



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 91:2015/BGTVT

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

*National technical regulation
on traction batteries used for electric motorcycles, mopeds*

HÀ NỘI – 2015

Lời nói đầu

QCVN 91:2015/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 ~~12~~../2015/TT-BGTVT ngày ~~30~~ tháng ~~12~~ năm 2015.

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

National technical regulation

On traction batteries used for electric motorcycles, mopeds

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

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 mô tô, xe gắn máy điện (sau đây gọi tắt là ắc quy).

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với:

- 1.2.1 Các cơ sở sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu ắc quy;
- 1.2.2 Các cơ sở sản xuất, lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy điện;
- 1.2.3 Các cơ quan, tổ chức liên quan đến quản lý, thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật.

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 điều chỉnh 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 được tổ hợp từ nhiều đơn thể pin 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 pin có cấu tạo điện cực âm có thể là than chì, điện cực dương có thể là hợp kim trên cơ sở Cobalt hoặc hợp kim trên cơ sở Nikel hoặc hợp kim trên cơ sở Mangan hoặc hợp kim trên cơ sở Vanadium.

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 một hệ thống điện.

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 công bố.

1.3.7 Dung lượng danh định (C_3)

Là giá trị dung lượng (đơn vị Ah) đặc trưng cho khả năng tích điện của ắc quy ở chế độ 3 giờ khi ắc quy phóng điện với dòng điện $I_3 = C_3/3$ (A) từ khi được nạp đầy cho đến khi điện áp đo trên hai điện cực của ắc quy (điện áp ắc quy) giảm xuống đến giá trị điện áp ngưỡng.

1.3.8 Rò rỉ

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

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Yêu cầu chung

2.1.1 Ắc quy phải được chế tạo đúng theo thiết kế hoặc 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 (-).

2.1.3 Vỏ của ắc quy không được biến dạng hoặc có vết nứt.

2.1.4 Ký hiệu trên ắc quy phải thể hiện những thông số: điện áp danh định, dung lượng danh định.

2.2 Đặc tính điện

2.2.1 Điện áp

Sau khi thử theo mục 2.4.2.1, điện áp ắc quy đo được không được thấp hơn giá trị điện áp danh định, không được vượt quá 15 % so với giá trị điện áp danh định.

2.2.2 Dung lượng

Sau khi thử theo mục 2.4.2.2, dung lượng đo được (C_e) không được nhỏ hơn:

90 % giá trị dung lượng danh định đối với ắc quy chì axit;

giá trị dung lượng danh định đối với ắc quy Nikel metal hydride và ắc quy Lithium-Ion.

2.2.3 Đặc tính lưu điện

Sau khi thử theo mục 2.4.2.3, dung lượng đo được (C_r) không được nhỏ hơn:

85% giá trị dung lượng C_e đo được tại mục 2.2.2 đối với ắc quy chì axit;

80% giá trị dung lượng danh định đối với ắc quy Nikel metal hydride và ắc quy Lithium-Ion.

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

Sau khi thử theo mục 2.4.2.4, thời gian phóng điện không nhỏ hơn 40 phút.

2.3 Đặc tính an toàn

2.3.1 Nạp điện quá mức

Trong và sau khi thử nghiệm theo mục 2.4.3.1, không được có hiện tượng rò rỉ, không bị đánh lửa, cháy, nổ.

2.3.2 Phóng điện quá mức (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Trong và sau khi thử nghiệm theo mục 2.4.3.2, không được có hiện tượng rò rỉ, không bị đánh lửa, cháy, nổ.

2.3.3 Ngắn mạch (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Trong và sau khi thử nghiệm theo mục 2.4.3.3, không bị đánh lửa, cháy, nổ.

2.3.4 Khả năng chịu rung động

Trong và sau khi thử theo mục 2.4.3.4, dòng điện phóng, điện áp ắc quy không thay đổi bất thường, không có hiện tượng rò rỉ, không bị đánh lửa, cháy, nổ.

2.4 Phương pháp thử

2.4.1 Điều kiện thử nghiệm

2.4.1.1 Điều kiện môi trường

Nhiệt độ: $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 35\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Độ ẩm tương đối: $25\% \pm 85\%$;

Áp suất khí quyển: $86\text{ kPa} \pm 106\text{ kPa}$.

2.4.1.2 Dụng cụ đo

2.4.1.2.1 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 cấp chính xác không thấp hơn 0,5. Điện trở của Vôn kế ít nhất phải đạt $300\ \Omega/V$.

Thiết bị dùng để đo dòng điện là Ampe kế phải có cấp chính xác không thấp hơn 0,5.

2.4.1.2.2 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 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Độ chính xác không lớn hơn $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.4.1.2.3 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 $\pm 1\%$.

2.4.1.3 Chuẩn bị mẫu thử

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

2.4.1.3.2 Ắc quy được nạp đầy theo quy trình 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 2.4.1.1, (đối với ắc quy đã được nạp điện, phải phóng điện với dòng điện I_3 (A) cho

đến khi điện áp ắc quy giảm xuống đến giá trị điện áp ngưỡng) được nạp đầy theo quy định đối với một trong các loại ắc quy tương ứng sau:

Đối với ắc quy chì axit kiểu kín SLA: ắc quy được nạp với dòng điện không đổi $0,5I_3$ (A) cho đến khi điện áp ắc quy đạt $n \times 2,4$ V, sau đó nạp tiếp với dòng điện $0,25I_3$ (A) cho đến khi điện áp ắc quy thay đổi không quá 0,05 V/giờ trong 3 giờ liên tục.

Đối với ắc quy chì axit kiểu có van điều chỉnh VRLA: ắc quy được nạp với điện áp không đổi $n \times 2,4$ V và dòng điện lớn nhất I_3 (A) trong 16 giờ hoặc đến khi dòng điện không thay đổi trong 3 giờ liên tục.

Đối với ắc quy Lithium-Ion: ắc quy được nạp với dòng điện không đổi I_3 (A) cho đến khi điện áp ắc quy đạt $n \times 4,2$ V, sau đó nạp tiếp với điện áp không đổi $n \times 4,2$ V, quá trình nạp kết thúc khi dòng điện nạp hạ xuống còn $0,1I_3$ (A) hoặc điện áp ắc quy đạt $n \times 4,3$ V.

Ắc quy Nikel metal hydride: ắc quy được nạp với dòng điện không đổi I_3 (A) trong 3 giờ, sau đó nạp tiếp với dòng điện không đổi $0,15I_3$ (A) trong 2 giờ.

2.4.2 Đặc tính điện

2.4.2.1 Điện áp

Ắc quy sau khi đã nạp đầy, để ổn định trong điều kiện nhiệt độ môi trường quy định tại mục 2.4.1.1 trong 2 giờ. Đo điện áp ắc quy bằng Vôn kế.

2.4.2.2 Dung lượng

Ắc quy sau khi đã nạp đầy, để ổn định trong vòng 5 giờ ở điều kiện nhiệt độ môi trường quy định tại mục 2.4.1.1, được phóng điện với dòng điện I_3 (A) cho đến khi điện áp ắc quy giảm đến điện áp ngưỡng. Ghi lại thời gian phóng điện t (h). Dung lượng đo được $C_e = t \times I_3$ (Ah).

2.4.2.3 Đặc tính lưu điện

Ắc quy được làm sạch bề mặt sau khi nạp đầy. Để ắc quy trong điều kiện môi trường quy định tại mục 2.4.1.1 trong 28 ngày. Sau đó tiến hành phóng điện với dòng điện có giá trị không đổi là I_3 (A) cho đến khi điện áp ắc quy giảm xuống đến giá trị điện áp ngưỡng, ghi lại thời gian phóng điện t_{td} (h). Dung lượng đo được $C_r = t_{td} \times I_3$ (Ah).

2.4.2.4 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 ổn định 5 giờ trong điều kiện môi trường quy định tại mục 2.4.1.1. Phóng điện với dòng điện $3I_3$ (A) đến khi điện áp ắc quy giảm đến $n \times 1,5$ V, ghi lại thời gian phóng điện.

2.4.3 Đặc tính an toàn

2.4.3.1 Nạp điện quá mức

Ắc quy chì axit sau khi đã được nạp đầy, tiếp tục cho nạp với dòng điện $0,7I_3$ (A) trong 5 giờ.

Ắc quy Nikel metal hydride sau khi đã được nạp đầy, tiếp tục cho nạp với dòng điện I_3 (A) trong 3 giờ.

Ắc quy Lithium-Ion sau khi đã được nạp đầy, tiếp tục cho nạp với dòng điện $3I_3$ (A) trong 1,5 giờ.

2.4.3.2 Phóng điện quá mức (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

- Ắc quy sau khi đã được nạp đầy và loại bỏ bộ phận bảo vệ (nếu có), phóng điện với dòng I_3 (A) cho đến khi điện áp ắc quy đạt 0 V.

2.4.3.3 Khả năng chịu ngắn mạch (không áp dụng đối với ắc quy chì axit)

Ắc quy sau khi đã được nạp đầy và loại bỏ bộ phận bảo vệ (nếu có), cho ngắn mạch ắc quy trong 10 phút.

2.4.3.4 Khả năng chịu rung động

Ắc quy sau khi nạp đầy được cố định vào bàn rung theo phương thẳng đứng. Thực hiện thử nghiệm với các điều kiện sau:

Phóng điện với dòng điện I_3 (A);

Rung động theo phương thẳng đứng;

Tần số rung: từ 10 Hz đến 55 Hz và trở lại 10 Hz;

Gia tốc lớn nhất: 30 m/s²;

Thời gian rung: 2 giờ;

Số chu kỳ quét (10 Hz~55 Hz~10 Hz): 10 chu kỳ.

3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ**3.1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm**

Ắc quy được sản xuất lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra, thử nghiệm theo Thông tư số 45/2012/TT-BGVTT ngày 23 tháng 10 năm 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

Cơ sở sản xuất, lắp ráp, 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 4.2.1 và 4.2.2.

3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Tài liệu kỹ thuật của ắc quy theo mẫu quy định tại Phụ lục của Quy chuẩn này.

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: 4 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: 5 mẫu 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 được áp dụng theo Bảng 1.

Bảng 1 - Các hạng mục thử nghiệm ắc quy

TT	Hạng mục thử nghiệm	Mẫu thử nghiệm				
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5
1	Yêu cầu chung	X	X	X	X	X ⁽²⁾
2	Điện áp	X	X	X	X	X ⁽²⁾
3	Dung lượng	X	X	X	X	X ⁽²⁾
4	Đặc tính lưu điện	X				
5	Tính năng phóng điện với dòng điện lớn		X ⁽¹⁾			
6	Nạp điện quá mức			X		
7	Phóng điện quá mức		X ⁽²⁾			
8	Ngắn mạch					X ⁽²⁾
9	Khả năng chịu rung động				X	

Ghi chú:

X: áp dụng thử nghiệm;

(1): Chỉ áp dụng đối với ắc quy chì a xít;

(2): Không áp dụng đối với ắc quy chì a xít.

3.3. Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo kết quả thử nghiệm có các nội dung quy định trong Quy chuẩn này tương ứng với từng kiểu loại ắc quy.

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 trong kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật đối với ắc quy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

PHỤ LỤC

BẢN ĐĂNG KÝ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA ẮC QUY

1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất/
cơ sở nhập khẩu :
2. Loại ắc quy :
3. Nhãn hiệu :
4. Số loại :
5. Ký hiệu thiết kế (hoặc ký hiệu sản phẩm) :
6. Điện áp danh định (V) :
7. Dung lượng danh định (Ah) :
8. Điện áp ngưỡng (V) :
9. Sơ đồ mắc các đơn thể ắc quy :
10. Ảnh chụp kiểu dáng

Dán ảnh chụp kiểu dáng ắc quy vào đây và đóng dấu giáp lai
 Yêu cầu: Ảnh màu cỡ 10 x 15 cm, ảnh chụp phải thể hiện được các điện cực
 và các thông số tối thiểu ghi trên ắc quy, phông nền sạch sẽ, đồng màu.

*Chúng tôi cam kết bản đăng ký thông số kỹ thuật này là chính xác và chịu hoàn
 toàn trách nhiệm về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung.*

Người đứng đầu Cơ sở sản xuất/ nhập khẩu
 (Ký tên, đóng dấu)