  | 75  |
| 2.25 - 15 |      | 499 | 505 | 517 | 521 |     |     |     |     |
| 2.25 - 16 |      | 524 | 530 | 542 | 546 |     |     |     |     |
| 2.25 - 17 |      | 550 | 556 | 568 | 572 |     |     |     |     |
| 2.25 - 18 |      | 575 | 581 | 593 | 597 |     |     |     |     |
| 2.25 - 19 |      | 601 | 607 | 619 | 623 |     |     |     |     |
| 2.50 - 14 | 1.60 | 486 | 492 | 506 | 508 | 65  | 72  | 75  | 79  |
| 2.50 - 15 |      | 511 | 517 | 531 | 533 |     |     |     |     |
| 2.50 - 16 |      | 536 | 542 | 556 | 558 |     |     |     |     |
| 2.50 - 17 |      | 562 | 568 | 582 | 584 |     |     |     |     |
| 2.50 - 18 |      | 587 | 593 | 607 | 609 |     |     |     |     |
| 2.50 - 19 |      | 613 | 619 | 633 | 635 |     |     |     |     |
| 2.50 - 21 |      | 663 | 669 | 683 | 685 |     |     |     |     |
| 2.75 - 14 | 1.85 | 505 | 512 | 524 | 530 | 75  | 83  | 86  | 91  |
| 2.75 - 15 |      | 530 | 537 | 549 | 555 |     |     |     |     |
| 2.75 - 16 |      | 555 | 562 | 574 | 580 |     |     |     |     |
| 2.75 - 17 |      | 581 | 588 | 600 | 606 |     |     |     |     |
| 2.75 - 18 |      | 606 | 613 | 625 | 631 |     |     |     |     |
| 2.75 - 19 |      | 632 | 639 | 651 | 657 |     |     |     |     |
| 2.75 - 21 |      | 682 | 689 | 701 | 707 |     |     |     |     |
| 3.00 - 14 | 1.85 | 519 | 526 | 540 | 546 | 80  | 88  | 92  | 97  |
| 3.00 - 15 |      | 546 | 551 | 565 | 571 |     |     |     |     |
| 3.00 - 16 |      | 569 | 576 | 590 | 596 |     |     |     |     |
| 3.00 - 17 |      | 585 | 602 | 616 | 622 |     |     |     |     |
| 3.00 - 18 |      | 618 | 627 | 641 | 647 |     |     |     |     |
| 3.00 - 19 |      | 644 | 653 | 667 | 673 |     |     |     |     |
| 3.00 - 21 |      | 694 | 703 | 717 | 723 |     |     |     |     |
| 3.00 - 23 |      | 747 | 754 | 768 | 774 |     |     |     |     |
| 3.25 - 14 | 2.15 | 531 | 538 | 552 | 560 | 89  | 98  | 102 | 108 |
| 3.25 - 15 |      | 556 | 563 | 577 | 585 |     |     |     |     |
| 3.25 - 16 |      | 581 | 588 | 602 | 610 |     |     |     |     |
| 3.25 - 17 |      | 607 | 614 | 628 | 636 |     |     |     |     |
| 3.25 - 18 |      | 630 | 639 | 653 | 661 |     |     |     |     |
| 3.25 - 19 |      | 656 | 665 | 679 | 687 |     |     |     |     |
| 3.25 - 21 |      | 708 | 715 | 729 | 737 |     |     |     |     |
| 3.50 - 14 | 2.15 | 539 | 548 | 564 | 572 | 93  | 102 | 107 | 113 |
| 3.50 - 15 |      | 564 | 573 | 589 | 597 |     |     |     |     |
| 3.50 - 16 |      | 591 | 598 | 614 | 622 |     |     |     |     |
| 3.50 - 17 |      | 617 | 624 | 640 | 648 |     |     |     |     |
| 3.50 - 18 |      | 640 | 649 | 665 | 673 |     |     |     |     |
| 3.50 - 19 |      | 666 | 675 | 691 | 699 |     |     |     |     |
| 3.50 - 21 |      | 716 | 725 | 741 | 749 |     |     |     |     |
| 3.75 - 16 | 2.15 | 601 | 610 | 626 | 634 | 99  | 109 | 114 | 121 |
| 3.75 - 17 |      | 627 | 636 | 652 | 660 |     |     |     |     |
| 3.75 - 18 |      | 652 | 661 | 677 | 685 |     |     |     |     |
| 3.75 - 19 |      | 678 | 687 | 703 | 711 |     |     |     |     |
| 4.00 - 16 | 2.50 | 611 | 620 | 638 | 646 | 108 | 119 | 124 | 130 |
| 4.00 - 17 |      | 637 | 646 | 664 | 672 |     |     |     |     |

|           |      |     |     |     |     |     |     |         |     |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|
| 4.00 - 18 |      | 662 | 671 | 689 | 697 |     |     |         |     |
| 4.00 - 19 |      | 688 | 697 | 715 | 723 |     |     |         |     |
| 4.25 - 16 | 2.50 | 623 | 632 | 650 | 660 | 112 | 123 | 12<br>9 | 137 |
| 4.25 - 17 |      | 649 | 658 | 676 | 686 |     |     |         |     |
| 4.25 - 18 |      | 674 | 683 | 701 | 711 |     |     |         |     |
| 4.25 - 19 |      | 700 | 709 | 727 | 737 |     |     |         |     |
| 4.50 - 16 | 2.75 | 631 | 640 | 658 | 668 | 123 | 135 | 14<br>1 | 142 |
| 4.50 - 17 |      | 657 | 666 | 684 | 694 |     |     |         |     |
| 4.50 - 18 |      | 684 | 691 | 709 | 719 |     |     |         |     |
| 4.50 - 19 |      | 707 | 716 | 734 | 745 |     |     |         |     |
| 5.00 - 16 | 3.00 | 657 | 666 | 686 | 698 | 129 | 142 | 14<br>8 | 157 |
| 5.00 - 17 |      | 683 | 692 | 710 | 724 |     |     |         |     |
| 5.00 - 18 |      | 708 | 717 | 735 | 749 |     |     |         |     |
| 5.00 - 19 |      | 734 | 743 | 761 | 775 |     |     |         |     |

- 1/ Lớp dùng đi trên đường bộ.
- 2/ Dùng đi trên đường đặc biệt và có tuyết.
- 3/ Lớp dùng đi trên đường bộ với Cấp tốc độ lên tới P.
- 4/ Lớp dùng đi trên đường quốc lộ với Cấp tốc độ trên P và lớp trên đường có tuyết.
- 5/ Lớp dùng đi trên đường đặc biệt.

**Bảng B.5 - Lớp cho xe mô tô**

Kích cỡ mặt cắt nhỏ

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lớp                              | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng  |     |                   |                   | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lớp lớn nhất |     |     |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------|-----|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------|-----|-----|
|                                     |                                  | D <sub>min</sub> | D   | D <sub>max1</sub> | D <sub>max2</sub> |                          | 3/                              | 4/  | 5/  |
| 3.60 - 18<br>3.60 - 19              | 2.15                             | 605              | 615 | 628               | 633               | 93                       | 102                             | 108 | 113 |
|                                     |                                  | 631              | 641 | 653               | 658               |                          |                                 |     |     |
| 4.10 - 18<br>4.10 - 19              | 2.50                             | 629              | 641 | 654               | 663               | 108                      | 119                             | 124 | 130 |
|                                     |                                  | 655              | 667 | 679               | 688               |                          |                                 |     |     |
| 5.10 - 16<br>5.10 - 17<br>5.10 - 18 | 3.00                             | 615              | 625 | 643               | 651               | 129                      | 142                             | 150 | 157 |
|                                     |                                  | 641              | 651 | 670               | 677               |                          |                                 |     |     |
|                                     |                                  | 666              | 676 | 694               | 702               |                          |                                 |     |     |
| 4.25/85-18                          | 2.50                             | 649              | 659 | 673               | 683               | 112                      | 123                             | 129 | 137 |
| 4.60 - 16<br>4.60 - 17<br>4.60 - 18 | 2.75                             | 594              | 604 | 619               | 628               | 117                      | 129                             | 136 | 142 |
|                                     |                                  | 619              | 630 | 642               | 654               |                          |                                 |     |     |
|                                     |                                  | 644              | 654 | 670               | 678               |                          |                                 |     |     |
| 6.10 - 16                           | 4.00                             | 646              | 658 | 678               | 688               | 168                      | 185                             | 195 | 203 |

**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

- 1/ Lớp dùng đi trên đường bộ.
- 2/ Dùng đi trên đường đặc biệt và có tuyết.
- 3/ Lớp dùng đi trên đường bộ với Cấp tốc độ lên tới P.
- 4/ Lớp dùng đi trên đường quốc lộ với Cấp tốc độ trên P và lớp trên đường có tuyết.
- 5/ Lớp dùng đi trên đường đặc biệt.

**Bảng B.6 - Lớp cho các xe mô tô loại L5**

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lớp                             | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng   |                   |                   | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lớp lớn nhất |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------|
|                                    |                                  | $D_{min}$         | D                 | $D_{max}$         |                          |                                 |
| 3.00- 8C<br>3.00- 10C<br>3.00- 12C | 2.10                             | 359<br>410<br>459 | 369<br>420<br>469 | 379<br>430<br>479 | 80                       | 86                              |
| 3.50- 8C<br>3.50- 10C<br>3.50- 12C | 2.50                             | 376<br>427<br>478 | 386<br>437<br>488 | 401<br>452<br>503 | 92                       | 99                              |
| 4.00- 8C<br>4.00- 10C<br>4.00- 12C | 3.00                             | 405<br>456<br>507 | 415<br>466<br>517 | 427<br>478<br>529 | 108                      | 117                             |
| 4.50- 8C<br>4.50- 10C<br>4.50- 12C | 3.50                             | 429<br>480<br>531 | 439<br>490<br>541 | 443<br>504<br>555 | 125                      | 135                             |
| 5.00- 8C<br>5.00- 10C<br>5.00- 12C | 3.50                             | 455<br>506<br>555 | 465<br>516<br>565 | 481<br>532<br>581 | 134                      | 145                             |

**Bảng B.7 - Lớp cho xe mô tô áp suất thấp**

Kích cỡ lớp áp suất thấp

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lớp                                       | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng          |                          |                          | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lớp lớn nhất |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|  |                                  | $D_{min}$                | D                        | $D_{max}$                |                          |                                 |
| 5.4 - 10<br>5.4 - 12<br>5.4 - 14<br>5.4 - 16 | 4.00                             | 474<br>525<br>575<br>626 | 481<br>532<br>582<br>633 | 487<br>547<br>598<br>649 | 135                      | 143                             |
| 6.7 - 10<br>6.7 - 12<br>6.7 - 14             | 5.00                             | 532<br>583<br>633        | 541<br>592<br>642        | 561<br>612<br>662        | 170                      | 180                             |

**Bảng B.8 - Lốp cho xe mô tô**

**Cỡ và kích thước của lốp Mỹ**

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ lốp       | Mã chiều rộng vành đo theo mã số | Đường kính tổng  |     |                  | Chiều rộng mặt cắt ngang | Chiều rộng toàn bộ lốp lớn nhất |
|--------------|----------------------------------|------------------|-----|------------------|--------------------------|---------------------------------|
|              |                                  | D <sub>min</sub> | D   | D <sub>max</sub> |                          |                                 |
| MH90 - 21    | 1.85                             | 682              | 686 | 700              | 80                       | 89                              |
| MJ90 - 18    | 2.15                             | 620              | 625 | 640              | 89                       | 99                              |
| MJ90 - 19    | 2.15                             | 645              | 650 | 665              |                          |                                 |
| ML90 - 18    | 2.15                             | 629              | 634 | 650              | 93                       | 103                             |
| ML90 - 19    | 2.15                             | 654              | 659 | 675              |                          |                                 |
| MM90 - 19    | 2.15                             | 663              | 669 | 685              | 95                       | 106                             |
| MN90 - 18    | 2.15                             | 656              | 662 | 681              | 104                      | 116                             |
| MP90 - 18    | 2.15                             | 667              | 673 | 692              | 108                      | 120                             |
| MR90 - 18    | 2.15                             | 680              | 687 | 708              | 114                      | 127                             |
| MS90 - 18    | 2.50                             | 660              | 667 | 688              | 121                      | 139                             |
| MT90 - 16    | 3.00                             | 642              | 650 | 672              | 130                      | 144                             |
| MT90 - 17    | 3.00                             | 668              | 675 | 697              |                          |                                 |
| MU90 - 15M/C | 3.50                             | 634              | 642 | 665              | 142                      | 158                             |
| MU90 - 16    | 3.50                             | 659              | 667 | 690              |                          |                                 |
| MV90 - 15M/C | 3.50                             | 643              | 651 | 675              | 150                      | 172                             |
| MP85 - 18    | 2.15                             | 654              | 660 | 679              | 108                      | 120                             |
| MR85 - 16    | 2.15                             | 617              | 623 | 643              | 114                      | 127                             |
| MS85 - 18    | 2.50                             | 675              | 682 | 702              | 121                      | 134                             |
| MT85 - 18    | 3.00                             | 681              | 688 | 709              | 130                      | 144                             |
| MV85 - 15M/C | 3.50                             | 627              | 635 | 658              | 150                      | 172                             |

**Phụ lục C**

**Phương pháp đo lớp hơi**

- C.1** Lớp được lắp trên vành đo do nhà sản xuất quy định theo 3.2.1.11 của tiêu chuẩn này và được bơm hơi tới áp suất do nhà sản xuất quy định.
- C.2** Lớp đã lắp trên vành được giữ ở nhiệt độ trong phòng thử nghiệm thời gian ít nhất là 24 giờ.
- C.3** Áp suất có thể điều chỉnh theo các giá trị quy định trong C.1.
- C.4** Chiều rộng toàn bộ lớp được đo bằng thước cặp tại 6 điểm có khoảng cách bằng nhau, có tính đến độ dày của sọc hay dải bảo vệ. Số đo cao nhất là chiều rộng toàn bộ lớp.
- C.5** Đường kính ngoài được xác định bằng cách đo chu vi lớn nhất và chia cho số  $\pi$  (3,1416).

Chú thích - Để lựa chọn, áp suất bơm hơi được quy định trong bảng C.1 dưới đây:

**Bảng C.1 - Áp suất bơm hơi**

| Loại lớp                     |     | Cấp tốc độ            | Áp suất |     |
|------------------------------|-----|-----------------------|---------|-----|
|                              |     |                       | bar     | kPa |
| Tiêu chuẩn                   |     | F,G,J,K,L,M,N,P,Q,R,S | 2,25    | 225 |
|                              |     | T,U,H,V,W             | 2,80    | 280 |
|                              |     | Q,R,S,T,U,H           | 3,30    | 330 |
| Các xe mô tô loại L5         | 4PR | Từ F đến M            | 3,50    | 350 |
|                              | 6PR |                       | 4,00    | 400 |
|                              | 8PR |                       | 4,50    | 450 |
| Xe máy: Tiêu chuẩn Gia cường |     | B                     | 2,25    | 225 |
|                              |     | B                     | 2,80    | 280 |

Đối với các loại lớp khác, thì việc bơm hơi được quy định bởi nhà sản xuất.

**Phụ lục D**

**Quy trình kiểm tra tính năng tốc độ / tải trọng**

**D.1 Chuẩn bị lốp**

**D.1.1** Lắp một lớp mới lên vành thử do nhà sản xuất quy định theo 3.2.1.11 của quy chuẩn này.

**D.1.2** Bơm căng lốp tới áp suất thích hợp nêu trong bảng D.1.

**Bảng D.1 - Kiểm tra áp suất được bơm hơi**

| Loại lốp             |     | Cấp tốc độ      | Áp suất bơm hơi |     |
|----------------------|-----|-----------------|-----------------|-----|
|                      |     |                 | Bar             | kPa |
| Tiêu chuẩn           |     | F,G,J,K         | 2,50            | 250 |
|                      |     | L,M,N,P         | 2,50            | 250 |
|                      |     | Q,R,S           | 3,00            | 300 |
|                      |     | T,U,H,V,W       | 3,50            | 350 |
| Gia cường            |     | F,G,J,K,L,M,N,P | 3,30            | 330 |
|                      |     | Q,R,S,T,U,H     | 3,90            | 390 |
| Các xe mô tô loại L5 | 4PR | F,G,J,K,L,M     | 3,70            | 370 |
|                      | 6PR |                 | 4,50            | 450 |
|                      | 8PR |                 | 5,20            | 520 |
| Xe máy : Tiêu chuẩn  |     | B               | 2,50            | 250 |
| Gia cường            |     | B               | 3,00            | 300 |

Đối với các loại lốp có cấp tốc độ trên 240 km/h, áp suất kiểm tra là 3,20 bar (320 kPa). Đối với các loại lốp khác được bơm tới áp suất do nhà sản xuất quy định.

**D.1.3** Nhà sản xuất có thể yêu cầu và đưa ra lý do, về việc sử dụng áp suất bơm hơi để kiểm tra khác với các áp suất được nêu trong phần D.1.2 nêu trên. Trong trường hợp đó, lốp sẽ được bơm hơi tới áp suất yêu cầu của nhà sản xuất.



## **QCVN 36 : 2010/BGTVT**

**D.1.4** Lớp đã lắp trên vành được giữ ở nhiệt độ trong phòng thử nghiệm thời gian không ít hơn 3 giờ.

**D.1.5** Điều chỉnh lại áp suất lốp tới áp suất quy định trong D.1.2 hoặc D.1.3.

### **D.2 Tiến hành thử**

**D.2.1** Lắp cụm lắp lốp/bánh xe trên trục kiểm tra và ép cụm này vào mặt ngoài của một trống kiểm tra có đường kính  $1,70 \text{ m} \pm 1 \%$  hoặc  $2,0 \text{ m} \pm 1 \%$ .

**D.2.2** Đặt lên trục vành lốp kiểm tra một tải trọng bằng 65 % của:

**D.2.2.1** Khả năng chịu tải lớn nhất bằng chỉ số khả năng chịu tải đối với lốp có các ký hiệu tốc độ lên đến H;

**D.2.2.2** Mức tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 240 km/h đối với các lốp có ký hiệu tốc độ "V" (xem 1.3.33.3 của quy chuẩn này);

**D.2.2.3** Mức tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất 270 km/h đối với các lốp có ký hiệu tốc độ "W" (xem 1.3.33.3 của quy chuẩn này);

**D.2.2.4** Mức tải trọng lớn nhất tương ứng với tốc độ lớn nhất được nhà sản xuất lốp quy định cho các lốp thích hợp với tốc độ lớn hơn 240 km/h (hoặc 270 km/h) (xem 2.2.2 của quy chuẩn này).

**D.2.3** Không được điều chỉnh áp suất lốp trong quá trình kiểm tra và tải trọng kiểm tra phải được giữ nguyên không đổi.

**D.2.4** Trong quá trình kiểm tra, nhiệt độ trong phòng kiểm tra phải được duy trì vào khoảng giữa  $20^{\circ} \text{C}$  và  $30^{\circ} \text{C}$  hoặc ở nhiệt độ cao hơn nếu nhà sản xuất đồng ý.

**D.2.5** Kiểm tra phải được thực hiện liên tục, không bị gián đoạn và theo các bước sau:

**D.2.5.1** Kiểm tra trong hai mươi phút để từ tốc độ là 0 đến tốc độ kiểm tra ban đầu;

**D.2.5.2** Tốc độ kiểm tra ban đầu: nhỏ hơn tốc độ danh nghĩa lớn nhất của lốp 30 km/h nếu sử dụng trống kiểm tra có đường kính 2,0 m, nhỏ hơn tốc độ ban đầu là 40 km/h nếu sử dụng trống kiểm tra có đường kính 1,7 m;

**D.2.5.2.1** Tốc độ lớn nhất được xem xét để kiểm tra lần thứ hai trong trường hợp các lớp thích hợp với tốc độ lớn hơn 240 km/h đối với loại lớp được quy ước bằng ký hiệu "V" trong quy định về kích thước và phù hợp với tốc độ trên 270 km/h (đối với các loại lớp 270 km/h được biểu thị bằng ký hiệu cấp tốc độ "Z" trong phạm vi kích thước) là tốc độ lớn nhất được nhà sản xuất lớp quy định (xem 3.2.1.14).

**D.2.5.3** Bước tốc độ: 10 km/h;

**D.2.5.4** Thời gian kiểm tra ở mỗi bước: 10 phút;

**D.2.5.5** Tổng thời gian kiểm tra: 1 giờ;

**D.2.5.6** Tốc độ kiểm tra lớn nhất: tốc độ danh nghĩa lớn nhất của lớp nếu sử dụng trống có đường kính 2,0 m để kiểm tra; tốc độ danh nghĩa lớn nhất ước tính của lớp ít hơn 10 km/h nếu sử dụng một trống có đường kính 1,7 m để kiểm tra.

**D.2.6** Tuy nhiên, trong trường hợp kiểm tra lần thứ hai nhằm đánh giá quá trình sử dụng của lớp thích hợp với tốc độ trên 240 km/h, quy trình sẽ như sau:

**D.2.6.1** Hai mươi phút để tăng tốc từ 0 đến tốc độ kiểm tra ban đầu;

**D.2.6.2** Hai mươi phút ở tốc độ kiểm tra ban đầu;

**D.2.6.3** Mười phút để tăng tốc lên tốc độ kiểm tra lớn nhất;

**D.2.6.4** Năm phút ở tốc độ kiểm tra lớn nhất.

**D.3 Các phép thử tương đương**

Nếu áp dụng các phép thử khác với những phương pháp thử nêu trên, giá trị tương đương phải được chứng minh.

Phụ lục E

Các khả năng chịu tải của lớp ở các tốc độ khác nhau

Bảng E.1 - Sự biến đổi của khả năng chịu tải với tốc độ

Tốc độ tính bằng km/h

| Tốc độ | Sự biến đổi của khả năng chịu tải |                         |           |       |                         |           |           |       |       |              |
|--------|-----------------------------------|-------------------------|-----------|-------|-------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------------|
|        | Xe máy                            | Mã đường kính vành ≤ 12 |           |       | Mã đường kính vành ≥ 13 |           |           |       |       |              |
|        | Ký hiệu tốc độ                    |                         |           |       | Ký hiệu tốc độ          |           |           |       |       |              |
|        | B                                 | J                       | K         | L     | J                       | K         | L         | M     | N     | Từ P trở lên |
| 30     | + 30                              | + 30                    | Xem cột J |       | + 30                    | Xem cột J | Xem cột J |       |       | Từ P trở lên |
| 50     | 0                                 | + 30                    |           |       | + 30                    |           |           |       |       | Xem cột J    |
| 60     | -                                 | + 23                    |           |       | + 23                    |           |           |       |       | Xem cột J    |
| 70     | -                                 | + 16                    |           |       | + 16                    |           |           |       |       | Xem cột J    |
| 80     | -                                 | + 10                    |           |       | + 10                    |           |           |       |       | Xem cột J    |
| 90     | -                                 | + 5                     |           | + 7,5 | + 5                     | + 7,5     | + 7,5     | + 7,5 | + 12  |              |
| 100    |                                   | 0                       | 0         | + 5   | 0                       | 0         | + 5,0     | + 5   | + 5   | + 10         |
| 110    |                                   | - 7                     | 0         | + 2,5 |                         | 0         | + 2,5     | + 2,5 | + 2,5 | + 8          |
| 120    |                                   | - 15                    | - 6       | 0     |                         |           | 0         | 0     | 0     | + 6          |
| 130    |                                   | - 25                    | - 12      | - 5   |                         |           |           | 0     | 0     | + 4          |
| 140    |                                   |                         |           |       |                         |           |           |       | 0     | 0            |

**Phụ lục F**

**Quy trình kiểm tra sự biến dạng phòng của lớp do lực ly tâm**

- F.1 Phạm vi và lĩnh vực áp dụng**
- F.1.1** Quy trình kiểm tra được áp dụng cho các lớp chạy trên đường cao tốc thông thường có tốc độ không nhỏ hơn 150 km/h và các lớp có cấu trúc sợi chéo và sợi chéo có đai.
- F.1.2** Quy trình để quyết định sự biến dạng phòng lớn nhất của lớp dưới tác động các lực ly tâm ở tốc độ lớn nhất có thể chấp nhận.
- F.2 Mô tả quy trình kiểm tra**
- F.2.1** Trục kiểm tra và vành phải được kiểm tra để đảm bảo độ đảo hướng tâm không quá 0,5 mm và độ đảo mặt đầu không quá 0,5 mm khi đo tại vị trí tiếp xúc lớp với vành.
- F.2.2 Thiết bị viên ngoài**
- Thiết bị phát hiện (lưới phản chiếu, camera, đèn rọi và những thiết bị khác) có khả năng hiển thị sự biến dạng của mặt lớp cả khi thiết bị ngừng hoạt động và khi thiết bị đạt tốc độ lớn nhất, và giảm độ vắn méo ở mức thấp nhất, đảm bảo tỷ lệ không đổi K giữa đường cong hiển thị và kích thước thật.
- F.2.3** Sự biến đổi của tốc độ ngoại vi vân lớp của lớp xe được đo bằng một đèn chớp từ tốc độ lớn nhất tương ứng của lớp là không vượt quá  $\pm 2\%$ .
- F.2.4** Nếu áp dụng quy trình khác, cần phải chứng minh là tương đương với quy trình này.
- F.3 Tiến hành thử**
- F.3.1** Trong khi kiểm tra, nhiệt độ trong phòng phải là từ 20 đến 30<sup>o</sup> C hoặc ở nhiệt độ cao hơn nếu nhà sản xuất lớp đồng ý.
- F.3.2** Lớp được kiểm tra phải qua được hạng mục kiểm tra tính năng tốc độ khả năng chịu tải theo phụ lục D của quy chuẩn mà không có bất cứ lỗi nào.
- F.3.3** Lớp đem kiểm tra phải được lắp vào vành đạt tiêu chuẩn quy định.

**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

**F.3.4** Áp suất bơm lốp (áp suất kiểm tra) cần phải được điều chỉnh để đạt tới giá trị đã nêu trong F.3.4.1 dưới đây.

**F.3.4.1** Các lốp chạy trên đường có cấu trúc sợi chéo và sợi chéo có đai.

**Bảng F.1 - Áp suất kiểm tra**

| Cấp tốc độ    | Cấu trúc lốp | Áp suất kiểm tra |     |
|---------------|--------------|------------------|-----|
|               |              | bar              | kPa |
| P/Q/R/S       | Tiêu chuẩn   | 2,5              | 250 |
| T và trên nữa | Tiêu chuẩn   | 2,9              | 290 |

**F.3.5** Cụm lốp/bánh xe phải được giữ ở nhiệt độ của phòng thử nghiệm trong một thời gian ít nhất là 3 giờ.

**F.3.6** Sau giai đoạn giữ nhiệt độ, áp suất bơm hơi phải được điều chỉnh lại về giá trị đã nêu ở F.3.4.

**F.3.7** Cụm lốp/bánh xe được lắp ráp trên trục kiểm tra và đảm bảo rằng cụm lắp có thể xoay tròn một cách tự do, lốp cần được quay tròn bằng cách cho một mô tơ tác động lên trục lốp hoặc ép nó vào trống thử.

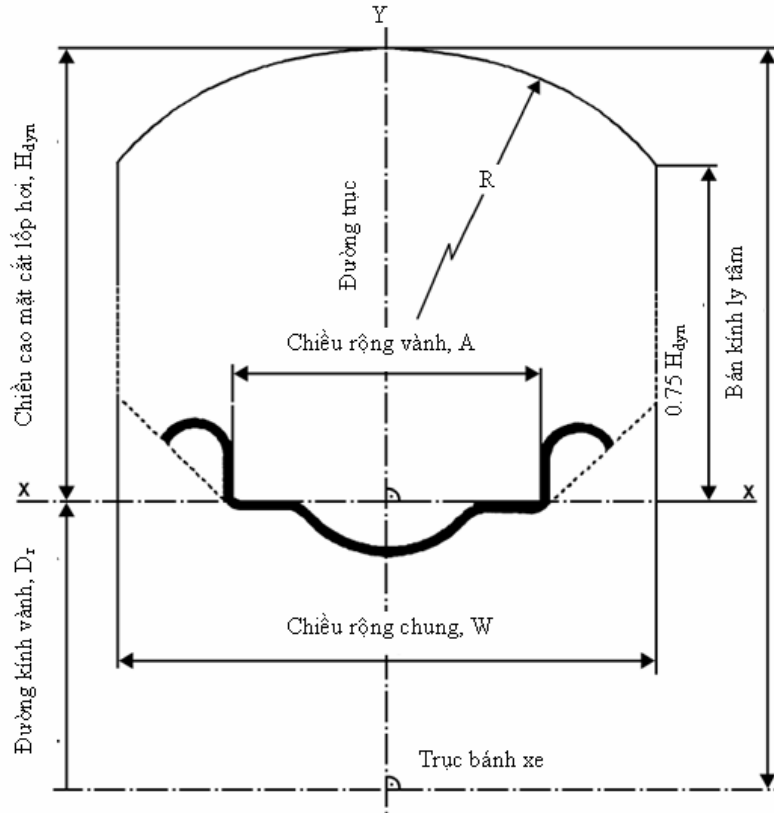
**F.3.8** Tăng tốc của cụm lắp một cách liên tục để đạt tới tốc độ lớn nhất của lốp trong vòng năm phút.

**F.3.9** Đặt thiết bị viên ngoài vào vị trí và chắc chắn rằng nó vuông góc với mặt phẳng quay của vân lốp được kiểm tra.

**F.3.10** Quay lốp ở tốc độ lớn nhất  $\pm 2\%$ .

Duy trì các thiết bị ở tốc độ không đổi trong thời gian nhỏ nhất là 5 phút, sau đó trong khi lốp vẫn quay mô tả mặt cắt chéo của lốp tại biến dạng lớn nhất hoặc kiểm tra xem lốp có vượt quá đường cong biên hay không.

**F.4 Sự đánh giá**



**Hình F.1 - Đường cong phủ bì cho việc kiểm tra biến dạng phòng của lớp do lực ly tâm.**

**F.4.1** Đường cong giới hạn (đường cong phủ bì) xác định cho lớp / bánh xe đã chất tải.

Theo 2.1.3 và 2.1.4 của quy chuẩn này, các giá trị giới hạn sau đây cần được xác định cho đường cong phủ bì.

**Bảng F.2 - Giá trị giới hạn đường cong phủ bì**

| Loại lớp tốc độ | $H_{dyn}$ (mm)               |                                    |
|-----------------|------------------------------|------------------------------------|
|                 | Loại sử dụng:<br>Bình thường | Loại sử dụng:<br>Tuyệt và đặc biệt |
| P/Q/R/S         | H x 1,10                     | H x 1,15                           |
| T/U/H           | H x 1,13                     | H x 1,18                           |
| Trên 210 km/h   | H x 1,16                     |                                    |

**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

**F.4.1.1** Các kích thước chính của đường cong phủ bì phải được phù hợp với giá trị tỷ lệ bất biến K (xem F.2.2 ở trên).

**F.4.2** Đường viền của lớp mô tả ở tốc độ lớn nhất không được vượt quá đường cong phủ bì so với trục của lớp.

**Phụ lục G**

**Quy trình kiểm tra đâm xuyên**

- G.1** Chuẩn bị mẫu
- G.1.1** Lắp lớp vào vành thử và bơm đến áp suất hơi tương ứng với tải trọng tối đa.
- G.1.2** Để lớp và vành ở nhiệt độ phòng thử ít nhất 3 giờ trước khi thử.
- G.2** Cách tiến hành
- G.2.1** Điều chỉnh áp suất hơi của lớp đến áp suất xác định ở G.1.1 trước hoặc sau khi lắp lớp và vành lên thiết bị thử.
- G.2.2** Đặt vị trí đầu mũi đâm xuyên càng gần đường tâm mặt lớp càng tốt, không để đầu mũi đâm đâm xuyên đặt vào phần rãnh hoa lớp. Đâm mũi đâm xuyên theo phương thẳng đứng và vuông góc vào phần cao su mặt lớp. Mũi đâm xuyên tác động vào mặt lớp với tốc độ 50 mm/phút ± 2,5 mm/phút.
- G.2.3** Ghi lại lực đâm xuyên và quãng đường đi của đầu mũi đâm xuyên tại 5 vị trí thử chia đều trên chu vi lớp. Trong trường hợp lớp được lắp vào vành có đường kính danh nghĩa bằng 10 hay nhỏ hơn thì kiểm tra tại 3 vị trí.
- G.2.4** Trường hợp mũi đâm xuyên chạm vành mà lớp chưa bị thủng thì xem như điểm thử này đạt yêu cầu.
- G.2.5** Năng lượng đâm xuyên cho mỗi điểm thử, W, được tính bằng jun, (trừ những điểm ở G.2.4) theo công thức sau:

$$W = \frac{F \times P}{2000}$$

trong đó:

F là lực đâm xuyên, tính bằng niuton;

P là khoảng dịch chuyển của mũi đâm xuyên, tính bằng milimét.

- G.2.6** Giá trị năng lượng đâm xuyên của lớp là giá trị trung bình của năng lượng đâm xuyên tại các điểm thử trên lớp được thử
- G.2.7** Khi sử dụng thiết bị có thể tự động đo được giá trị năng lượng đâm



**QCVN 36 : 2010/BGTVT**

xuyên thì quá trình thử có thể dừng lại ngay sau khi đạt được giá trị quy định.

- G.2.8** Trong trường hợp lốp không săm (tubeless), sử dụng phương tiện thử sao cho đảm bảo duy trì áp suất hơi của lốp trong suốt quá trình thử

**Phụ lục H**

**Quy trình kiểm tra độ bền**

**H.1 Chuẩn bị mẫu**

**H.1.1** Lắp lớp vào vành thử và bơm đến áp suất hơi tương ứng với tải trọng tối đa.

**H.1.2** Giữ lớp vành thử ở nhiệt độ phòng thử, trong ít nhất 3 giờ.

**H.1.3** Sử dụng một chiếc vành và van không bị móp và kín khí để thử độ bền của lớp. Sau khi thử, lớp không thể hiện những khuyết tật trông thấy như bị bong tách mặt lớp, lớp bố, sợi, lớp đai hoặc bong tanh, bong tróc, hở mối nối, dập nứt hay đứt sợi.

**H.2 Cách tiến hành**

**H.2.1** Điều chỉnh áp suất hơi của lớp đến áp suất xác định ở H.1.1 ngay trước khi thử.

**H.2.2** Lắp lớp và vành lên trục thử và ép sát lớp vào bề mặt trống.

**H.2.3** Nhiệt độ môi trường thử, tại vị trí cách lớp từ 150 mm đến 1000 mm, phải đạt tối thiểu là 35<sup>o</sup>C và giữ nhiệt độ trên trong suốt quá trình thử.

**H.2.4** Cho lớp chạy liên tục với tốc độ 80 km/h hoặc cao hơn, trong điều kiện thử quy định trong bảng H.1.

**Bảng H.1 - Điều kiện thử độ bền**

Thời gian tính bằng giờ

| Các giai đoạn thử | Khoảng thời gian, không nhỏ hơn | Tải trọng thử, không nhỏ hơn |
|-------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1                 | 4                               | 100 % tải trọng tối đa       |
| 2                 | 6                               | 108 % tải trọng tối đa       |
| 3                 | 24                              | 117 % tải trọng tối đa       |

**H.2.5** Trong suốt quá trình thử, không được điều chỉnh áp suất hơi và giữ tải trọng ổn định ở mỗi giai đoạn thử.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 37 : 2010/BGTVT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ ĐỘNG CƠ XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY**

*National technical regulation  
of motorcycles and mopeds engines*

Hà Nội - 2010

**Lời nói đầu**

QCVN 37 : 2010/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải ban hành theo Thông tư số 39/2010/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2010.

Quy chuẩn này được biên soạn trên cơ sở tiêu chuẩn Việt Nam số hiệu TCVN 6998:2002 được ban hành kèm theo Quyết định số 36/2002/QĐ-BKHCNMT ngày 05 tháng 07 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Khoa học công nghệ và môi trường và tiêu chuẩn Việt Nam số hiệu TCVN 6439:1998 do Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng ban hành ngày 22 tháng 12 năm 1998.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ XE MÔ TÔ, XE GẮN MÁY

## *National technical regulation of motorcycles and mopeds engines*

### 1. QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật đối với động cơ xe mô tô, xe gắn máy (sau đây gọi tắt là động cơ).

#### 1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất lắp ráp, nhập khẩu động cơ, sản xuất lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy và các cơ quan, tổ chức liên quan đến việc thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật.

#### 1.3 Giải thích từ ngữ

**1.3.1 Công suất có ích (Net power):** công suất đo được trên băng thử tại đầu trục khuỷu hoặc bộ phận tương đương ở tốc độ quay do nhà sản xuất quy định, với động cơ được lắp các cụm chi tiết như nêu tại phụ lục A.

Trường hợp không thể tách riêng động cơ với hộp số khi đo công suất thì hiệu suất của hộp số phải được đưa vào trong tính toán công suất có ích của động cơ.

**1.3.2 Công suất có ích lớn nhất (Maximum net power):** công suất có ích lớn nhất đo được khi động cơ ở chế độ toàn tải.

**1.3.3 Mô men xoắn (Torque):** mô men xoắn đo được theo các điều kiện quy định tại 1.3.1.

**1.3.4 Mô men xoắn lớn nhất (Maximum torque):** mô men xoắn lớn nhất đo được khi động cơ ở chế độ toàn tải.

**1.3.5 Suất tiêu hao nhiên liệu (specific fuel consumption):** Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho một đơn vị công suất trong một giờ. Trường hợp động cơ sử dụng hỗn hợp nhiên liệu - dầu bôi trơn thì lượng dầu bôi trơn phải được trừ đi khi tính suất tiêu hao nhiên liệu.

**1.3.6 Cụm chi tiết (Accessories):** tất cả các thiết bị nêu tại phụ lục A.

## **QCVN 37 : 2010/BGTVT**

- 1.3.7 Thiết bị sản xuất chuẩn** (Standard production equipment): thiết bị do nhà sản xuất cung cấp để sử dụng động cơ vào từng điều kiện cụ thể.
- 1.3.8 Kiểu loại động cơ** (engine-type): các động cơ được coi là cùng kiểu loại nếu có cùng thiết kế, nhãn hiệu, số loại, nhà sản xuất, địa điểm sản xuất lắp ráp và các đặc tính kỹ thuật như nêu tại phụ lục D.

## **2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1 Quy định chung**

- 2.1.1** Kết cấu và thông số kỹ thuật của động cơ phải phù hợp với đăng ký của nhà sản xuất.
- 2.1.2** Động cơ phải hoạt động ổn định ở mọi chế độ, không được rò rỉ nhiên liệu, dung dịch làm mát, dầu bôi trơn ở các mối ghép của động cơ.
- 2.1.3** Động cơ phải khởi động được dễ dàng bằng các phương pháp do nhà sản xuất đăng ký.

### **2.2 Quy định riêng đối với động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức**

Ngoài việc đáp ứng các quy định theo 2.1 thì động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức còn phải đáp ứng các quy định 2.2.1 và 2.2.2.

- 2.2.1** Công suất có ích lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo được phải phù hợp với giá trị đăng ký của nhà sản xuất với sai số cho phép theo 2.2.1.1 và 2.2.1.2.
- 2.2.1.1** Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 10 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 1 kW và không lớn hơn 5 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 1 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ không lớn hơn 1,5 % so với giá trị đăng ký.
- 2.2.1.2** Đối với mẫu lấy xác suất trong quá trình sản xuất hàng loạt thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 20 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 1 kW và không lớn hơn 10 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 1 kW với sai số tốc độ

quay của trục khuỷu động cơ không lớn hơn 1,5 % so với giá trị đăng ký.

**2.2.2** Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ khi đo ở chế độ toàn tải không lớn hơn mức do nhà sản xuất đăng ký.

**2.3 Quy định riêng đối với động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức**

Ngoài việc đáp ứng các quy định theo 2.1 thì động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức còn phải đáp ứng các quy định 2.3.1 và 2.3.2.

**2.3.1** Công suất có ích lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo được phải phù hợp với giá trị đăng ký của nhà sản xuất với sai số cho phép theo 2.3.1.1 và 2.3.1.2.

**2.3.1.1** Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 5 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 2 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ không lớn hơn 1,5 % so với giá trị đăng ký.

**2.3.1.2** Đối với mẫu lấy xác suất trong quá trình sản xuất hàng loạt thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 10 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 5 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ là 1,5 % so với giá trị đăng ký.

**2.3.2** Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ khi đo ở chế độ toàn tải không lớn hơn mức do nhà sản xuất đăng ký.

**2.4 Quy định riêng đối với động cơ cháy do nén**

Ngoài việc đáp ứng các quy định theo 2.1 thì động cơ cháy do nén còn phải đáp ứng các quy định 2.4.1 và 2.4.2.

**2.4.1** Công suất có ích lớn nhất và mô men xoắn lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo được phải phù hợp với giá trị đăng ký của nhà sản xuất với sai số cho phép theo 2.4.1.1 và 2.4.1.2.

## **QCVN 37 : 2010/BGTVT**

- 2.4.1.1** Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 5 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 2 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ là 1,5 % so với giá trị đăng ký.
- 2.4.1.2** Đối với mẫu lấy xác suất trong quá trình sản xuất hàng loạt thì mô men xoắn lớn nhất và công suất có ích lớn nhất của động cơ do các cơ sở thử nghiệm đo có thể sai khác không lớn hơn 10 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký không lớn hơn 11 kW và không lớn hơn 5 % so với giá trị đăng ký nếu công suất có ích lớn nhất do nhà sản xuất đăng ký lớn hơn 11 kW với sai số tốc độ quay của trục khuỷu động cơ là 1,5 % so với giá trị đăng ký.
- 2.4.2** Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ khi đo ở chế độ toàn tải không lớn hơn mức do nhà sản xuất đăng ký.

## **3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ**

### **3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm**

Động cơ được sản xuất lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra, thử nghiệm theo quyết định số 57/2007/QĐ-BGTVT ngày 21/11/2007 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải về kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe mô tô, xe gắn máy nhập khẩu và động cơ nhập khẩu sử dụng để sản xuất, lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy và quyết định số 58/2007/QĐ-BGTVT ngày 21/11/2007 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải về kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy.

### **3.2 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

Khi có nhu cầu thử nghiệm, nhà sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu động cơ phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2.

#### **3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật**

##### **3.2.1.1 Đối với động cơ sản xuất lắp ráp**

Bản đăng ký thông số kỹ thuật của động cơ gồm các thông tin như tại



phụ lục D.

**3.2.1.2 Đối với động cơ nhập khẩu**

Tài liệu giới thiệu tính năng kỹ thuật động cơ của nhà sản xuất trong đó thể hiện được một số thông số chủ yếu: công suất lớn nhất, mô men xoắn lớn nhất ứng với tốc độ quay của trục khuỷu động cơ, đường kính xy lanh, hành trình pittông, thể tích làm việc của xy lanh động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, loại ly hợp, tỉ số truyền của hộp số.

Trường hợp tài liệu nêu trên chưa thể hiện đủ các thông số kỹ thuật theo quy định thì tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu động cơ phải cung cấp bản đăng ký thông số kỹ thuật của động cơ gồm các thông tin như tại phụ lục D.

**3.2.2 Yêu cầu về mẫu thử**

**3.2.2.1 Đối với động cơ nhập khẩu**

Số lượng mẫu thử: đối với từng lô hàng được quy định tại bảng 1. Mỗi mẫu thử phải kèm theo các cụm chi tiết nêu tại phụ lục A để động cơ hoạt động bình thường và có thể đo được công suất, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ trên thiết bị.

Phương thức lấy mẫu: lấy ngẫu nhiên trong một lô hàng nhập khẩu.

**Bảng 1: Số lượng mẫu thử đối với từng lô hàng**

| STT | Số lượng động cơ trong một lô hàng | Số lượng mẫu thử |
|-----|------------------------------------|------------------|
| 1   | Từ 1 chiếc đến 100 chiếc           | 01 chiếc         |
| 2   | Từ trên 100 chiếc đến 500 chiếc    | 02 chiếc         |
| 3   | Từ trên 500 chiếc                  | 03 chiếc         |

**3.2.2.2 Đối với động cơ sản xuất lắp ráp trong nước**

Số lượng mẫu thử: 02 mẫu kèm theo các cụm chi tiết nêu tại phụ lục A cho mỗi kiểu loại động cơ để động cơ hoạt động bình thường và có thể đo được công suất, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ trên thiết bị.

Phương thức lấy mẫu:

- Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại: mẫu điển hình của kiểu loại động cơ đăng ký.
- Đối với quá trình sản xuất hàng loạt: lấy ngẫu nhiên trong số các sản

## **QCVN 37 : 2010/BGTVT**

phẩm cùng kiểu loại.

### **3.3 Báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo kết quả thử nghiệm có các nội dung ít nhất bao gồm các mục quy định trong quy chuẩn này tương ứng với từng kiểu loại động cơ.

### **3.4 Đánh giá kết quả thử nghiệm**

Kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu nếu mẫu thử đáp ứng quy định chung 2.1 và quy định riêng tương ứng tại 2.2 hoặc 2.3 hoặc 2.4.

### **3.5 Áp dụng quy định**

Trong trường hợp các văn bản, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

## **4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm triển khai, hướng dẫn thực hiện Quy chuẩn này trong kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật đối với động cơ sản xuất lắp ráp và nhập khẩu.

Phụ lục A

Các cụm chi tiết phải lắp (nếu có) trong quá trình thử nghiệm xác định công suất có ích, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

| STT | Danh mục cụm chi tiết  | Yêu cầu                           |                                 |                     |
|-----|--|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|     |  | Động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức | Động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức | Động cơ cháy do nén |
| 1   | Hệ thống nạp<br>- Ống nạp<br>- Bộ lọc khí<br>- Bộ giảm âm ống nạp<br>- Thiết bị tuần hoàn khí các te<br>- Thiết bị hạn chế tốc độ<br>- Thiết bị điều khiển điện của hệ thống nạp   | x                                 | x                               | x <sup>(1)</sup>    |
| 2   | Hệ thống sấy khí nạp   | x                                 | x                               | x                   |
| 3   | Hệ thống xả<br>- Ống dẫn khí thải<br>- Bộ giảm âm<br>- Thiết bị chống ô nhiễm của hệ thống xả<br>- Ống xả khí thải ra môi trường<br>- Cơ cấu tăng áp<br>- Thiết bị điều khiển điện của hệ thống xả<br>- Hệ thống phanh bằng khí thải | x <sup>(2)</sup>                  | x <sup>(2)</sup>                | x <sup>(2)</sup>    |
| 4   | Chế hòa khí  | x                                 | x                               | o                   |
| 5   | Bơm nhiên liệu   | x                                 | x                               | x                   |
| 6   | Hệ thống phun nhiên liệu   | x                                 | x                               | x                   |

**QCVN 37 : 2010/BGTVT**

|    |   |            |            |            |
|----|---|------------|------------|------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ lọc thô</li> <li>- Bộ lọc tinh</li> <li>- Bơm</li> <li>- Hệ thống ống dẫn</li> <li>- Vòi phun nhiên liệu</li> <li>- Van khí nạp <sup>(3)</sup></li> <li>- Bộ điều chỉnh áp suất nhiên liệu</li> <li>- Thiết bị điều khiển điện của hệ thống phun nhiên liệu, thiết bị đo lưu lượng khí</li> </ul> |            |            |            |
| 7  | <p>Thiết bị làm mát bằng chất lỏng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết làm mát</li> <li>- Quạt gió <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup></li> <li>- Bơm</li> <li>- Bộ ổn nhiệt <sup>(7)</sup></li> </ul>   | $x^{(4)}$  | $x^{(4)}$  | $x^{(4)}$  |
| 8  | <p>Làm mát bằng không khí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắp đậy</li> <li>- Quạt gió <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup></li> <li>- Bộ ổn nhiệt.</li> <li>- Quạt gió hỗ trợ trên thiết bị thử</li> </ul>  | x          | x          | x          |
| 9  | Thiết bị điện   | $x^{(8)}$  | $x^{(8)}$  | $x^{(8)}$  |
| 10 | <p>Thiết bị tăng áp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén được dẫn động trực tiếp từ động cơ và/ hoặc bằng khí xả.</li> <li>- Bộ làm mát khí nạp.</li> <li>- Bơm chất lỏng hoặc quạt (được dẫn động bởi động cơ).</li> <li>- Thiết bị điều khiển lưu lượng chất làm mát.</li> </ul>  | $x^{(9)}$  | $x^{(9)}$  | $x^{(9)}$  |
| 11 | Thiết bị chống ô nhiễm  | $x^{(10)}$ | $x^{(10)}$ | $x^{(10)}$ |

|    |  |   |   |   |
|----|--|---|---|---|
| 12 | Hệ thống dầu bôi trơn<br>- Bộ phận cấp dầu bôi trơn<br>- Bộ làm mát dầu bôi trơn | x | x | x |
|----|--|---|---|---|

Ghi chú: x : yêu cầu lắp đặt thiết bị sản xuất chuẩn.

o : không yêu cầu lắp đặt.

### Chú thích

<sup>(1)</sup> Hệ thống nạp chuẩn phải lắp đúng quy định trong các trường hợp sau:

- Có thể ảnh hưởng lớn đến công suất động cơ.
- Động cơ hai kỳ.
- Nhà sản xuất yêu cầu.

Đối với các trường hợp khác, cho phép sử dụng hệ thống nạp tương đương nhưng phải đảm bảo áp suất khí nạp không lớn hơn 100 Pa so với giá trị nhà sản xuất quy định.

<sup>(2)</sup> - Đối với động cơ cháy cưỡng bức:

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

- Đối với động cơ cháy do nén:

Hệ thống xả chuẩn phải lắp đúng quy định trong các trường hợp sau:

- + Có thể ảnh hưởng lớn đến công suất động cơ.
- + Động cơ hai kỳ.
- + Nhà sản xuất yêu cầu.

Đối với các trường hợp khác, cho phép sử dụng hệ thống xả tương đương nhưng phải đảm bảo áp suất khí thải không lớn hơn 1000 Pa so với giá trị nhà sản xuất quy định. Áp suất khí thải đo tại điểm cách đầu hệ thống xả lắp vào động cơ 150 mm.

Nếu lắp hệ thống phanh bằng khí thải thì van tiết lưu phải được giữ ở vị trí mở hoàn toàn.

<sup>(3)</sup> Van khí nạp phải điều khiển được bộ điều chỉnh bơm chân không của hệ thống phun nhiên liệu.

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

<sup>(4)</sup> Trên băng thử, quạt gió, bộ tản nhiệt, đầu ống quạt gió, bơm nước và bộ ổn nhiệt phải được đặt như lắp trên xe. Chất lỏng làm mát chỉ được tuần hoàn bằng bơm nước của động cơ. Chất lỏng làm mát có thể được làm mát hoặc bằng két làm mát của động cơ hoặc bằng hệ thống làm mát bên ngoài, miễn là độ giảm áp suất trong hệ thống làm mát đó phải giống như trong hệ thống làm mát của động cơ. Mành che động cơ phải được mở ra nếu đã được lắp.

<sup>(5)</sup> Nếu quạt gió hoặc quạt làm mát có thể tháo ra được thì phải đo công suất có ích của động cơ với quạt gió (hoặc quạt làm mát) được tháo ra, sau đó đo với quạt gió (hoặc quạt làm mát) được lắp vào.

<sup>(6)</sup> Nếu quạt hoạt động bằng cơ khí hoặc điện mà không thể lắp vào băng thử thì công suất tổn hao do quạt phải được xác định với cùng tốc độ quay như khi đo công suất động cơ. Công suất này được trừ đi khi tính công suất có ích.

<sup>(7)</sup> Bộ ổn nhiệt phải được giữ ở vị trí mở hoàn toàn.

<sup>(8)</sup> Công suất ra của máy phát điện phải ở mức nhỏ nhất: máy phát điện chỉ cung cấp dòng điện cho các bộ phận cần thiết cho hoạt động của động cơ. Không cung cấp dòng điện nạp cho ắc quy trong suốt quá trình thử.

<sup>(9)</sup> Đối với động cơ có làm mát khí nạp thì phải lắp hệ thống làm mát khí nạp để thử. Nếu nhà sản xuất chấp thuận, có thể thay hệ thống làm mát khí nạp bằng chất lỏng bởi hệ thống làm mát khí nạp bằng không khí để thử.

Đối với trường hợp khác, cho phép thử với tổn hao dòng khí tương ứng với tổn hao dòng khí đi qua hệ thống làm mát khí nạp theo quy định của nhà sản xuất.

<sup>(10)</sup> Thiết bị chống ô nhiễm bao gồm: thiết bị tuần hoàn khí thải (EGR), chuyển đổi xúc tác, phản ứng bằng nhiệt, cung cấp không khí bổ sung và hệ thống chống bay hơi nhiên liệu.

**Phụ lục B**

**Điều kiện chỉnh đặt trong quá trình thử nghiệm xác định công suất có ích, mô men xoắn và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ**

| STT | Nội dung                               | Yêu cầu chỉnh đặt                 |                                 |                     |
|-----|--|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|     |  | Động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức | Động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức | Động cơ cháy do nén |
| 1   | Chỉnh đặt chế hoà khí                  | x                                 | x                               | o                   |
| 2   | Chỉnh đặt lưu lượng bơm cao áp         | x                                 | x                               | x                   |
| 3   | Chỉnh đặt thời điểm phun hoặc đánh lửa | x                                 | x                               | x                   |
| 4   | Chỉnh đặt thiết bị điều chỉnh          | o                                 | o                               | x                   |
| 5   | Chỉnh đặt các thiết bị chống ô nhiễm   | o                                 | o                               | x                   |

Ghi chú: x: chỉnh đặt theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

o: không yêu cầu chỉnh đặt.

Phụ lục C

Hiệu suất của một số thành phần truyền động

| Thành phần truyền động                      |                                 | Hiệu suất ( $\eta_j$ ) |
|---|---------------------------------|------------------------|
| Bánh răng                                   | Răng thẳng                      | 0,98                   |
|   | Răng xoắn                       | 0,97                   |
|   | Răng nghiêng                    | 0,96                   |
| Xích  | Con lăn                         | 0,95                   |
|   | Xích chống ồn                   | 0,98                   |
| Đai   | Có răng                         | 0,95                   |
|   | Hình thang                      | 0,94                   |
| Khớp nối thuỷ lực hoặc bộ biến đổi thuỷ lực | Khớp nối thuỷ lực               | 0,92                   |
|   | Bộ biến đổi thuỷ lực không khoá | 0,92                   |



**Phụ lục D**

**Bản đăng ký thông số kỹ thuật động cơ xe mô tô, xe gắn máy**

**D.1 Thông tin chung**

- D.1.1 Tên thương mại/ nhãn hiệu:
- D.1.2 Số loại:
- D.1.3 Ký hiệu thiết kế:
- D.1.4 Nhóm xe sử dụng động cơ:  xe mô tô;  xe gắn máy
- D.1.5 Tên và địa chỉ nhà sản xuất/ nhập khẩu:
- D.1.6 Quy chuẩn/ tiêu chuẩn áp dụng:

**D.2 Thông số kỹ thuật**

- D.2.1 Kiểu động cơ:
- D.2.2 Đường kính xy lanh x Hành trình pittông (mm):
- D.2.3 Thể tích làm việc của xy lanh động cơ (cm<sup>3</sup>):
- D.2.4 Tỷ số nén:
- D.2.5 Tốc độ quay ổn định nhỏ nhất của trục khuỷu động cơ ở chế độ không tải (r/min):
- D.2.6 Công suất có ích lớn nhất (kW)/ tốc độ quay tương ứng của trục khuỷu động cơ (r/min):
- D.2.7 Mô men xoắn có ích lớn nhất (N.m)/ tốc độ quay tương ứng của trục khuỷu động cơ (r/min):
- D.2.8 Suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất (g/kW.h)/ tốc độ quay tương ứng của trục khuỷu động cơ (r/min):
- D.2.9 Loại nhiên liệu:
- D.2.10 Hệ thống cung cấp nhiên liệu: bằng bộ chế hoà khí/ bằng vòi phun nhiên liệu:
  - Tên thương mại/ Nhãn hiệu/ Ký hiệu của bộ chế hoà khí:
  - Tên thương mại/ Nhãn hiệu/ Ký hiệu của bơm nhiên liệu:
  - Tên thương mại/ Nhãn hiệu/ Ký hiệu của vòi phun nhiên liệu:
- D.2.11 Hệ thống đánh lửa

**QCVN 37 : 2010/BGTVT**

Loại hệ thống đánh lửa:

Góc đánh lửa sớm trước điểm chết trên ( $^{\circ}$ ):

Loại bugi:

Khe hở điện cực (mm):

D.2.12 Hệ thống làm mát: bằng không khí/ bằng chất lỏng

D.2.13 Hệ thống bôi trơn: mô tả

Loại dầu bôi trơn:

D.2.14 Hệ thống tăng áp khí nạp: mô tả

D.2.15 Thiết bị tuần hoàn khí các te: mô tả

D.2.16 Thiết bị chống ô nhiễm: mô tả

D.2.17 Ly hợp

Kiểu loại ly hợp:

Dẫn động ly hợp:

D.2.18 Hộp số

Kiểu loại hộp số:

Điều khiển hộp số:

Tỉ số truyền của hộp số:

D.2.19 Phương thức khởi động:

D.2.20 Nồng độ khí thải khi không tải:      CO(%)                      HC(ppm)

D.2.21 Trọng lượng động cơ (kG):

Chúng tôi cam kết bản đăng ký này phù hợp với kiểu loại động cơ đã đăng ký thử nghiệm và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản đăng ký này.

Ngày ... tháng ... năm ...

**Đơn vị đăng ký thử nghiệm**

(ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)

**Phụ lục E**

**Biên bản thử động cơ xe mô tô, xe gắn máy**

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để đạt được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn, suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất cùng với đặc tính kỹ thuật của động cơ được nêu trong phụ lục D.

Ngoài ra biên bản thử phải có các số liệu sau:

| STT | Các thông số   |   | Đơn vị | Giá trị |
|-----|--|---|--------|---------|
| 1   | Điều kiện thử  | Áp suất đo được ở công suất lớn nhất                                  |        |         |
|     |  | Áp suất khí quyển   | kPa    |         |
|     |  | Áp suất hơi nước  | kPa    |         |
|     |  | Áp suất khí thải trong ống xả động cơ <sup>(1)</sup>                  | kPa    |         |
|     |  | Độ giảm áp suất trong hệ thống nạp <sup>(1)</sup>                     | kPa    |         |
| 2   | Hệ thống nạp   | Nhiệt độ đo được của khí nạp ở công suất lớn nhất của động cơ         | K      |         |
| 3   | Nhiệt độ chất lỏng làm mát   | Tại đầu ra của chất lỏng làm mát động cơ <sup>(2)</sup>               | K      |         |
|     |  | Tại điểm chuẩn trong trường hợp làm mát bằng không khí <sup>(2)</sup> | K      |         |
| 4   | Nhiệt độ dầu bôi trơn  | Tại điểm đo: các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu <sup>(2)</sup>    | K      |         |
| 5   | Nhiệt độ nhiên liệu  | Tại đầu vào chế hoà khí/ hệ thống phun nhiên liệu <sup>(2)</sup>      | K      |         |
|     |  | Trong thiết bị đo suất tiêu hao nhiên liệu                            | K      |         |
| 6   | Nhiệt độ khí thải  | Đo tại điểm gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước <sup>(3)</sup>    | K      |         |
| 7   | Thiết bị thử nghiệm  | Nhãn hiệu   |        |         |
|     |  | Kiểu  |        |         |
| 8   | Nhiên liệu<br>(đối với động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu lỏng) | Nhãn hiệu   |        |         |
|     |  | Đặc tính kỹ thuật   |        |         |
|     |  | Phụ gia chống kích nổ   |        |         |
|     |  | Trị số ốctan  |        |         |
| 9   | Dầu bôi trơn   | Nhãn hiệu   |        |         |
|     |  | Đặc tính kỹ thuật   |        |         |
|     |  | Độ nhớt SAE   |        |         |

## **QCVN 37 : 2010/BGTVT**

### Chú thích

- (1) Đo khi không sử dụng hệ thống nạp chuẩn
- (2) Gạch phần không áp dụng
- (3) Chỉ rõ vị trí đo

**Phụ lục F**

**Báo cáo kết quả thử nghiệm động cơ xe mô tô, xe gắn máy**

Báo cáo kết quả thử nghiệm phải có tối thiểu các thông tin sau:

| STT | Thông số  | Đơn vị            | Giá trị |
|-----|---|-------------------|---------|
| 1   | Tốc độ quay của động cơ                               | r/min             |         |
| 2   | Tốc độ quay của thiết bị thử                          | r/min             |         |
| 3   | Tải trọng phanh của thiết bị thử                      | N                 |         |
| 4   | Mô men xoắn đo tại đầu trục khuỷu                     | N.m               |         |
| 5   | Công suất đo được                                     | kW                |         |
| 6   | Điều kiện thử   | Áp suất khí quyển | kPa     |
|     |   | Nhiệt độ khí nạp  | K       |
|     |   | Áp suất hơi nước  | kPa     |
| 7   | Hệ số hiệu chỉnh $\alpha_1$ (*)                       |                   |         |
| 8   | Hệ số hiệu chỉnh $\alpha_2$ (*)                       |                   |         |
| 9   | Mô men xoắn đã hiệu chỉnh tại đầu trục khuỷu          | N.m               |         |
| 10  | Công suất đã hiệu chỉnh                               | kW                |         |
| 11  | Suất tiêu hao nhiên liệu <sup>(1)</sup>               | g/kW.h            |         |
| 12  | Nhiệt độ chất lỏng làm mát của động cơ <sup>(2)</sup> | K                 |         |
| 13  | Nhiệt độ dầu bôi trơn động cơ                         | K                 |         |
| 14  | Nhiệt độ khí thải                                     | K                 |         |
| 15  | Nhiệt độ khí nạp sau bơm tăng áp                      | K                 |         |
| 16  | Áp suất khí nạp sau bơm tăng áp                       | kPa               |         |
| 17  | Đường kính xy lanh                                    | mm                |         |
| 18  | Hành trình pittông                                    | mm                |         |
| 19  | Thể tích làm việc của xy lanh động cơ                 | cm <sup>3</sup>   |         |

**Chú thích**

(\*) Ghi chú: hệ số hiệu chỉnh khí quyển và cơ khí tương ứng là  $\alpha_1$  và  $\alpha_2$

(1) Chưa hiệu chỉnh công suất đối với hệ số khí quyển

(2) Chỉ rõ vị trí đo: Phép đo đã được thực hiện (gạch phần không áp dụng)

(a) Tại đầu ra của chất lỏng làm mát

(b) Tại vòng đệm bu gi

(c) Tại vị trí nào đó, phải chỉ rõ vị trí này.

**Phụ lục G**

**Phương pháp thử nghiệm mô men xoắn, công suất có ích và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ xe gắn máy cháy cưỡng bức**

**G.1 Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị thử nghiệm**

- G.1.1 Mô men xoắn: sai số không lớn hơn 2 % giá trị mô men xoắn được đo.
- G.1.2 Tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1 % giá trị tốc độ quay được đo.
- G.1.3 Suất tiêu hao nhiên liệu: sai số không lớn hơn 2 %.
- G.1.4 Nhiệt độ khí nạp: sai số không lớn hơn 2 K.
- G.1.5 Áp suất khí quyển: sai số không lớn hơn 70 Pa.
- G.1.6 Áp suất khí thải và độ giảm áp suất khí nạp: sai số không lớn hơn 25 Pa.

**G.2 Yêu cầu về mẫu thử**

- G.2.1 Trong suốt quá trình thử nghiệm, các cụm chi tiết cần cho hoạt động của động cơ (như chỉ ra tại phụ lục A) phải được lắp tại các vị trí đúng như nhà sản xuất quy định.
- G.2.2 Các cụm chi tiết không quy định tại G.2.1 thì phải tháo ra khi thử.  
Trường hợp không thể tháo ra được thì phải đảm bảo đo được công suất tại đầu trục ra của hộp số một cách dễ dàng và công suất tiêu hao cho các cụm chi tiết đó phải được cộng vào công suất của động cơ.
- G.2.3 Trong suốt quá trình thử nghiệm, các điều kiện chỉnh đặt được quy định tại phụ lục B.

**G.3 Điều kiện thử**

- G.3.1 Thử mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu phải được thực hiện ở chế độ toàn tải. Động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết theo G.2.1.
- G.3.2 Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng phải đảm bảo động cơ hoạt động bình thường trong quá trình thử nghiệm.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn (xem G.5.2) càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

G.3.3 Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng, vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

G.3.4 Các số liệu chỉ được ghi lại khi mô men xoắn, tốc độ quay và nhiệt độ đạt được giá trị ổn định ít nhất là 30 giây.

G.3.5 Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 2 % so với tốc độ quay đã chọn.

G.3.6 Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau lớn hơn 2 %.

G.3.7 Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.

G.3.8 Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở  $\pm 5$  K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là  $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ .

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại điểm đo do nhà sản xuất quy định phải được duy trì với sai số trong khoảng từ -20 K đến 0 K so với nhiệt độ lớn nhất do nhà sản xuất quy định.

G.3.9 Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào chế hoà khí hoặc đầu vào của hệ thống phun nhiên liệu phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

G.3.10 Nhiệt độ dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

## **QCVN 37 : 2010/BGTVT**

G.3.11 Nhiệt độ khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.

G.3.12 Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

### **G.4 Trình tự thử**

Phép thử phải thực hiện ở các tốc độ quay đủ để lập được đường cong công suất, mô men xoắn, suất tiêu hao nhiên liệu tương ứng giữa tốc độ quay thấp nhất và tốc độ quay cao nhất do nhà sản xuất quy định. Các tốc độ quay được chọn này phải bao gồm tốc độ quay mà động cơ phát ra mô men xoắn lớn nhất, công suất lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất. Phải thực hiện ít nhất hai phép đo ổn định cho mỗi tốc độ quay được chọn để lấy giá trị trung bình.

Các số liệu ghi trong biên bản được quy định tại phụ lục E.

### **G.5 Các hệ số hiệu chỉnh công suất và mô men xoắn**

G.5.1 Định nghĩa hệ số  $\alpha_1$  và  $\alpha_2$

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số  $\alpha_1$ ) và trong điều kiện khí quyển chuẩn (hệ số  $\alpha_2$ ).

Công thức hiệu chỉnh công suất của động cơ như sau:

$$N_e = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot N$$

Trong đó

$N_e$  - Công suất hiệu chỉnh của động cơ (công suất đo ở điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu)

$\alpha_1$  - Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất của truyền động

$\alpha_2$  - Hệ số hiệu chỉnh đối với điều kiện khí quyển chuẩn

$N$  - Công suất đo được

G.5.2 Điều kiện khí quyển chuẩn

Nhiệt độ: 25<sup>0</sup> C (298 K).

Áp suất ( $P_{so}$ ): 99 kPa (990 mbar).



G.5.3 Điều kiện khí quyển khi thử

Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ khí quyển (T) phải thoả mãn yêu cầu:  
 $283\text{ K} \leq T \leq 318\text{ K}$

G.5.4 Phạm vi sử dụng công thức hiệu chỉnh

Chỉ áp dụng công thức hiệu chỉnh nếu  $0,93 \leq \alpha_2 \leq 1,07$

Trường hợp hệ số điều chỉnh  $\alpha_2$  không thoả mãn yêu cầu trên, phải ghi rõ giá trị hiệu chỉnh và điều kiện khí quyển khi thử (nhiệt độ, áp suất) trong biên bản thử.

G.5.5 Xác định các hệ số hiệu chỉnh

- Xác định hệ số hiệu chỉnh  $\alpha_1$ 
  - + Nếu điểm đo là vị trí đầu trực khuỷu thì  $\alpha_1 = 1$
  - + Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trực khuỷu thì hệ số này được tính toán theo công thức:

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

Trong đó  $\eta_t$  là hiệu suất của truyền động giữa trực khuỷu và điểm đo.

Hiệu suất truyền động  $\eta_t$  được xác định theo tích số các hiệu suất  $\eta_j$  của mỗi một thành phần truyền động

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

Hiệu suất  $\eta_j$  của một số thành phần truyền động quy định tại phụ lục C.

- Xác định hệ số hiệu chỉnh  $\alpha_2$ :

$$\alpha_2 = \left(\frac{99}{P_d}\right)^{1,2} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

Trong đó

T - Nhiệt độ khí nạp, K.

$P_d$  - Áp suất khí quyển khô, kPa

$$P_d = P - P_v$$

P - Áp suất khí quyển, kPa.

$P_v$  - áp suất hơi nước, kPa.

**G.5.6** Tính toán suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ được tính theo công thức:

$$g_e = \frac{3600 \times G_e}{N_e \times t} \text{ (g/kW} \cdot \text{h)}$$

Trong đó:

$G_e$  là lượng nhiên liệu (g) động cơ tiêu thụ hết trong khoảng thời gian t (s).

$N_e$  (kW) là công suất có ích của động cơ.

**G.6 Biên bản thử**

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để xác định được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất theo phụ lục E.

## Phụ lục H

### Phương pháp thử nghiệm mô men xoắn, công suất có ích và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ xe mô tô cháy cưỡng bức

#### H.1 Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị thử nghiệm

- H.1.1 Mô men xoắn: sai số không lớn hơn 2 % giá trị mô men xoắn được đo đối với phép đo được tiến hành ở trong khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 50 % mô men xoắn lớn nhất. Ngoài phạm vi trên, sai số phải không lớn hơn 1 % giá trị mô men xoắn được đo.
- H.1.2 Tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1 % giá trị tốc độ quay được đo.
- H.1.3 Suất tiêu hao nhiên liệu: sai số không lớn hơn 1 %.
- H.1.4 Nhiệt độ khí nạp: sai số không lớn hơn 1 K.
- H.1.5 Áp suất khí quyển: sai số không lớn hơn 70 Pa.
- H.1.6 Áp suất khí thải và độ giảm áp suất khí nạp: sai số không lớn hơn 25 Pa.

#### H.2 Yêu cầu về mẫu thử

- H.2.1 Trong suốt quá trình thử nghiệm, các cụm chi tiết cần cho hoạt động của động cơ (như chỉ ra tại phụ lục A) phải được lắp tại các vị trí đúng như nhà sản xuất quy định.
- H.2.2 Các cụm chi tiết không quy định tại H.2.1 thì phải tháo ra khi thử. Trường hợp không thể tháo ra được thì phải đảm bảo đo được công suất tại đầu trục ra của hộp số một cách dễ dàng và công suất tiêu hao cho các cụm chi tiết đó phải được cộng vào công suất của động cơ.
- H.2.3 Trong suốt quá trình thử nghiệm, các điều kiện chỉnh đặt được quy định tại phụ lục B.

#### H.3 Điều kiện thử

- H.3.1 Thử mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu phải được thực hiện ở chế độ toàn tải. Động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết theo H.2.1.
- H.3.2 Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng phải đảm bảo động cơ hoạt động bình thường trong quá trình thử nghiệm.

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn (xem H.5.2) càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

Khi hệ thống làm mát của băng thử đáp ứng được các điều kiện tối thiểu nhưng không đáp ứng được các điều kiện làm mát của động cơ thì áp dụng điều kiện thử nêu tại phụ lục J.

Các điều kiện tối thiểu là:  $v_2 \geq v_1$  và  $\varphi \geq 0,25 \text{ m}^2$ , trong đó:

$v_1$  là vận tốc lớn nhất của xe.

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

$\varphi$  là diện tích mặt cắt ngang của luồng không khí làm mát.

Khi hệ thống làm mát của băng thử không đáp ứng được các điều kiện tối thiểu ( $v_2 < v_1$  và/ hoặc  $\varphi < 0,25 \text{ m}^2$ ) thì:

- Nếu có thể ổn định được các điều kiện làm việc của động cơ thì áp dụng phương pháp nêu tại H.3.
- Nếu không ổn định được các điều kiện làm việc của động cơ:
  - + Nếu  $v_2 \geq 120 \text{ km/h}$  và  $\varphi \geq 0,25 \text{ m}^2$ , hệ thống làm mát đáp ứng được các điều kiện tối thiểu thì áp dụng phương pháp thử nêu tại phụ lục G.
  - + Nếu  $v_2 < 120 \text{ km/h}$  và/ hoặc  $\varphi < 0,25 \text{ m}^2$ , hệ thống làm mát không đáp ứng được các điều kiện tối thiểu, khi đó phải thay hệ thống làm mát.

Trong trường hợp này, có thể áp dụng phương pháp nêu tại phụ lục J nếu nhà sản xuất đồng ý.

H.3.3 Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng, vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

- H.3.4 Các số liệu chỉ được ghi lại khi mô men xoắn, tốc độ quay và nhiệt độ đạt được giá trị ổn định ít nhất là 30 giây.
- H.3.5 Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 1 % so với tốc độ quay đã chọn.
- H.3.6 Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau lớn hơn 2 %.
- H.3.7 Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.
- H.3.8 Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở  $\pm 5$  K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là  $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ .
- Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại điểm đo do nhà sản xuất quy định phải được duy trì với sai số trong khoảng từ -20 K đến 0 K so với nhiệt độ lớn nhất do nhà sản xuất quy định.
- H.3.9 Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào chế hoà khí hoặc đầu vào của hệ thống phun nhiên liệu phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.
- H.3.10 Nhiệt độ dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.
- H.3.11 Nhiệt độ khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.
- H.3.12 Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

#### **H.4 Trình tự thử**

Phép thử phải thực hiện ở các tốc độ quay đủ để lập được đường cong công suất, mô men xoắn, suất tiêu hao nhiên liệu tương ứng giữa tốc độ

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

quay thấp nhất và tốc độ quay cao nhất do nhà sản xuất quy định. Các tốc độ quay được chọn này phải bao gồm tốc độ quay mà động cơ phát ra mô men xoắn lớn nhất, công suất lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất. Phải thực hiện ít nhất hai phép đo ổn định cho mỗi tốc độ quay được chọn để lấy giá trị trung bình.

Các số liệu ghi trong biên bản được quy định tại phụ lục E.

### H.5 Các hệ số hiệu chỉnh công suất và mô men xoắn

#### H.5.1 Định nghĩa hệ số $\alpha_1$ và $\alpha_2$

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số  $\alpha_1$ ) và trong điều kiện khí quyển chuẩn (hệ số  $\alpha_2$ ).

Công thức hiệu chỉnh công suất của động cơ như sau:

$$N_e = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot N$$

Trong đó:

$N_e$  - Công suất hiệu chỉnh của động cơ (công suất đo ở điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu)

$\alpha_1$  - Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất của truyền động

$\alpha_2$  - Hệ số hiệu chỉnh đối với điều kiện khí quyển chuẩn

$N$  - Công suất đo được

#### H.5.2 Điều kiện khí quyển chuẩn

Nhiệt độ: 25 °C (298 K).

Áp suất ( $P_{so}$ ): 99 kPa (990 mbar).

#### H.5.3 Điều kiện khí quyển khi thử

Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ khí quyển (T) phải thoả mãn yêu cầu:  
 $283 \text{ K} \leq T \leq 318 \text{ K}$

#### H.5.4 Phạm vi sử dụng công thức hiệu chỉnh

Chỉ áp dụng công thức hiệu chỉnh nếu  $0,93 \leq \alpha_2 \leq 1,07$

Trường hợp hệ số điều chỉnh  $\alpha_2$  không thoả mãn yêu cầu trên, phải ghi rõ

giá trị hiệu chỉnh và điều kiện khí quyển khi thử (nhiệt độ, áp suất) trong biên bản thử.

H.5.5 Xác định các hệ số hiệu chỉnh

- Xác định hệ số hiệu chỉnh  $\alpha_1$ 
  - + Nếu điểm đo là vị trí đầu trực khuỷu thì  $\alpha_1 = 1$
  - + Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trực khuỷu thì hệ số này được tính toán theo công thức:

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

Trong đó  $\eta_t$  là hiệu suất của truyền động giữa trục khuỷu và điểm đo.

Hiệu suất truyền động  $\eta_t$  được xác định theo tích số các hiệu suất  $\eta_j$  của mỗi một thành phần truyền động

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

Hiệu suất  $\eta_j$  của một số thành phần truyền động quy định tại phụ lục C.

- Xác định hệ số hiệu chỉnh  $\alpha_2$ :

$$\alpha_2 = \left( \frac{99}{P_d} \right)^{1,2} \times \left( \frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

Trong đó

T - Nhiệt độ khí nạp, K.

$P_d$  - Áp suất khí quyển khô, kPa

$$P_d = P - P_v$$

P - Áp suất khí quyển, kPa.

$P_v$  - áp suất hơi nước, kPa.

H.5.6 Tính toán suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ được tính theo công thức:

$$g_e = \frac{3600 \times G_e}{N_e \times t} \text{ (g / kW} \cdot \text{h)}$$

## **QCVN 37 : 2010/BGTVT**

Trong đó:

$G_e$  là lượng nhiên liệu (g) động cơ tiêu thụ hết trong khoảng thời gian  $t$  (s).

$N_e$  (kW) là công suất có ích của động cơ.

### **H.6 Biên bản thử**

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để xác định được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất theo phụ lục E.



**Phụ lục I**

**Phương pháp thử nghiệm mô men xoắn, công suất có ích và suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ cháy do nén**

**I.1 Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị thử nghiệm**

- I.1.1 Mô men xoắn: sai số không lớn hơn 2 % giá trị mô men xoắn được đo đối với phép đo được tiến hành ở trong khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 50 % mô men xoắn lớn nhất. Ngoài phạm vi trên, sai số phải không lớn hơn 1 % giá trị mô men xoắn được đo.
- I.1.2 Tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1 % giá trị tốc độ quay được đo.
- I.1.3 Suất tiêu hao nhiên liệu: sai số không lớn hơn 1 %.
- I.1.4 Nhiệt độ khí nạp và nhiệt độ nhiên liệu: sai số không lớn hơn 2 K.
- I.1.5 Áp suất khí quyển: sai số không lớn hơn 100 Pa.
- I.1.6 Áp suất khí xả: sai số không lớn hơn 200 Pa.
- I.1.7 Áp suất khí nạp: sai số không lớn hơn 50 Pa.

**I.2 Yêu cầu về mẫu thử**

- I.2.1 Trong suốt quá trình thử nghiệm, các cụm chi tiết cần cho hoạt động của động cơ (như chỉ ra tại phụ lục A) phải được lắp tại các vị trí đúng như nhà sản xuất quy định.
- I.2.2 Các cụm chi tiết không quy định tại I.2.1 thì phải tháo ra khi thử. Ví dụ: máy nén khí cho hệ thống phanh, máy nén khí cho trợ lực lái, máy nén khí cho hệ thống treo, hệ thống điều hoà nhiệt độ.  
Trường hợp không thể tháo ra được thì phải đảm bảo đo được công suất tại đầu trục ra của hộp số một cách dễ dàng và công suất tiêu hao cho các cụm chi tiết đó phải được cộng vào công suất của động cơ.
- I.2.3 Đối với các cụm chi tiết để khởi động động cơ có hai trường hợp sau:
  - Đối với hệ thống khởi động bằng điện: máy phát điện phải được lắp và cung cấp nguồn điện cho các cụm chi tiết cần thiết cho hoạt động của động cơ.
  - Đối với hệ thống khởi động khác với khởi động điện: máy phát điện phải được lắp và cung cấp nguồn điện cho các cụm chi tiết cần thiết cho hoạt động của động cơ. Trường hợp không có các cụm chi tiết cần thiết cho hoạt động của động cơ thì phải tháo máy phát điện ra.

Trong cả hai trường hợp trên, hệ thống tạo ra và tích lũy năng lượng cần thiết cho khởi động của động cơ phải được lắp và hoạt động ở chế

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

độ không tải.

- I.2.4 Trong suốt quá trình thử nghiệm, các điều kiện chỉnh đặt được quy định tại phụ lục B.

### I.3 Điều kiện thử

- I.3.1 Thử mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu phải được thực hiện ở chế độ toàn tải. Động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết theo I.2.1.

- I.3.2 Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng phải đảm bảo động cơ hoạt động bình thường trong quá trình thử nghiệm.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn (xem I.5.2) càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

- I.3.3 Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng, vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

- I.3.4 Các số liệu chỉ được ghi lại khi mô men xoắn, tốc độ quay và nhiệt độ đạt được giá trị ổn định ít nhất là 30 giây.

- I.3.5 Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 1 % hoặc 10 r/min so với tốc độ quay đã chọn, lấy giá trị lớn hơn trong hai trường hợp trên.

- I.3.6 Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau quá 2 %.

- I.3.7 Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.
- I.3.8 Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở  $\pm 5$  K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là  $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ .
- Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ tại điểm đo do nhà sản xuất quy định phải được duy trì với sai số trong khoảng từ  $-20 \text{ K}$  đến  $0 \text{ K}$  so với nhiệt độ lớn nhất do nhà sản xuất quy định.
- I.3.9 Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào chế hoà khí hoặc đầu vào của hệ thống phun nhiên liệu phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.
- I.3.10 Nhiệt độ dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.
- I.3.11 Các hệ thống điều chỉnh phụ phải được lắp nếu các hệ thống này cần thiết để duy trì nhiệt độ trong giới hạn quy định tại I.3.8, I.3.9 và I.3.10.
- I.3.12 Nhiệt độ khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.
- I.3.13 Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

#### **I.4 Trình tự thử**

Phép thử phải thực hiện ở các tốc độ quay đủ để lập được đường cong công suất, mô men xoắn, suất tiêu hao nhiên liệu tương ứng giữa tốc độ quay thấp nhất và tốc độ quay cao nhất do nhà sản xuất quy định. Các tốc độ quay được chọn này phải bao gồm tốc độ quay mà động cơ phát ra mô men xoắn lớn nhất, công suất lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất. Phải thực hiện ít nhất hai phép đo ổn định cho mỗi tốc độ quay được chọn để lấy giá trị trung bình.

Các số liệu ghi trong biên bản được quy định tại phụ lục E.

#### **I.5 Các hệ số hiệu chỉnh công suất và mô men xoắn**

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

### I.5.1 Định nghĩa hệ số $\alpha_1$ và $\alpha_2$

Các hệ số phải nhân với công suất đo được để xác định công suất động cơ trong điều kiện có tính đến hiệu suất của truyền động (hệ số  $\alpha_1$ ) và trong điều kiện khí quyển chuẩn (hệ số  $\alpha_2$ ).

Công thức hiệu chỉnh công suất của động cơ như sau:

$$N_e = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot N$$

Trong đó:

$N_e$  - Công suất hiệu chỉnh của động cơ (công suất đo ở điều kiện chuẩn tại đầu trục khuỷu)

$\alpha_1$  - Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất của truyền động

$\alpha_2$  - Hệ số hiệu chỉnh đối với điều kiện khí quyển chuẩn

$N$  - Công suất đo được

### I.5.2 Điều kiện khí quyển chuẩn

Nhiệt độ: 25 °C (298 K).

Áp suất ( $P_{so}$ ): 99 kPa (990 mbar).

### I.5.3 Điều kiện khí quyển khi thử

Trong suốt quá trình thử, nhiệt độ khí quyển (T) và áp suất khí quyển ( $P_s$ ) phải thoả mãn yêu cầu:

$$283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$$

$$80 \text{ kPa} \leq P_s \leq 110 \text{ kPa}$$

### I.5.4 Phạm vi sử dụng công thức hiệu chỉnh

Chỉ áp dụng công thức hiệu chỉnh nếu  $0,9 \leq \alpha_2 \leq 1,1$

Trường hợp hệ số điều chỉnh  $\alpha_1$  không thoả mãn yêu cầu trên, phải ghi rõ giá trị hiệu chỉnh và điều kiện khí quyển khi thử (nhiệt độ, áp suất) trong biên bản thử.

### I.5.5 Xác định các hệ số hiệu chỉnh $\alpha_2$

$$\alpha_2 = f_a \times f_m$$

Trong đó:

$f_a$  - Hệ số áp suất khí quyển.

$f_m$  - Hệ số đặc trưng cho từng loại động cơ.

- Xác định  $f_a$ : hệ số này chỉ rõ ảnh hưởng của điều kiện khí quyển (nhiệt độ, độ ẩm, áp suất) đối với khí nạp của động cơ. Hệ số này tùy thuộc vào từng loại động cơ, được xác định như sau:

- + Đối với động cơ không tăng áp và động cơ tăng áp bằng cơ khí:

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

- + Đối với động cơ tăng áp bằng tuốc bin và động cơ tăng áp không làm mát khí nạp:

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

- Xác định hệ số  $f_m$ :  $f_m$  là hàm số của lưu lượng nhiên liệu đã hiệu chỉnh ( $q_c$ ) được tính như sau:

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

$$q_c = q \times r$$

Trong đó:

$q$ : là lượng nhiên liệu mà động cơ tiêu thụ trong một chu kỳ tính cho một lít dung tích làm việc của động cơ (mg/l.chu kỳ).

$r$ : là tỉ số giữa áp suất khí tại đầu vào với đầu ra của máy nén khí tăng áp khí nạp. Đối với các động cơ không tăng áp thì  $r = 1$ .

Chỉ áp dụng công thức trên khi  $40 \text{ mg/l.chu kỳ} \leq q_c \leq 65 \text{ mg/l.chu kỳ}$ . Trường hợp  $q_c \leq 40 \text{ mg/l.chu kỳ}$  thì chọn  $f_m = 0,3$ , nếu  $q_c \geq 65 \text{ mg/l.chu kỳ}$  thì chọn  $f_m = 1,2$ .

#### 1.5.6 Xác định hệ số hiệu chỉnh $\alpha_1$

- Nếu điểm đo là vị trí đầu trực khuỷu thì  $\alpha_1 = 1$
- Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trực khuỷu thì hệ số này được tính toán theo công thức:

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

Trong đó  $\eta_t$  là hiệu suất của truyền động giữa trục khuỷu và điểm đo.

Hiệu suất truyền động  $\eta_t$  được xác định theo tích số các hiệu suất  $\eta_j$  của mỗi một thành phần truyền động

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

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

Hiệu suất  $\eta_j$  của một số thành phần truyền động quy định tại phụ lục C.

### I.5.7 Tính toán suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ

Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ được tính theo công thức:

$$g_e = \frac{3600 \times G_e}{N_e \times t} \text{ (g/kW} \cdot \text{h)}$$

Trong đó:

$G_e$  là lượng nhiên liệu (g) động cơ tiêu thụ hết trong khoảng thời gian  $t$  (s).

$N_e$  (kW) là công suất có ích của động cơ.

### I.6 Biên bản thử

Biên bản thử phải trình bày các kết quả và các tính toán cần thiết để xác định được mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất theo phụ lục E.

**Phụ lục J**

**Đo mô men xoắn lớn nhất, công suất có ích lớn nhất và suất tiêu hao nhiên liệu nhỏ nhất của động cơ bằng phương pháp đo nhiệt độ động cơ**

**J.1 Điều kiện thử**

J.1.1 Phép thử phải thực hiện ở chế độ toàn tải, động cơ phải được lắp đặt các cụm chi tiết nêu tại phụ lục A.

J.1.2 Chỉ tiến hành phép thử ở điều kiện động cơ hoạt động bình thường, ổn định và được cung cấp đủ khí nạp. Động cơ phải được khởi động và làm nóng lên phù hợp với quy định của nhà sản xuất. Buồng cháy có thể có muội bám nhưng với số lượng hạn chế.

Có thể thực hiện phép thử trong phòng có điều hoà không khí để điều kiện khí quyển càng gần với điều kiện chuẩn càng tốt để giảm tới mức nhỏ nhất hệ số hiệu chỉnh.

J.1.3 Nhiệt độ khí nạp của động cơ (không khí xung quanh) phải được đo tại vị trí cách đầu vào của bộ lọc khí không quá 0,15 m. Trường hợp không có bộ lọc khí thì đo cách cổ hút không quá 0,15 m.

Đồng hồ đo nhiệt độ hoặc đầu đo phải được bảo vệ chống bức xạ nhiệt và được đặt trực tiếp vào dòng khí nạp, phải được bảo vệ chống nhiên liệu phun vào. Phải có đủ số lượng vị trí đặt dụng cụ đo để có được nhiệt độ trung bình của khí nạp.

J.1.4 Tốc độ quay của động cơ trong một lần thử không được sai lệch lớn hơn 1 % so với tốc độ quay đã chọn.

J.1.5 Các số liệu chỉ được ghi lại khi nhiệt độ động cơ và tốc độ quay của động cơ ổn định.

J.1.6 Các số liệu tải trọng phanh, tiêu thụ nhiên liệu và nhiệt độ của khí nạp phải được ghi lại đồng thời và trong mỗi lần đo phải là giá trị trung bình của ít nhất hai giá trị đã ổn định, các giá trị này không được sai khác nhau lớn hơn 2 %.

J.1.7 Việc đo tiêu thụ nhiên liệu phải được bắt đầu sau khi tốc độ quay của động cơ đã đạt tới giá trị quy định

## QCVN 37 : 2010/BGTVT

Khi đo tốc độ quay của động cơ và lượng tiêu thụ nhiên liệu bằng thiết bị đo đồng bộ tự động, thời gian đo phải ít nhất là 10 giây. Nếu sử dụng thiết bị đo bằng tay, thời gian đo phải ít nhất là 20 giây.

J.1.8 Nhiệt độ của chất lỏng làm mát ở đầu ra của hệ thống làm mát trên động cơ phải duy trì ở trong khoảng từ -5 K đến 5 K so với nhiệt độ đã hiệu chỉnh của bộ ổn nhiệt do nhà sản xuất quy định. Trường hợp nhà sản xuất không quy định thì nhiệt độ phải là  $353\text{ K} \pm 5\text{ K}$ .

Đối với động cơ làm mát bằng không khí, nhiệt độ đo tại vòng đệm của bu gi phải duy trì ở trong khoảng từ -10 K đến 10 K so với nhiệt độ do nhà sản xuất qui định. Trường hợp nhà sản xuất không qui định thì nhiệt độ phải là  $483\text{ K} \pm 10\text{ K}$ .

J.1.9 Nhiệt độ đo tại vòng đệm bu gi của động cơ làm mát bằng không khí phải được đo bằng nhiệt kế kết hợp với cặp nhiệt điện và vòng đệm kín.

J.1.10 Nhiệt độ nhiên liệu đo tại đầu vào hệ thống phun nhiên liệu hoặc chế hoà khí phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

J.1.11 Nhiệt độ của dầu bôi trơn đo tại các te hoặc đầu ra của két làm mát dầu (nếu được lắp) phải nằm trong khoảng quy định của nhà sản xuất.

J.1.12 Nhiệt độ của khí xả phải đo tại một điểm trong ống xả gần mép ra của cổ xả hoặc lỗ thoát nước.

J.1.13 Nhiên liệu thử là loại nhiên liệu được cung cấp trên thị trường tương ứng với đăng ký của nhà sản xuất và thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành.

J.1.14 Nếu không thể lắp được hệ thống xả chuẩn, phải tiến hành thử với một hệ thống xả cho phép đạt được đặc tính làm việc bình thường của động cơ phù hợp với các đặc tính do nhà sản xuất quy định. Trong phòng thử nghiệm, hệ thống xả được trích ra tại điểm nối với hệ thống xả của băng thử, không được tạo ra trong ống xả khi động cơ làm việc một áp suất sai khác với áp suất khí quyển  $\pm 740\text{ Pa}$  (7,4 mbar), trừ khi nhà sản xuất có quy định đặc biệt về áp suất ngược trước khi thử, trong trường hợp này phải sử dụng áp suất thấp hơn trong hai áp suất trên.