VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 45/2019/TT-BGTVT

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2019

THÔNG TƯ
Ban hành 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy, động cơ sử dụng cho xe đạp điện và động cơ sử dụng cho xe mô tô, xe gắn máy điện

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ 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 12/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo 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 ban hành Thông tư ban hành 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy, động cơ sử dụng cho xe đạp điện và động cơ sử dụng cho xe mô tô, xe gắn máy điện.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe đạp điện;

Mã số: QCVN 75:2019/BGTVT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho xe đạp điện;

Mã số: QCVN 76:2019/BGTVT.

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

Mã số: QCVN 90:2019/BGTVT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 10 tháng 5 năm 2020 và bãi bỏ: Thông tư số 40/2014/TT-BGTVT ngày 15 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe đạp điện và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ắc quy sử dụng cho xe đạp điện; khoản 1 Điều 1 của Thông tư số 82/2015/TT-BGTVT ngày 30 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về động cơ sử dụng cho xe mô tô, xe gắn máy điện./.

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

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Đình Thọ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 75:2019/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE ĐẠP ĐIỆN

National technical regulation on motor used for electric bicycles

HÀ NỘI - 2019

QCVN 75:2019/BGTVT

Lời nói đầu

QCVN 75:2019/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 45/2019/TT-BGTVT ngày 11 tháng 11 năm 2019.

QCVN 75:2019/BGTVT thay thế QCVN 75:2014/BGTVT.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE ĐẠP ĐIỆN

National technical regulation on motor used for electric bicycles

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với động cơ điện một chiều sử dụng cho xe đạp điện (sau đây gọi tắt là động cơ điện).

1.1.2 Quy chuẩn này không áp dụng đối với động cơ điện phục vụ mục đích quốc phòng, an ninh.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu động cơ điện; các cơ sở sản xuất, lắp ráp xe đạp điện và các cơ quan, tổ chức liên quan đến quản lý, thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1 Kết cấu và thông số kỹ thuật của động cơ điện phải phù hợp với đăng ký của nhà sản xuất và Quy chuẩn này.

2.1.2 Bề mặt động cơ điện không được gỉ, không có vết rạn nứt, lớp sơn không được bong tróc, bộ phận cố định phải được lắp đặt chắc chắn.

2.1.3 Trên động cơ điện phải ghi điện áp danh định và công suất danh định của động cơ điện tại vị trí có thể quan sát được sau khi động cơ điện đã được lắp hoàn chỉnh.

2.1.4 Động cơ điện phải có số động cơ, số động cơ phải rõ ràng và không được đục sửa, tẩy xóa. Số động cơ được đóng tại vị trí có thể quan sát được sau khi động cơ điện đã được lắp hoàn chỉnh.

2.1.5 Trên bộ điều khiển điện của động cơ điện phải ghi rõ nhãn hiệu, số loại, điện áp sử dụng, nhà sản xuất.

2.2 Điện áp danh định

Điện áp danh định của động cơ điện không được lớn hơn 48 V.

2.3 Công suất động cơ điện

Khi thử nghiệm theo mục A.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, công suất lớn nhất không được lớn hơn 250 W, sai số cho phép ± 5% so với giá trị đăng ký.

Phép thử được thực hiện ở chế độ mà động cơ đạt công suất lớn nhất.

2.4 Hiệu suất động cơ điện

Khi thử nghiệm theo mục A.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, trong điều kiện làm việc ở điện áp danh định, hiệu suất của động cơ điện không nhỏ hơn 75% tại giá trị mô men xoắn danh định.

2.5 Khả năng chịu quá tải

Khi thử nghiệm theo mục A.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện không được có biến dạng cơ học có thể nhìn thấy được và phải hoạt động bình thường.

2.6 Cách điện

2.6.1 Khi thử nghiệm theo mục A.4.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện phải hoạt động bình thường.

2.6.2 Khi thử nghiệm theo mục A.4.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, điện trở cách điện giữa cuộn dây và vỏ động cơ điện không được nhỏ hơn 100MΩ.

2.7 Độ tăng nhiệt

Khi thử nghiệm theo mục A.5 Phụ lục A của Quy chuẩn này, độ tăng nhiệt của cuộn dây (Δt) không được lớn hơn 65^{o}C và độ tăng nhiệt của vỏ động cơ điện không được lớn hơn 60^{o}C.

2.8 Khả năng bảo vệ của vỏ động cơ điện

Khi thử nghiệm theo mục A.6 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện phải được bảo vệ chống lại tác động của tia nước và sự xâm nhập của các vật rắn từ bên ngoài có đường kính lớn hơn 1 mm (IP43).

2.9 Tính năng bảo vệ của bộ điều khiển điện

Bộ điều khiển điện của động cơ điện phải có tính năng bảo vệ khi sụt áp, quá dòng. Khi thử nghiệm theo mục A.7 Phụ lục A của Quy chuẩn này, giá trị điện áp bảo vệ khi sụt áp và giá trị dòng điện bảo vệ quá dòng phải phù hợp với đăng ký của nhà sản xuất.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm

Động cơ điện sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu phải được kiểm tra, thử nghiệm theo Thông tư số 41/2013/TT-BGTVT ngày 05/11/2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật xe đạp điện; Quy chuẩn QCVN 68:2013/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xe đạp điện ban hành kèm theo Thông tư số 39/2013/TT-BGTVT ngày 01/11/2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải, Sửa đổi 1:2015 QCVN 68:2013/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xe đạp điện ban hành kèm theo Thông tư số 66/2015/TT-BGTVT ngày 06/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

3.2 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm, các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu động cơ điện 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 của Quy chuẩn này.

3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Tài liệu kỹ thuật của động cơ điện theo mẫu quy định tại Phụ lục B của Quy chuẩn này.

3.2.2 Yêu cầu về mẫu thử

3.2.2.1 Đối với động cơ điện 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 để động cơ điện hoạt động bình thường.

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 điện trong một lô hàng (đơn vị: chiếc)	Số lượng mẫu thử (đơn vị: chiếc)
1	Đến 100	01
2	Từ 101 đến 500	02
3	Trên 500	03

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

Số lượng mẫu thử: 02 mẫu kèm theo các cụm chi tiết cho mỗi kiểu loại động cơ điện để động cơ điện hoạt động bình thường.

Phương thức lấy mẫu:

- Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại: mẫu điển hình của kiểu loại động cơ điện đăng ký.

- Đối với quá trình sản xuất hàng loạt: lấy ngẫu nhiên trong số các sản phẩm cùng kiểu loại.

3.3 Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm có nội dung quy định tại 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

4.1 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.2 Lộ trình thực hiện

4.2.1 Áp dụng ngay khi Quy chuẩn này có hiệu lực.

4.2.2 Đối với các kiểu loại động cơ điện đã được thử nghiệm hoặc chứng nhận phù hợp theo quy chuẩn QCVN 75:2014/BGTVT:

a) Không phải thử nghiệm lại nếu không phát sinh yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 75:2019/BGTVT;

b) Chậm nhất 02 năm kể từ ngày Quy chuẩn này có hiệu lực phải thử nghiệm bổ sung các yêu cầu kỹ thuật phát sinh theo QCVN 75:2019/BGTVT.

QCVN 75:2019/BGTVT

Phụ lục A
Phương pháp thử

A.1 Độ chính xác của thiết bị và điều kiện thử nghiệm

- Nhiệt kế: bước nhảy của số không lớn hơn 1^{o}C và độ chính xác đến 0,5^{o}C.

- Thiết bị đo mô men xoắn: sai số không lớn hơn 1% giá trị mô men xoắn được đo.

- Thiết bị đo tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1% giá trị tốc độ quay được đo.

- Dụng cụ đo điện: vôn kế một chiều, ampe kế một chiều và ôm kế phải có độ chính xác cấp 1.

- Nhiệt độ môi trường thử nghiệm không lớn hơn 35^{o}C.

A.2 Thử nghiệm công suất và hiệu suất động cơ điện

A.2.1 Trục ra của động cơ điện hoặc bộ truyền động (nếu có) được kết nối với thiết bị đo mô men xoắn. Thiết bị đo công suất nối giữa nguồn điện và bộ điều khiển điện. Vận hành động cơ điện ở trạng thái không tải và điện áp danh định, tăng dần mô men xoắn, ghi nhận đồng thời giá trị mô men xoắn và số vòng quay động cơ điện tương ứng trên thiết bị đo tại mỗi điểm đo. Sử dụng giá trị mô men xoắn và số vòng quay đo được trên thiết bị để tính công suất đầu ra P.

Công thức tính công suất đầu ra:

$$P = \frac{2.\pi.n.M}{60}\alpha \qquad (1)$$

Trong đó:

P: Công suất đầu ra tại trục động cơ điện (W);

M: Mô men xoắn tại trục động cơ điện (Nm);

n: Số vòng quay tại trục động cơ điện (r/min).

α: Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất truyền động.

Xác định hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất truyền động α:

- Nếu điểm đo là vị trí đầu trục ra của động cơ điện thì α = 1

- Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trục ra của động cơ điện thì hệ số này được tính toán theo công thức:

$$\alpha = \frac{1}{\eta_t} \quad (2)$$

Trong đó η_t là hiệu suất truyền động giữa trục động cơ điện và điểm đo. Hiệu suất truyền động η_t được xác định theo tích số các hiệu suất η_j của mỗi thành phần truyền động theo công thức (3):

$$\eta_t = \eta_1.\eta_2....\eta_n \quad (3)$$

Hiệu suất η_j của một số thành phần truyền động cho trong Bảng A.1.

Bảng A.1. Hiệu suất của một số thành phần truyền động

Thành phần truyền động		Hiệu suất (η_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 thủy lực hoặc bộ biến đổi thủy lực	Khớp nối thủy lực	0,92
	Bộ biến đổi thủy lực không khóa	0,92

A.2.2 Sử dụng thiết bị đo đồng thời điện áp và cường độ dòng điện tại giá trị mô men xoắn danh định. Giá trị điện áp và cường độ dòng điện đo được trên thiết bị được sử dụng để tính công suất đầu vào P_1.

Hiệu suất của động cơ điện được tính theo công thức (4):

$$\eta = \frac{P}{P_1}.100 \quad (4)$$

Trong đó:

P: Công suất đầu ra tại trục động cơ điện (W);

η: Hiệu suất của động cơ điện (%);

P_1: Công suất đầu vào (W).

A.3 Thử nghiệm khả năng chịu quá tải

Lắp động cơ điện cố định trên thiết bị đo mô men xoắn, vận hành không tải ở điện áp danh định, sau khi động cơ điện hoạt động ổn định tăng dần mô men xoắn bằng hai lần mô men xoắn danh định, thời gian thử nghiệm là 10 s.

A.4 Thử nghiệm cách điện

A.4.1 Thử nghiệm cách điện giữa các vòng dây

Động cơ điện được vận hành không tải ở điện áp danh định, sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng từ từ điện áp thử nghiệm bằng 1,3 lần điện áp danh định, giữ điện áp này trong thời gian 3 min.

A.4.2 Thử nghiệm cách điện giữa cuộn dây và vỏ động cơ điện

Phép thử được thực hiện bằng Mê gôm mét có điện áp 250 V đối với động cơ điện có điện áp danh định không lớn hơn 36 V và 500 V đối với động cơ điện có điện áp danh định lớn hơn 36 V.

A.5 Thử nghiệm độ tăng nhiệt

Lắp động cơ điện lên giá thử nghiệm, đo điện trở của cuộn dây và nhiệt độ trong phòng thử nghiệm (nhiệt độ cuộn dây). Vận hành động cơ điện ở điện áp danh định và chế độ không tải trong một khoảng thời gian cho đến khi đạt tới trạng thái cân bằng nhiệt. Tắt nguồn điện, tiến hành đo điện trở của cuộn dây và nhiệt độ trong phòng thử nghiệm.

- Đo nhiệt độ cuộn dây theo phương pháp điện trở, độ tăng nhiệt độ được tính toán theo công thức (5):

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1}.(k + t_1) + \mathrm{t}_1 - \mathrm{t}_2 \qquad (5)$$

Trong đó:

Δt : độ tăng nhiệt độ của cuộn dây (^oC).

R_1: điện trở của cuộn dây khi bắt đầu thử nghiệm (Ω).

R_2 : điện trở của cuộn dây khi kết thúc thử nghiệm (Ω).

t_1 : nhiệt độ phòng (cuộn dây) lúc bắt đầu thử nghiệm (^oC).

t_2 : nhiệt độ chất làm mát khi kết thúc thử nghiệm (^oC).

k: nghịch đảo của hệ số nhiệt độ của điện trở ở 0^oC của vật liệu bán dẫn, k = 235 đối với cuộn dây bằng đồng và k = 225 đối với cuộn dây bằng nhôm.

- Đo nhiệt độ vỏ động cơ điện bằng nhiệt kế.

Nhiệt độ vỏ động cơ điện được đo bằng nhiệt kế đặt tại các điểm mà tại đó có nhiệt độ cao nhất. Độ tăng nhiệt độ của vỏ động cơ bằng hiệu số nhiệt độ của vỏ động cơ ở hai trạng thái khi vận hành đạt cân bằng nhiệt và khi không vận hành.

A.6 Thử nghiệm khả năng bảo vệ của vỏ động cơ điện

A.6.1 Bảo vệ đối với vật rắn xâm nhập

Thử nghiệm được thực hiện với một sợi dây bằng thép cứng, thẳng, có đường kính là $1_0^{+0,05}$ mm, đầu của sợi dây không được có ba via, mặt đầu của dây phẳng và vuông góc đường tâm của dây. Đặt một lực là 1 N±0,1N vào đầu của sợi dây, yêu cầu được coi là thỏa mãn nếu sợi dây này không tiến được vào bên trong động cơ điện.

A.6.2 Bảo vệ chống tia nước

Thử nghiệm được thực hiện trên thiết bị có hình dạng và kích thước như được mô tả trên Hình A.1. Trường hợp thiết bị thử nghiệm không thể thỏa mãn được yêu cầu trên thì sử dụng thiết bị phun cầm tay như mô tả trên Hình A.2. Động cơ điện được vận hành ở điện áp danh định. Sau khi thử nghiệm, không có nước tích tụ bên trong động cơ điện, động cơ điện hoạt động bình thường.

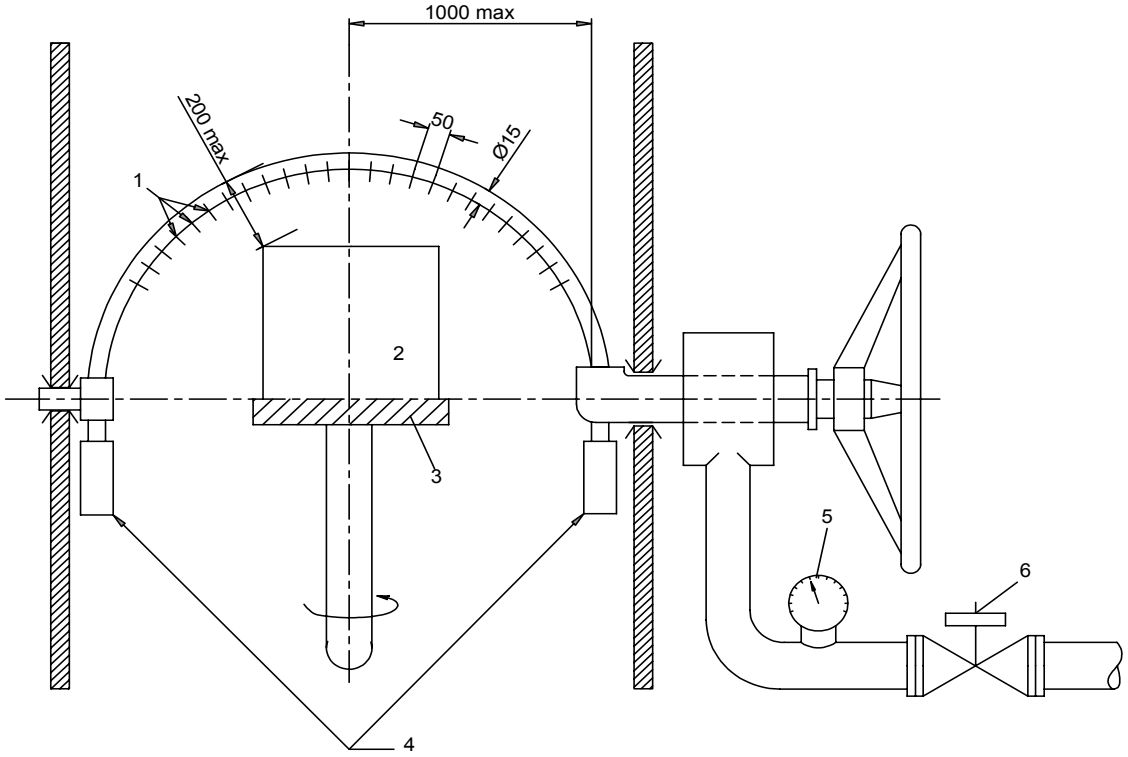
- Các điều kiện khi sử dụng thiết bị thử nghiệm trên Hình A.1:

Lưu lượng tổng phải được điều chỉnh đến giá trị trung bình từ 0,067 l/min đến 0,074 l/min ở mỗi lỗ nhân với số lỗ.

Ống có các lỗ phun được phân bố trên một cung 60^o về cả hai phía của điểm giữa và phải cố định ở vị trí thẳng đứng. Động cơ điện thử nghiệm được lắp trên bàn xoay có trục thẳng đứng và ở vị trí xấp xỉ điểm giữa của bán nguyệt.

Thời gian thử nghiệm không nhỏ hơn 10 min.

Kích thước tính bằng milimet



1. Các lỗ Ø 0,4
2. Động cơ điện
3. Bàn xoay
4. Đối trọng
5. Áp kế
6. Van nước

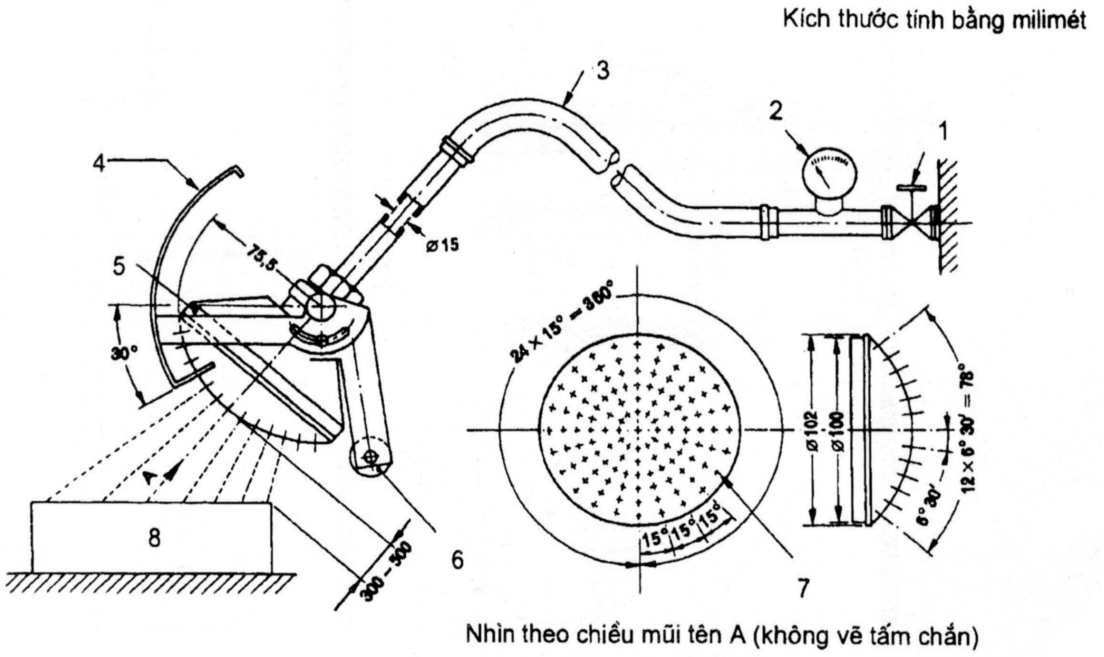
Hình A.1. Thiết bị thử nghiệm về bảo vệ chống tia nước

- Các điều kiện khi sử dụng thiết bị thử nghiệm trên Hình A.2:

Trong thử nghiệm này, tấm che dịch chuyển được phải được đặt vào.

Áp suất nước được điều chỉnh từ 80 kPa đến 100 kPa để tạo ra lưu lượng phun 10 l/min ± 0,5 l/min.

Thời gian thử nghiệm là 1 min trên 1 m^2 diện tích bề mặt tính toán của động cơ điện. Tổng thời gian thử nghiệm không nhỏ hơn 5 min.



1. Van nước
2. Áp kế
3. Ống mềm
4. Tấm che dịch chuyển được
5. Vòi phun
6. Đối trọng
7. Vòi phun - bằng đồng có 120 lỗ Ø 0,5
   1 lỗ ở tâm.
   2 đường tròn bên trong có 12 lỗ cách nhau 30^o
   4 đường tròn bên ngoài có 24 lỗ cách nhau 15^o
8. Động cơ điện

Hình A.2. Thiết bị cầm tay để thử nghiệm về bảo vệ chống tia nước

A.7 Thử nghiệm tính năng bảo vệ của bộ điều khiển điện

A.7.1 Tính năng bảo vệ sụt áp

Động cơ điện được vận hành không tải ở điện áp danh định cho đến khi hoạt động ổn định, giảm dần điện áp cung cấp cho bộ điều khiển động cơ điện cho đến khi nguồn điện cung cấp cho động cơ điện bị ngắt. Ghi lại giá trị điện áp bảo vệ.

A.7.2 Tính năng bảo vệ quá dòng

Lắp động cơ điện cố định trên thiết bị đo mô men xoắn, vận hành không tải ở điện áp danh định, sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng dần mô men xoắn cho đến khi tính năng bảo vệ quá dòng làm việc. Ghi lại giá trị dòng điện bảo vệ.

QCVN 75:2019/BGTVT

PHỤ LỤC B
BẢN ĐĂNG KÝ THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE ĐẠP ĐIỆN

B.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất/nhập khẩu:

B.2. Nhãn hiệu:

B.3. Số loại:

B.4. Số động cơ:

B.5. Ký hiệu thiết kế/sản phẩm:

B.6. Loại động cơ điện:

B.7. Điện áp danh định (V):

B.8. Công suất danh định (W):

B.9. Công suất lớn nhất (W):

B.10. Mô men xoắn danh định (Nm):

B.11. Bộ điều khiển điện của động cơ điện

B.11.1. Nhãn hiệu:

B.11.2. Số loại:

B.11.3. Điện áp sử dụng (V):

B.11.4. Nhà sản xuất:

B.11.5. Giá trị điện áp bảo vệ (V):

B.11.6. Giá trị dòng điện bảo vệ (A):

B.11.7. Số cấp tốc độ:

B.12. Bộ truyền động (nếu có):

B.12.1. Kiểu loại:

B.12.2. Tỷ số truyền:

B.13. Khối lượng động cơ điện (kg):

B.14. Số cấp tốc độ của động cơ điện:

B.15. Thuyết minh phương pháp và vị trí đóng số động cơ

B.16. Ảnh chụp kiểu dáng

Dán ảnh chụp kiểu dáng động cơ điện, bộ điều khiển điện và tem nhãn bộ điều khiển điện vào đây và đóng dấu giáp lai Yêu cầu: chụp ngang động cơ điện, phông nền sạch sẽ, đồng màu.

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.

Cơ sở đăng ký thử nghiệm
(Ký tên, đóng dấu)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 76:2019/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ẮC QUY SỬ DỤNG CHO XE ĐẠP ĐIỆN

National technical regulation on traction batteries used for electric bicycles

HÀ NỘI - 2019

Lời nói đầu

QCVN 76:2019/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 45/2019/TT-BGTVT ngày 11 tháng 11 năm 2019.

QCVN 76:2019/BGTVT thay thế QCVN 76:2014/BGTVT.

QCVN 76:2019/BGTVT được biên soạn trên cơ sở QCVN 76:2014/BGTVT và tham khảo quy định UNECE No.136 có hiệu lực từ ngày 20 tháng 01 năm 2016, IEC 62660-3 ban hành tháng 8 năm 2016.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ ẮC QUY SỬ DỤNG CHO XE ĐẠP ĐIỆN

National technical regulation

on traction batteries used for electric bicycles

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với ắc quy cung cấp năng lượng cho hệ thống động lực của xe đạp điện (sau đây gọi tắt là ắc quy).

1.1.2 Quy chuẩn này không áp dụng đối với ắc quy phục vụ mục đích quốc phòng, an ninh.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu ắc quy; các cơ sở sản xuất, lắp ráp xe đạp điện và các tổ chức liên quan đến quản lý, thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

1.3 Giải thích từ ngữ

1.3.1 Ắc quy chì axit kiểu kín SLA (Sealed lead acid battery)

Là ắc quy chì axit có cấu tạo tự bảo vệ không để hơi axit tự do thoát ra ngoài và không phải bổ sung nước hoặc dung dịch trong quá trình sử dụng.

1.3.2 Ắc quy chì axit kiểu có van điều chỉnh VRLA (Valve regulated lead acid battery)

Là ắc quy chì axit có van chống nổ khi áp suất tăng, có khả năng chống mất nước cao nên không cần bổ sung hoặc ít phải bổ sung nước hoặc dung dịch trong quá trình sử dụng.

1.3.3 Ắc quy Nikel metal hydride

Là loại ắc quy có cấu tạo điện cực dương là Nikel hydroxit, điện cực âm là kim loại qua xử lý hydro, được ngâm trong dung dịch kiềm.

1.3.4 Ắc quy Lithium-ion

Là loại ắc quy được tổ hợp từ nhiều đơn thể liên kết nối tiếp và/hoặc song song, có cấu tạo điện cực âm là Cacbon hoặc Graphit hoặc các vật liệu Cacbon khác, điện cực dương có thể là hợp chất ô xít kim loại chuyển tiếp của Lithium và các nguyên tố Coban, Nikel, Mangan, Vanadi, hoặc trên cơ sở các vật liệu khác.

1.3.5 Điện áp danh định

Là giá trị điện áp (đơn vị V) quy định trên danh nghĩa dùng để xác định hoặc nhận dạng điện áp của ắc quy.

1.3.6 Điện áp ngưỡng

Là giá trị điện áp nhỏ nhất đảm bảo an toàn cho ắc quy hoạt động bình thường do nhà sản xuất quy định.

1.3.7 Dung lượng danh định (C_2)

Là dung lượng của ắc quy (đơn vị Ah) ở chế độ 2 h đặc trưng cho khả năng tích điện của ắc quy, khi ắc quy phóng điện với dòng điện $I_2=C_2/2$ (A) từ khi được nạp đầy cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy (điện áp ắc quy) giảm đến giá trị điện áp ngưỡng.

1.3.8 Ắc quy được nạp đầy

1.3.8.1 Ắc quy được nạp đầy bằng bộ nạp của nhà sản xuất

Ắc quy được nạp đầy bằng bộ nạp tương ứng do nhà sản xuất, nhập khẩu cung cấp.

1.3.8.2 Ắc quy được nạp đầy không dùng bộ nạp của nhà sản xuất

Nếu cơ sở sản xuất, cơ sở nhập khẩu không cung cấp được quy trình nạp đầy và bộ nạp điện ắc quy, thì ắc quy trong điều kiện nhiệt độ môi trường quy định tại mục A.1.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này, (đối với ắc quy đã được nạp điện, phải phóng điện với dòng điện I_2 (A) cho đến khi điện áp ắc quy giảm xuống đến giá trị

điện áp ngưỡng) ắc quy được nạp với dòng điện $0,2I_2$ (trong đó $I_2=C_2/2$) (A) cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy trong ba lần đo là như nhau, mỗi lần đo cách nhau 30 min.

1.3.9 Rò rỉ

Ắc quy được coi là bị rò rỉ khi lượng dung dịch, vật chất thoát ra ngoài có thể quan sát được.

1.3.10 Cháy

Ắc quy được coi là bị cháy khi có ngọn lửa phát ra mà quan sát được bằng mắt thường. Tia lửa điện và hồ quang điện sẽ không được tính là ngọn lửa.

1.3.11 Nổ

Là sự giải phóng năng lượng bất ngờ tạo ra lực nén làm các mảnh văng ra có thể làm hư hại về cấu trúc của đối tượng được kiểm tra.

2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Ắc quy phải được chế tạo đúng theo tài liệu kỹ thuật của cơ sở sản xuất.

2.1.2 Ký hiệu điện cực: Điện cực dương của ắc quy phải được ký hiệu bằng dấu cộng (+), điện cực âm phải được ký hiệu bằng dấu trừ (-). Các ký hiệu này phải rõ ràng, khó tẩy xóa.

2.1.3 Vỏ của ắc quy không được biến dạng hoặc có vết nứt, các bộ phận phải được lắp đặt chắc chắn.

2.1.4 Ký hiệu trên ắc quy phải thể hiện những thông số: Điện áp danh định, dung lượng danh định, các ký hiệu này phải rõ ràng, khó tẩy xóa.

2.2 Đặc tính điện

2.2.1 Điện áp danh định

Sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.2.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này:

a) Tổng điện áp danh định không lớn hơn 48 V;

b) Điện áp ắc quy đo được không được thấp hơn giá trị điện áp danh định và không được vượt quá 15% so với giá trị điện áp danh định.

2.2.2 Dung lượng danh định

Sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.2.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, dung lượng đo được (C_e) không được nhỏ hơn:

a) 100% giá trị dung lượng danh định đối với ắc quy chì axit;

b) 90% giá trị dung lượng danh định đối với ắc quy Nikel metal hydride và ắc quy Lithium-ion.

2.2.3 Tính năng phóng điện với dòng điện lớn (chỉ áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.2.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này, đối với ắc quy đơn thể và tổ hợp ắc quy, điện áp trung bình của mỗi đơn thể ắc quy không nhỏ hơn 1,75 V, bộ phận dẫn điện không được hở, bề mặt ngoài ắc quy không được có hiện tượng bất thường.

2.3 Đặc tính an toàn

2.3.1 Nạp điện quá mức

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

2.3.2 Phóng điện quá mức

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

2.3.3 Khả năng chịu rung động

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.4 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, đối với ắc quy đơn thể và/hoặc tổ hợp ắc quy mắc nối tiếp, không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

2.3.4 Ngắn mạch (Không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.5 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

2.3.5 Ngâm nước (Không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.6 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng đánh lửa, rò rỉ, cháy, nổ.

2.3.6 Thả rơi (Không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.7 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng rò rỉ, cháy, nổ.

2.3.7 Chèn ép (Không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Trong quá trình thử nghiệm và sau khi kết thúc thử nghiệm theo mục A.3.8 Phụ lục A của Quy chuẩn này 1 h, ắc quy không được có hiện tượng cháy, nổ.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm

Ắc quy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu phải được kiểm tra, thử nghiệm theo Thông tư số 41/2013/TT-BGTVT ngày 05/11/2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật xe đạp điện; Quy chuẩn QCVN 68:2013/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xe đạp điện ban hành kèm theo Thông tư số 39/2013/TT-BGTVT ngày 01/11/2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải, Sửa đổi 1:2015 QCVN 68:2013/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xe đạp điện ban hành kèm theo Thông tư số 66/2015/TT-BGTVT ngày 06/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

3.2 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi đăng ký thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở nhập khẩu ắc quy 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 Quy chuẩn này.

3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Bản đăng ký thông số kỹ thuật của ắc quy bao gồm ít nhất các thông tin sau:

a) Tên, địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu ắc quy xe đạp điện;

b) Nhãn hiệu;

c) Số loại;

d) Ký hiệu thiết kế (hoặc ký hiệu sản phẩm);

đ) Loại ắc quy;

e) Điện áp danh định (V);

g) Dung lượng danh định (Ah);

h) Điện áp ngưỡng (V);

i) Sơ đồ đấu nối các đơn thể;

k) Ảnh chụp kiểu dáng;

l) Quy trình nạp (nếu có).

3.2.2 Yêu cầu về mẫu thử và hạng mục thử nghiệm

3.2.2.1 Yêu cầu về mẫu thử

Đối với ắc quy chì axit: 04 mẫu ắc quy mới chưa qua sử dụng đối với mỗi kiểu loại ắc quy;

Đối với ắc quy Nikel metal hydride và ắc quy Lithium-ion: 04 mẫu ắc quy và 01 đơn thể ắc quy mới chưa qua sử dụng đối với mỗi kiểu loại ắc quy.

3.2.2.2 Hạng mục thử nghiệm

Các hạng mục thử nghiệm ắc quy chì axit được áp dụng theo Bảng 1, các hạng mục thử nghiệm ắc quy Nikel metal hydride và ắc quy Lithium-ion được áp dụng theo Bảng 2.

QCVN 76:2019/BGTVT

Bảng 1: Các hạng mục thử nghiệm ắc quy chì axit

TT	Hạng mục thử nghiệm	Mẫu thử nghiệm			
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4
1	Yêu cầu chung	X	X	X	X
2	Điện áp danh định	X	X	X	X
3	Dung lượng danh định	X	X	X	X
4	Tính năng phóng điện với dòng điện lớn	X			
5	Nạp điện quá mức		X		
6	Phóng điện quá mức			X	
7	Khả năng chịu rung động			X	

Bảng 2: Các hạng mục thử nghiệm ắc quy Lithium-ion và ắc quy Nikel metal hydride

TT	Hạng mục thử nghiệm	Mẫu thử nghiệm				
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5 (Đơn thể)
1	Yêu cầu chung	X	X	X	X	
2	Điện áp danh định	X	X	X	X	
3	Dung lượng danh định	X	X	X	X	
4	Nạp điện quá mức	X				

5	Phóng điện quá mức		X			
6	Ngắn mạch			X		
7	Khả năng chịu rung động				X	
8	Ngâm nước		X			
9	Thả rơi	X				
10	Chèn ép					X

3.3 Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm có các nội dung quy định tại 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

4.1 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.2 Lộ trình thực hiện

4.2.1 Áp dụng ngay khi Quy chuẩn này có hiệu lực.

4.2.2 Đối với các kiểu loại ắc quy đã được thử nghiệm hoặc chứng nhận phù hợp theo quy chuẩn QCVN 76:2014/BGTVT, khi thực hiện các công việc có liên quan:

a) Không phải thử nghiệm lại nếu không phát sinh yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 76:2019/BGTVT;

b) Chậm nhất 02 năm kể từ ngày Quy chuẩn này có hiệu lực phải thử nghiệm bổ sung các yêu cầu kỹ thuật phát sinh theo QCVN 76:2019/BGTVT.

Phụ lục A
Phương pháp thử

A.1 Điều kiện thử nghiệm

A.1.1 Điều kiện môi trường

Nhiệt độ: 15^{o}C ÷ 35^{o}C;

Độ ẩm tương đối: 25% ÷ 85%;

Áp suất khí quyển: 86 kPa ÷ 106 kPa.

A.1.2 Dụng cụ đo

A.1.2.1 Dụng cụ đo điện

Khoảng đo của thiết bị được dùng phải phù hợp với độ lớn của điện áp hoặc dòng điện cần đo.

Thiết bị dùng để đo điện áp là Vôn kế phải có độ phân dải không cao hơn 0,01 V. Điện trở của Vôn kế ít nhất phải đạt 300 Ω/V.

Thiết bị dùng đề đo dòng điện là Ampe kế phải có độ phân dải không cao hơn 0,01 A.

A.1.2.2 Dụng cụ đo nhiệt độ

Nhiệt kế dùng để đo nhiệt độ phải có khoảng đo thích hợp và khoảng chia độ của thang đo không được lớn hơn 1^{o}C. Độ chính xác hiệu chuẩn thiết bị không lớn hơn 1^{o}C.

A.1.2.3 Dụng cụ đo thời gian

Dụng cụ đo thời gian phải đảm bảo xác định được thời gian tính theo giờ, phút và giây. Độ chính xác ít nhất phải đạt ± 1%.

A.1.3 Chuẩn bị mẫu thử

Các thử nghiệm phải được thực hiện trên các ắc quy chưa qua sử dụng.

A.2 Đặc tính điện

A.2.1 Điện áp danh định

Ắc quy sau khi đã nạp đầy, để ổn định trong điều kiện nhiệt độ môi trường quy định tại mục A.1.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này trong 2 h. Đo điện áp giữa hai cực ắc quy bằng Vôn kế.

A.2.2 Dung lượng danh định

Ắc quy sau khi nạp đầy được tiến hành thử nghiệm phóng điện với dòng điện I_2 (A) trong điều kiện nhiệt độ môi trường quy định tại mục A.1.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này cho đến khi điện áp của ắc quy giảm đến điện áp ngưỡng. Ghi lại thời gian phóng điện t (h). Dung lượng đo được $C_e = t \times I_2$ (Ah).

A.2.3 Tính năng phóng điện với dòng điện lớn (chỉ áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Ắc quy sau khi nạp đầy được để từ 1 h đến 4 h trong điều kiện môi trường quy định tại mục A.1.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này. Phóng điện với dòng điện $4I_2$ (A) trong thời gian 05 min, ghi lại điện áp của mỗi đơn thể ắc quy.

A.3 Đặc tính an toàn

A.3.1 Điều kiện thử nghiệm

Các phép thử nghiệm dưới đây sẽ được thực hiện với ắc quy hoàn chỉnh hoặc với các phần của ắc quy bao gồm các đơn thể và các kết nối giữa chúng. Nếu thiết bị quản lý điện của ắc quy không được tích hợp trong vỏ bao quanh các đơn thể ắc quy thì có thể được tháo ra trước khi thử nghiệm nếu nhà sản xuất yêu cầu.

Tất cả các thiết bị bảo vệ có ảnh hưởng đến chức năng hoạt động của ắc quy sẽ được hoạt động trong suốt quá trình thử nghiệm.

A.3.2 Nạp điện quá mức

Tiến hành nạp ắc quy với dòng điện bằng I_2 hoặc dòng điện theo quy định của nhà sản xuất cho đến khi ắc quy tự động ngắt hoặc giới hạn dòng nạp. Trường hợp chức năng tự động ngắt không hoạt động hay không có chức năng này thì việc nạp sẽ được tiếp tục cho đến khi ắc quy thử nghiệm được nạp gấp đôi dung lượng danh định.

A.3.3 Phóng điện quá mức

Tiến hành phóng điện với dòng điện bằng I_2 hoặc dòng điện theo quy định của nhà sản xuất cho đến khi ắc quy tự động ngắt hoặc giới hạn dòng điện phóng. Trường hợp chức năng tự động ngắt không hoạt động hay không có chức năng này thì việc phóng điện sẽ được tiếp tục cho đến khi điện áp của ắc quy bằng 25% điện áp danh định.

A.3.4 Khả năng chịu rung động

Thử nghiệm này sẽ được thực hiện với ắc quy hoàn chỉnh hoặc với các phần của hệ thống bao gồm các đơn thể và các kết nối giữa chúng. Nếu thiết bị quản lý điện của ắc quy không được tích hợp trong vỏ bao quanh các đơn thể ắc quy thì có thể được tháo ra trước khi thử nghiệm nếu nhà sản xuất yêu cầu.

Ắc quy phải được gắn chặt vào bề mặt rung của máy rung động theo cách đảm bảo rằng các rung động được truyền trực tiếp tới ắc quy.

Ắc quy được nạp ít nhất 50% dung lượng danh định trước khi bắt đầu thử nghiệm. Thực hiện thử nghiệm với các điều kiện sau:

- Rung động theo phương thẳng đứng;

- Tần số rung: từ 7 Hz đến 20 Hz và trở lại 7 Hz trong 15 min;

- Số chu kỳ quét (7 Hz~200 Hz~7 Hz): 12 chu kỳ;

- Thời gian rung 3 h.

Tương quan giữa tần số và gia tốc như Bảng A.1 hoặc Bảng A.2 dưới đây:

Bảng A.1: Tần số và gia tốc đối với ắc quy thành phẩm có khối lượng nhỏ hơn 12 kg

Tần số (Hz)	Gia tốc (m/s^2)
7 - 18	10
18 - 50 (1)	Tăng dần từ 10 đến 80
50 - 200	80

Bảng A.2: Tần số và gia tốc đối với ắc quy thành phẩm có khối lượng lớn hơn hoặc bằng 12 kg

Tần số (Hz)	Gia tốc (m/s^2)
7 - 18	10
18 - 25 (1)	Tăng dần từ 10 đến 20
25 - 200	20

(1) Biên độ được duy trì ở 0,8 mm (tổng chiều dài biên độ là 1,6 mm) và tần số tăng lên cho đến khi gia tốc cực đại như mô tả trong Bảng A.1 hoặc Bảng A.2.

A.3.5 Ngắn mạch (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Ắc quy được nạp ít nhất 50% dung lượng danh định trước khi bắt đầu thử nghiệm. Cực âm và cực dương của ắc quy sẽ được kết nối với nhau để tạo ngắn mạch, điện trở của dây dẫn ngắn mạch nhỏ hơn 5 mΩ.

Tình trạng ngắn mạch sẽ được tiếp tục cho đến khi bộ phận bảo vệ của ắc quy làm gián đoạn hoặc hạn chế dòng điện, hoặc ít nhất 1h sau khi nhiệt độ đo được trên vỏ của ắc quy đã ổn định (giảm xuống ít nhất 4°C trong 1h).

A.3.6 Ngâm nước (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Ắc quy sau khi nạp đầy được cho vào nước tới mức ngập mặt trên bình ắc quy, ngâm liên tục trong 24h. Kết thúc thử nghiệm lấy ra, đặt ắc quy trong điều kiện môi trường được quy định trong mục A.1.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này trong 6h.

A.3.7 Thả rơi (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Ắc quy được nạp ít nhất 90% dung lượng danh định. Tiến hành thả rơi tự do ắc quy 6 lần theo các hướng khác nhau từ độ cao 1,0 m (tính từ điểm thấp nhất) xuống mặt bê tông phẳng hoặc các loại sàn khác có độ cứng tương đương. Cho phép sử dụng các ắc quy khác nhau cho mỗi lần thử nghiệm rơi.

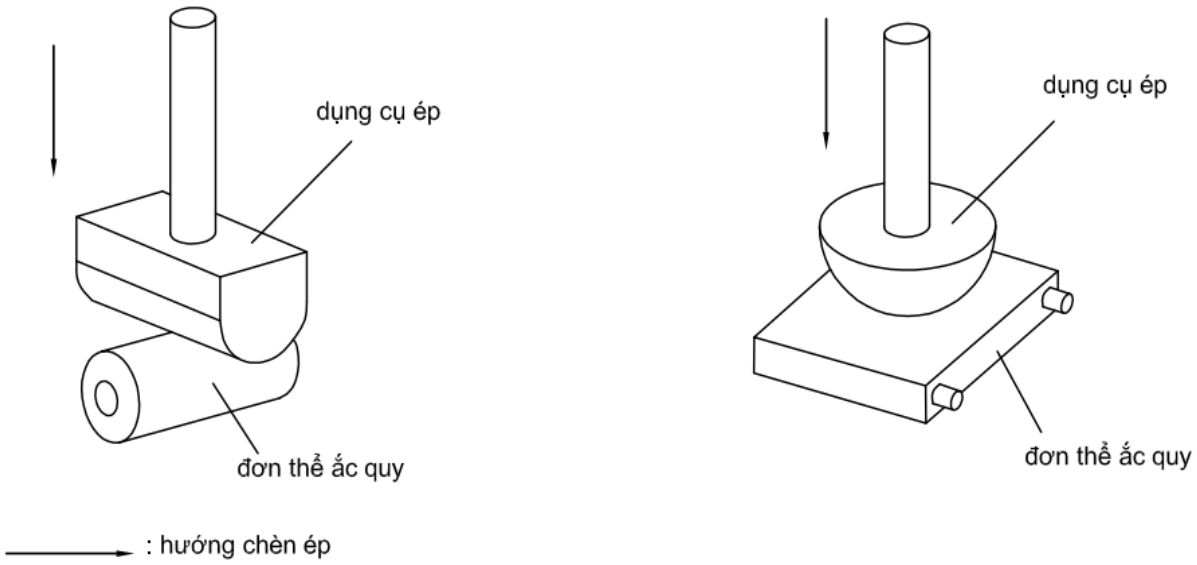
QCVN 76:2019/BGTVT

A.3.8 Chèn ép (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Đơn thể ắc quy được đặt trên mặt phẳng cứng, cách nhiệt và bị chèn ép bởi một dụng cụ dạng thanh tròn hoặc bán nguyệt hoặc hình cầu hoặc bán cầu với đường kính 150 mm. Nên sử dụng thanh tròn để chèn ép đối với đơn thể ắc quy hình trụ, và hình cầu đối với đơn thể ắc quy hình lăng trụ (Hình A.1). Phương của lực tác dụng theo phương vuông góc với điện cực dương và điện cực âm bên trong đơn thể ắc quy. Tốc độ chèn ép không lớn hơn 6 mm/min.

Phép thử sẽ dừng lại khi một trong các điều điện kiện sau xảy ra: điện áp giảm đột ngột bằng 1/3 điện áp ban đầu của đơn thể ắc quy, hoặc khi đơn thể ắc quy bị biến dạng ít nhất 15% kích thước ban đầu, hoặc chèn ép với lực bằng 1000 lần trọng lượng đơn thể ắc quy.

#



#

Hình A.1: Tấm chèn ép

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 90:2019/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

National technical regulation on motor used for electric motorcycles, mopeds

HÀ NỘI - 2019

QCVN 90:2019/BGTVT

Lời nói đầu

QCVN 90:2019/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số 45/2019/TT-BGTVT ngày 11 tháng 11 năm 2019.

QCVN 90:2019/BGTVT thay thế QCVN 90:2015/BGTVT.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA **QCVN 90:2019/BGTVT**

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN, XE GẮN MÁY ĐIỆN

National technical regulation on motor used for electric motorcycles, mopeds

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định về yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với động cơ sử dụng cho xe mô tô và xe gắn máy điện (sau đây gọi tắt là động cơ điện).

1.1.2 Quy chuẩn này không áp dụng đối với động cơ điện phục vụ mục đích quốc phòng, an ninh.

1.2 Đối tượng áp dụng

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

2. QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Kết cấu và thông số kỹ thuật của động cơ điện phải phù hợp với đăng ký của nhà sản xuất và Quy chuẩn này.

2.1.2 Bề mặt động cơ điện không được gỉ, không có vết rạn nứt, lớp sơn không được bong tróc, bộ phận cố định phải được lắp đặt chắc chắn.

2.1.3 Trên động cơ điện phải ghi điện áp danh định và công suất danh định của động cơ điện tại các vị trí có thể quan sát được sau khi động cơ điện đã được lắp hoàn chỉnh.

2.1.4 Động cơ điện phải có số động cơ. Số động cơ phải rõ ràng và không được đục sửa, tẩy xóa. Số động cơ được đóng tại vị trí có thể quan sát được sau khi động cơ điện đã được lắp hoàn chỉnh.

2.1.5 Trên bộ phận điều khiển điện của động cơ điện phải ghi rõ nhãn hiệu, số loại, nhà sản xuất, điện áp sử dụng.

2.2 Công suất động cơ điện

Khi thử nghiệm theo mục A.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này, công suất lớn nhất phải phù hợp với đăng ký. Sai số cho phép ± 5% so với giá trị đăng ký. Phép thử được thực hiện ở chế độ mà động cơ đạt công suất lớn nhất.

2.3 Hiệu suất động cơ điện

Khi thử nghiệm theo mục A.3 Phụ lục A của Quy chuẩn này, trong điều kiện làm việc ở điện áp danh định, hiệu suất của động cơ điện không được nhỏ hơn 75% tại giá trị mô men xoắn danh định và không được nhỏ hơn 70% tại giá trị mô men xoắn bằng 50% và 160% mô men xoắn danh định.

2.4 Khả năng chịu quá tải

Khi thử nghiệm theo mục A.4 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện không được có biến dạng cơ học có thể nhìn thấy được và phải hoạt động bình thường.

2.5 Cách điện

2.5.1 Khi thử nghiệm theo mục A.5.1 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện phải hoạt động bình thường.

2.5.2 Khi thử nghiệm theo mục A.5.2 Phụ lục A của Quy chuẩn này, điện trở cách điện giữa cuộn dây và vỏ động cơ điện không được nhỏ hơn 100 MΩ.

2.6 Độ tăng nhiệt

Khi thử nghiệm theo mục A.6 Phụ lục A của Quy chuẩn này, độ tăng nhiệt của cuộn dây (Δt) không được lớn hơn 65ºC và của vỏ động cơ điện không được lớn hơn 60ºC.

2.7 Khả năng bảo vệ của vỏ động cơ điện

Khi thử nghiệm theo mục A.7 Phụ lục A của Quy chuẩn này, động cơ điện phải được bảo vệ chống lại tác động của tia nước và sự xâm nhập của các vật rắn từ bên ngoài có đường kính lớn hơn 1 mm (IP43).

2.8 Tính năng bảo vệ của bộ điều khiển điện

Bộ điều khiển điện của động cơ điện phải có tính năng bảo vệ khi sụt áp, quá dòng. Khi thử nghiệm theo mục A.8 Phụ lục A của Quy chuẩn này, giá trị điện áp bảo vệ khi sụt áp và giá trị dòng điện bảo vệ quá dòng phải phù hợp với đăng ký của nhà sản xuất.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm

Động cơ điện sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu phải được kiểm tra, thử nghiệm theo Thông tư số 44/2012/TT-BGTVT ngày 23/10/2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định 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; Thông tư số 45/2012/TT-BGTVT ngày 23/10/2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định 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 đăng ký thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu động cơ điện 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 của Quy chuẩn này.

3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Tài liệu kỹ thuật của động cơ điện theo mẫu quy định tại Phụ lục B của Quy chuẩn này.

3.2.2 Yêu cầu về mẫu thử

3.2.2.1 Đối với động cơ điện 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 để động cơ điện hoạt động bình thường.

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 điện trong một lô hàng (đơn vị: chiếc)	Số lượng mẫu thử (đơn vị: chiếc)
1	Đến 100	02
2	Từ 101 đến 500	04
3	Trên 500	06

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

Số lượng mẫu thử: 02 mẫu kèm theo các cụm chi tiết cho mỗi kiểu loại động cơ điện để động cơ điện hoạt động bình thường.

Phương thức lấy mẫu:

a) Đối với mẫu kiểm tra chứng nhận kiểu loại: mẫu điển hình của kiểu loại động cơ điện đăng ký.

b) Đối với quá trình sản xuất hàng loạt: lấy ngẫu nhiên trong số các sản phẩm cùng kiểu loại.

3.3 Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm có trách nhiệm lập báo cáo thử nghiệm có các nội dung quy định tại 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 thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Trách nhiệm của Cục đăng kiểm Việt Nam

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

4.2 Lộ trình thực hiện

4.2.1 Áp dụng ngay khi Quy chuẩn này có hiệu lực.

4.2.2 Đối với các kiểu động cơ điện đã được thử nghiệm hoặc chứng nhận phù hợp theo Quy chuẩn QCVN 90:2015/BGTVT:

a) Không phải thử nghiệm lại nếu không phát sinh yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 90:2019/BGTVT;

b) Chậm nhất 02 năm kể từ ngày Quy chuẩn này có hiệu lực phải thử nghiệm bổ sung các yêu cầu kỹ thuật phát sinh theo QCVN 90:2019/BGTVT.

QCVN 90:2019/BGTVT

PHỤ LỤC A
Phương pháp thử

A.1 Yêu cầu về độ chính xác của thiết bị và điều kiện thử nghiệm

A.1.1 Nhiệt kế: là loại có vạch chia của thang đo hoặc bước nhảy của số không lớn hơn 1ºC và độ chính xác đến 0,5ºC.

A.1.2 Thiết bị đo mô men xoắn: sai số không lớn hơn 1% giá trị mô men xoắn được đo.

A.1.3 Thiết bị đo tốc độ quay: sai số không lớn hơn 1% giá trị tốc độ quay được đo.

A.1.4 Dụng cụ đo điện: Vôn kế một chiều, Ampe kế một chiều và Ôm kế phải có độ chính xác cấp 1.

A.1.5 Nhiệt độ môi trường thử nghiệm không lớn hơn 35ºC.

A.2 Thử nghiệm các yêu cầu chung

Việc kiểm tra thử nghiệm được tiến hành bằng việc quan sát.

A.3 Thử nghiệm công suất và hiệu suất của động cơ điện

Trục ra của động cơ điện hoặc của bộ truyền động (nếu có) được kết nối với thiết bị đo mô men xoắn. Thiết bị đo công suất nối giữa nguồn điện và bộ điều khiển. Động cơ điện được vận hành ở trạng thái không tải và điện áp danh định, tăng dần từng bước nhỏ mô men xoắn, ghi nhận đồng thời giá trị mô men xoắn và số vòng quay tương ứng trên thiết bị đo tại mỗi điểm đo. Sử dụng giá trị số vòng quay và mô men xoắn đo được trên thiết bị để tính công suất đầu ra P.

- Công thức tính công suất đầu ra:

$$P = \frac{2.\pi.n.M}{60}.\alpha \qquad (1)$$

Trong đó:

P: Công suất đầu ra tại trục động cơ điện (W);

M: Mô men xoắn tại trục động cơ điện (N.m);

n: Số vòng quay tại trục động cơ điện (r/min).

α: Hệ số hiệu chỉnh đối với hiệu suất truyền động.

- Xác định hệ số hiệu chỉnh α

+ Nếu điểm đo là vị trí đầu trục ra của động cơ điện thì α = 1

+ Nếu điểm đo không phải là vị trí đầu trục ra của động cơ điện thì hệ số này được tính toán theo công thức:

$$\alpha = \frac{1}{\eta_t} \qquad (2)$$

Trong đó η_t là hiệu suất truyền động giữa trục động cơ điện và điểm đo.

Hiệu suất truyền động η_t được xác định theo tích số các hiệu suất η_j của mỗi thành phần truyền động theo công thức:

$$\eta_t = \eta_1.\eta_2. \ldots .\eta_j \qquad (3)$$

Hiệu suất η_j của một số thành phần truyền động quy định tại Bảng A.1.

Bảng A.1. Hiệu suất của một số thành phần truyền động

Thành phần truyền động		**Hiệu suất (η_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 thủy lực hoặc bộ biến đổi thủy lực	Khớp nối thủy lực	0,92
	Bộ biến đổi thủy lực không khóa	0,92

Sử dụng thiết bị đo đồng thời điện áp và cường độ dòng điện tại giá trị mô men xoắn danh định, giá trị mô men xoắn bằng 50% và 160% giá trị mô men xoắn danh định. Sử dụng giá trị điện áp và cường độ dòng điện đo được trên thiết bị để tính công suất đầu vào P_1.

- Công thức tính hiệu suất:

$$\eta = \frac{P}{P_1}.100 \qquad (4)$$

Trong đó:

P: Công suất đầu ra tại trục động cơ điện (W);

η : Hiệu suất của động cơ điện (%);

P_1: Công suất đầu vào (W).

A.4 Thử nghiệm khả năng chịu quá tải

Lắp động cơ điện cố định trên thiết bị đo mô men xoắn, vận hành không tải ở điện áp danh định, sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng dần mô men xoắn bằng 2,5 lần mô men xoắn danh định, thời gian thử nghiệm là 1 min.

A.5 Thử nghiệm cách điện

A.5.1 Thử nghiệm cách điện giữa các cuộn dây

Động cơ điện được vận hành không tải ở điện áp danh định, sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng từ từ điện áp thử nghiệm bằng 1,3 lần điện áp danh định, giữ điện áp này trong thời gian 3 min.

A.5.2 Thử nghiệm điện trở cách điện giữa cuộn dây và vỏ của động cơ điện

Phép thử được thực hiện bằng Mê gôm mét có điện áp 250 V đối với động cơ điện có điện áp danh định không lớn hơn 36 V và 500 V đối với động cơ điện có điện áp danh định lớn hơn 36 V.

A.6 Thử nghiệm độ tăng nhiệt

Lắp động cơ điện lên giá thử nghiệm, đo điện trở của cuộn dây và nhiệt độ trong phòng thử nghiệm (nhiệt độ cuộn dây). Vận hành động cơ điện ở điện áp

danh định và chế độ không tải trong một khoảng thời gian cho đến khi đạt trạng thái cân bằng nhiệt. Tắt nguồn điện, tiến hành đo điện trở của cuộn dây và nhiệt độ trong phòng thử nghiệm.

- Đo độ tăng nhiệt độ cuộn dây theo phương pháp điện trở, độ tăng nhiệt độ này được tính theo công thức (5):

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1}.(k + t_1) + t_1 - t_2 \qquad (5)$$

Trong đó:

Δt : độ tăng nhiệt độ của cuộn dây (^oC).

R_1: điện trở của cuộn dây khi bắt đầu thử nghiệm (Ω).

R_2 : điện trở của cuộn dây khi kết thúc thử nghiệm (Ω).

t_1 : nhiệt độ phòng (cuộn dây) lúc bắt đầu thử nghiệm (^oC).

t_2 : nhiệt độ của chất làm mát khi kết thúc thử nghiệm (^oC).

k: nghịch đảo của hệ số nhiệt độ của điện trở ở 0^oC của vật liệu bán dẫn, k = 235 đối với cuộn dây bằng đồng và k = 225 đối với cuộn dây bằng nhôm.

- Đo nhiệt độ vỏ động cơ điện bằng nhiệt kế.

Nhiệt độ vỏ động cơ điện được đo bằng nhiệt kế đặt tại các điểm mà tại đó có nhiệt độ cao nhất. Độ tăng nhiệt độ của vỏ động cơ bằng hiệu số nhiệt độ của vỏ động cơ ở hai trạng thái khi vận hành đạt cân bằng nhiệt và khi không vận hành.

A.7 Thử nghiệm khả năng bảo vệ của vỏ động cơ điện

A.7.1 Bảo vệ đối với vật rắn xâm nhập

Thử nghiệm được thực hiện với một sợi dây bằng thép, thẳng, có đường kính là $1^{+0.05}_{0}$ mm, có độ cứng đủ lớn để sao cho trong quá trình thử nghiệm sợi dây thép không được bị cong, gãy. Đầu của sợi dây không được có ba via, mặt đầu của dây phẳng và vuông góc đường tâm của dây. Đặt một lực là 1 N ± 0,1 N vào đầu của sợi dây, yêu cầu được coi là thỏa mãn nếu sợi dây này không tiến được vào bên trong động cơ điện.

A.7.2 Bảo vệ chống tia nước

Thử nghiệm được thực hiện trên thiết bị có hình dạng và kích thước như được mô tả trên Hình A.1. Trường hợp thiết bị thử nghiệm không thể thỏa mãn được yêu cầu trên thì sử dụng thiết bị phun cầm tay như mô tả trên hình A.2. Động cơ điện được vận hành ở điện áp danh định. Sau khi thử nghiệm, không có nước tích tụ bên trong động cơ điện, động cơ điện hoạt động bình thường.

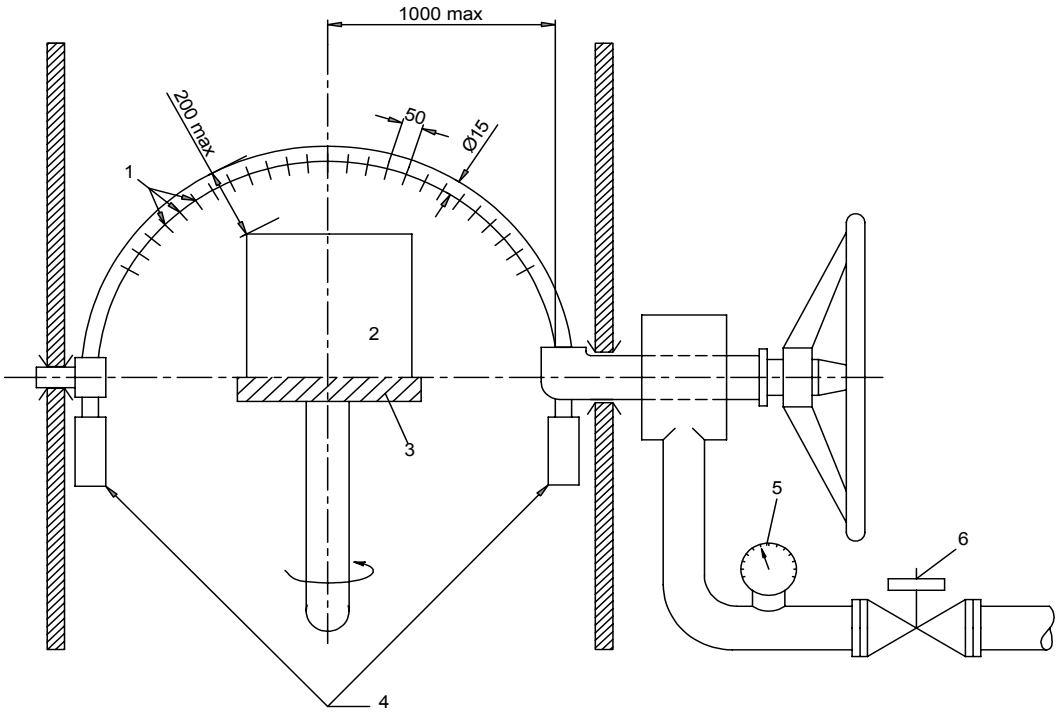
- Các điều kiện khi sử dụng thiết bị thử nghiệm trên Hình A.1

Lưu lượng tổng phải được điều chỉnh đến giá trị trung bình từ 0,067 l/min đến 0,074 l/min ở mỗi lỗ nhân với số lỗ.

Ống có các lỗ phun được phân bố trên một cung 60º về cả hai phía của điểm giữa và phải cố định ở vị trí thẳng đứng. Động cơ điện thử nghiệm được lắp trên bàn xoay có trục thẳng đứng và ở vị trí xấp xỉ điểm giữa của bán nguyệt.

Thời gian thử nghiệm không nhỏ hơn 10 min.

Kích thước tính bằng milimét



1. Các lỗ Ø 0,4
2. Động cơ điện
3. Bàn xoay
4. Đối trọng
5. Áp kế
6. Van nước

Hình A.1. Thiết bị thử nghiệm về bảo vệ chống tia nước

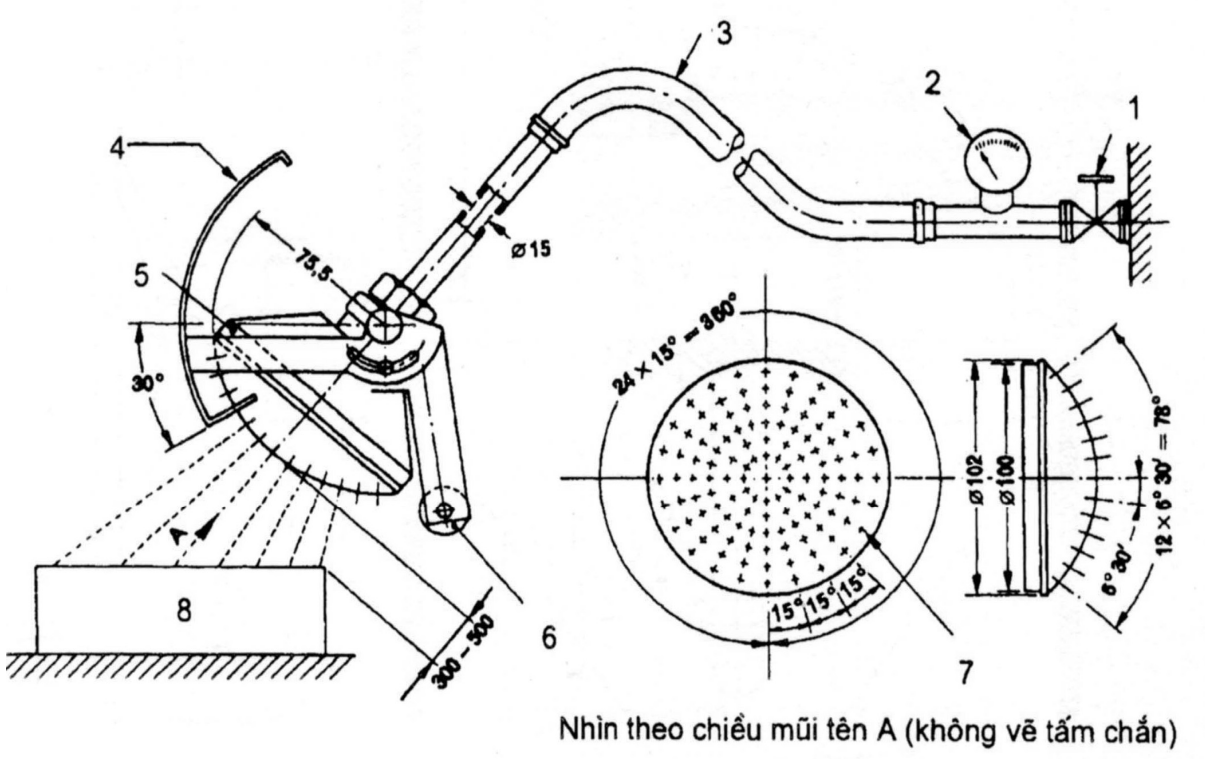
- Các điều kiện khi sử dụng thiết bị thử nghiệm trên Hình A.2

Trong thử nghiệm này, tấm che dịch chuyển được phải được đặt vào.

Áp suất nước được điều chỉnh từ 80 kPa đến 100 kPa để tạo ra lưu lượng phun 10 l/min ± 0,5 l/ min.

Thời gian thử nghiệm là 1 min trên 1 m² diện tích bề mặt tính toán của động cơ điện. Tổng thời gian thử nghiệm không nhỏ hơn 5 min.

Kích thước tính bằng milimét



1. Van nước
2. Áp kế
3. Ống mềm
4. Tấm che bằng nhôm dịch chuyển được
5. Vòi phun
6. Đối trọng
7. Vòi phun - bằng đồng có 120 lỗ Ø0,5
   1 lỗ ở tâm.
   2 đường tròn bên trong có 12 lỗ cách nhau 30^o
   4 đường tròn bên ngoài có 24 lỗ cách nhau 15^o
8. Động cơ điện

Hình A.2. Thiết bị cầm tay để thử nghiệm về bảo vệ chống tia nước

A.8 Thử nghiệm tính năng bảo vệ của bộ điều khiển điện

A.8.1 Tính năng bảo vệ sụt áp

Động cơ điện được vận hành không tải ở điện áp danh định cho đến khi hoạt động ổn định, giảm dần điện áp cung cấp cho bộ điều khiển động cơ điện cho đến khi nguồn điện cung cấp cho động cơ điện bị ngắt. Ghi lại giá trị điện áp bảo vệ.

A.8.2 Tính năng bảo vệ quá dòng

Lắp động cơ điện cố định trên thiết bị đo mô men xoắn, vận hành không tải ở điện áp danh định, sau khi động cơ điện hoạt động ổn định, tăng dần mô men xoắn cho đến khi tính năng bảo vệ quá dòng làm việc. Ghi lại giá trị dòng điện bảo vệ.

PHỤ LỤC B
BẢN ĐĂNG KÝ THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ SỬ DỤNG CHO XE MÔ TÔ ĐIỆN VÀ XE GẮN MÁY ĐIỆN

B.1 Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất/nhập khẩu:

B.2 Nhãn hiệu:

B.3 Số loại:

B.4 Số động cơ:

B.5 Ký hiệu thiết kế/sản phẩm:

B.6 Loại động cơ điện:

B.7 Điện áp danh định (V):

B.8 Công suất danh định (W):

B.9 Công suất lớn nhất (W):

B.10 Mô men xoắn danh định (N.m):

B.11 Bộ điều khiển điện của động cơ điện

B.11.1 Nhãn hiệu:

B.11.2 Số loại:

B.11.3 Điện áp sử dụng (V):

B.11.4 Nhà sản xuất:

B.11.5 Giá trị điện áp bảo vệ (V):

B.11.6 Giá trị dòng điện bảo vệ (A):

B.11.7 Số cấp tốc độ:

B.12 Bộ truyền động (nếu có)

B.12.1 Kiểu loại:

B.12.2 Tỷ số truyền:

B.13 Khối lượng động cơ điện (kg):

B.14 Số cấp tốc độ của động cơ điện:

B.15 Thuyết minh phương pháp và vị trí đóng số động cơ:

B.16 Ảnh chụp kiểu dáng

Dán ảnh chụp kiểu dáng động cơ điện, bộ điều khiển điện và tem nhãn bộ điều khiển điện vào đây và đóng dấu giáp lai Yêu cầu: chụp ngang động cơ điện, phông nền sạch sẽ, đồng màu.

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.

Cơ sở sản xuất, nhập khẩu

(Ký tên, đóng dấu)