



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

*Tuyển tập*

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

về

**ĐIỆN**

TẬP I

**TCVN 161 — 64**

*Cơ quan biên soạn* : Nhà máy ắc quy Hải phòng

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Đo lường và Tiêu chuẩn — Ủy ban  
Khoa học Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 250/KHH/QĐ ngày 31-12-1964

**TCVN 181 — 65 ÷ TCVN 184 — 65**

*Cơ quan biên soạn* : Viện thiết kế chế tạo cơ khí — Bộ Công  
nghiệp nặng

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Bộ Công nghiệp nặng

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Đo lường và Tiêu chuẩn — Ủy ban  
Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật  
Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 29/KHK/ĐLTC ngày 30-12-1965

**TCVN 185 — 74**

*Cơ quan biên soạn* : Viện qui hoạch và thiết kế điện — Bộ Điện  
và Than

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Bộ Điện và Than

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và  
kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật  
Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 97/KHKT/QĐ ngày 16-4-1974

**TCVN 244 — 67, TCVN 245 — 67**

*Cơ quan biên soạn* : Viện thiết kế chế tạo cơ khí — Bộ Công  
nghiệp nặng

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Bộ Công nghiệp nặng

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Đo lường và Tiêu chuẩn — Ủy ban  
Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật  
Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 112/KHKT/QĐ ngày 1-7-1967

**TCVN 315 — 69, TCVN 316 — 69**

*Cơ quan biên soạn* : Viện thiết kế chế tạo cơ khí — Bộ Công nghiệp nặng

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Bộ Công nghiệp nặng

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Đo lường và Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 307 KHKT/QĐ ngày 27-10-1969

**TCVN 327 — 69**

*Cơ quan biên soạn và trình duyệt* : Viện Đo lường và Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 366 KHKT/QĐ ngày 23-12-1969

**TCVN 1443 — 73**

*Cơ quan biên soạn* : Phòng nghiên cứu kỹ thuật nhiệt đới

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 477 KHKT/QĐ ngày 26-12-1973

**TCVN 1444 — 73, TCVN 1445 — 73**

*Cơ quan biên soạn* : Nhóm chế tạo thiết bị điện và điện tử — Bộ Cơ khí — Luyện kim

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Bộ Cơ khí — Luyện kim

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 477 KHKT/QĐ ngày 26-12-1973

**TCVN 1611 — 75, TCVN 1612 — 75**

*Cơ quan biên soạn* : Phòng nghiên cứu kỹ thuật nhiệt đới — Viện Khoa học Việt nam

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Viện Khoa học Việt nam

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 70 KHKT/QĐ ngày 8-3-1975

**TCVN 1661 — 75**

*Cơ quan biên soạn* : Phòng nghiên cứu kỹ thuật nhiệt đới — Viện Khoa học Việt nam

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Viện Khoa học Việt nam

*Cơ quan trình duyệt* : Viện Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 494 KHKT/QĐ ngày 16-10-1975

**TCVN 1777 — 76**

*Cơ quan biên soạn* : Nhà máy Bóng đèn Phích nước Rạng Đông

*Cơ quan trình duyệt* : Cục Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành* : Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 174 KHKT/QĐ ngày 24-5-1976

**TCVN 1834 — 76, TCVN 1835 — 76**

*Cơ quan biên soạn* : Nhóm chế tạo thiết bị điện và điện tử — Bộ Cơ khí — Luyện kim

*Cơ quan đề nghị ban hành* : Bộ Cơ khí — Luyện kim

*Cơ quan trình duyệt* : Cục Tiêu chuẩn — Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

*Quyết định ban hành* : số 437 KHKT/QĐ ngày 4-12-1976

<h1>ẮC QUY CHÌ KHỞI ĐỘNG</h1>	<p><b>TCVN</b> <b>164 — 64</b></p> <p>Có hiệu lực từ 1-1-1966</p>
-------------------------------	---

Tiêu chuẩn này áp dụng cho loại ắc quy chì khởi động dùng cho các loại ô tô.

Tiêu chuẩn này chính thức áp dụng đối với mặt hàng dùng trong nước.

## I. LOẠI VÀ KÍCH THƯỚC CƠ BẢN

1. Ắc quy chia ra làm nhiều cỡ (xem bảng 1), căn cứ vào những đặc trưng sau đây :

a) số ắc quy đơn trong bình ắc quy ;

b) dung lượng định mức theo chế độ phóng điện 10 giờ ở nhiệt độ trung bình của điện dịch bằng 30°C.

Bảng 1

Cỡ bình ắc quy	Số ắc quy đơn trong bình ắc quy	Điện thế định mức (V)	Dung lượng định mức theo chế độ phóng điện 10 giờ ở nhiệt độ trung bình của điện dịch bằng 30°C (Ah)
3 — OT — 70	3	6	70
3 — OT — 98	3	6	98
3 — OT — 135	3	6	135
6 — OT — 54	6	12	54
6 — OT — 112	6	12	112
6 — OT — 140	6	12	140
6 — OT — 180	6	12	180

*Chú thích.* Ký hiệu bình ắc quy gồm : số « 3 » hoặc số « 6 » chỉ số ắc quy đơn mắc nối tiếp trong bình ắc quy, chữ « OT » chỉ ắc quy dùng để khởi động ô tô. Chữ số cuối cùng của ký hiệu chỉ dung lượng định mức với chế độ phóng điện 10 giờ.

2. Kích thước bên ngoài của bình ắc quy không được vượt quá chỉ số ghi ở bảng 2.

Bảng 2

Cỡ bình ắc quy	Kích thước ngoài			Số hiệu hình vẽ
	Chiều dài L	Chiều rộng B	Chiều cao H	
	mm (không lớn hơn)			
3 — OT — 70	207	182	235	1
3 — OT — 98	265	182	235	1
3 — OT — 135	335	182	240	2 hoặc 3
6 — OT — 51	280	182	235	3
6 — OT — 112	512	209	240	4
6 — OT — 140	517	247	240	5
6 — OT — 180	517	304	240	5

## II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

3. Vỏ bình ắc quy phải chế tạo bằng cao su cứng đúc liền một khối.

Vỏ bình cũng có thể chế tạo bằng những vật liệu khác do sự thỏa thuận của bên sản xuất và bên tiêu thụ nhưng phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này

4. Chi dùng cho ắc quy phải bảo đảm độ tinh khiết ghi ở bảng 3.

Thành phần hóa học bằng %		Công dụng	
		Bột chi	Suôn cựa
Chi		99,985	99,9
Các tạp chất, không được quá	Magie	—	0,01
	Sắt	0,001	0,005
	Đồng	0,001	0,002
	Kẽm	0,001	0,005
	Asen	0,001	0,005
	Bạc	0,001	0,0015
	Thiếc	0,001	0,005
	Antimon	0,001	0,005
	Bitmut	0,006	0,06
	Hỗn hợp kali — magie	—	0,03
	Hỗn hợp magie — canxi	0,003	—

5. Antimon dùng cho ác quy phải có hàm lượng antimon và chi ít nhất là 98,8% (thành phần chi không quá 5%), hàm lượng các tạp chất phải như sau: Đồng không quá 0,2%; asen không quá 0,25%; lưu huỳnh không quá 0,1%; sắt không quá 0,15%; thiếc không quá 0,08%; kẽm không quá 0,01%; vàng không quá 0,0012%; hỗn hợp niken — coban không quá 0,04%.

6. Lá cách dùng trong ác quy phải chế tạo bằng một trong bốn loại sau:

- gỗ ghép với dạ thủy tinh;
- gỗ ghép với nhựa lỗ to;
- nhựa xốp;
- nhựa xốp ghép với dạ thủy tinh.

7. Ký hiệu đầy đủ của một bình ác quy gồm

- ký hiệu bình ác quy;
- ký hiệu vật liệu dùng để làm lá cách: chữ N chỉ là cách nhựa xốp, chữ NT chỉ là cách nhựa xốp ghép với dạ thủy tinh, chữ

GT chỉ là cách gỗ ghép với da thủy tinh, chữ GN chỉ là cách gỗ ghép với nhựa lỗ to ;

— số hiệu của tiêu chuẩn này.

*Vi dụ kỹ hiệu quy ước :*

1) Ký hiệu bình ắc quy có 3 ắc quy đơn, diện thể 6 vôn, dung lượng định mức là 70 ampe giờ, là cách nhựa xếp :

3 — OT — 70 — N — TCVN 164 — 64

2) Cũng bình ắc quy trên nhưng là cách nhựa xếp ghép với da thủy tinh :

3 — OT — 70 — NT — TCVN 164 — 64

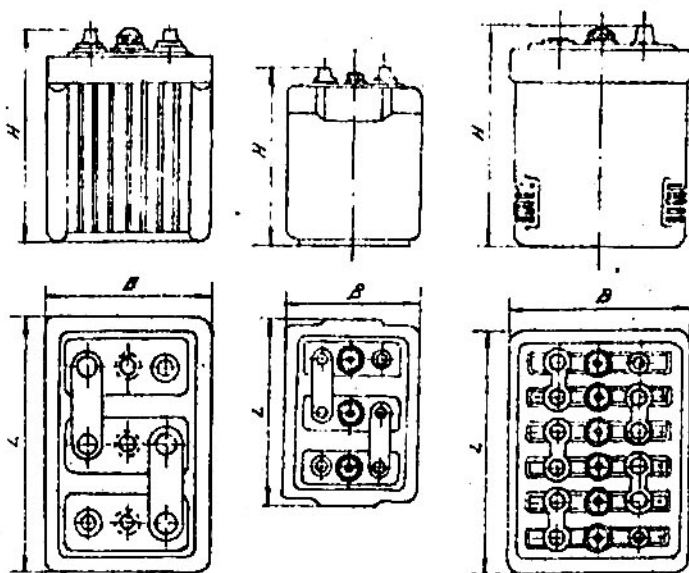
3) Cũng bình ắc quy trên nhưng là cách bằng gỗ ghép với da thủy tinh :

3 — OT — 70 — GT — TCVN 164 — 64

4) Cũng bình ắc quy trên nhưng là cách bằng gỗ ghép với nhựa lỗ to :

3 — OT — 70 — GN — TCVN 164 — 64

8. Trong bình ắc quy các ắc quy đơn đầu nối tiếp với nhau. Việc sắp đặt và đấu các cực âm, dương của các ắc quy đơn trong bình ắc quy phải hết sức chính xác, đối với ắc quy 6 vôn theo hình 1, 2 và 3, đối với ắc quy 12 vôn theo hình 3, 4 và 5.

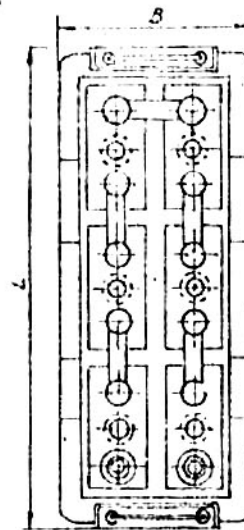
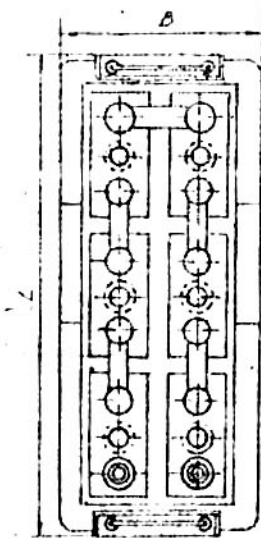
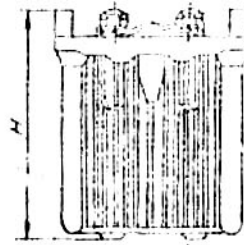
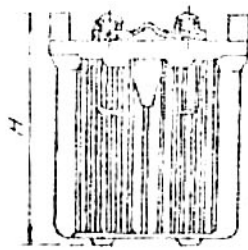


Hình 1

Hình 2

Hình 3





Hình 4

Hình 5

9. Bình ắc quy phải bảo đảm gắn kín, không thoát hơi ở quanh đầu cực và quanh nắp, mỗi ắc quy đơn sau khi đã lắp xong phải kiểm tra độ kín hơi bằng áp suất dư trong bình ắc quy là 150 mm thủy ngân hoặc với độ chân không trong bình là 610 mm thủy ngân.

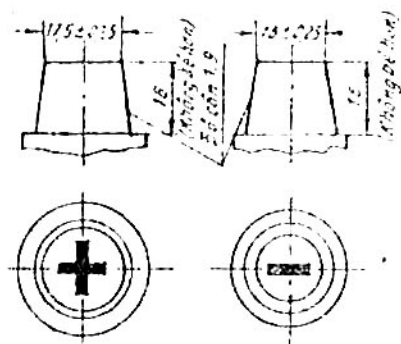
10. Khi đặt nghiêng bình ắc quy một góc  $45^\circ$  so với vị trí bình thường, diện dịch không được chảy ra.

11. Nhựa gắn của bình ắc quy phải đồng nhất chịu được axit, không thấm nước và chịu được sự thay đổi nhiệt độ :

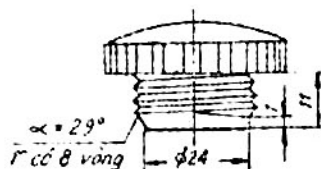
- từ 70 đến  $-5^\circ\text{C}$  đối với ắc quy dùng ở vùng nhiệt đới ;
- từ 60 đến  $-35^\circ\text{C}$  đối với ắc quy dùng ở vùng ôn đới.

Trong các điều kiện đó, nhựa gắn phải bảo đảm gắn kín nắp với vỏ bình, không mềm chảy, không bong ra và không rạn nứt.

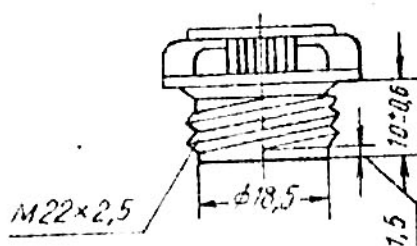
12. Kích thước đầu cực phải phù hợp với các trị số ghi ở hình (6). Đường kính ren của nút ắc quy phải phù hợp với các trị số ghi ở hình (7) hoặc (8).



Hình 6



Hình 7



Hình 8

13. Khi lắp bình ắc quy, mỗi ắc quy đơn phải được kèm theo .

a) tấm bảo hộ bằng cao su cứng hoặc bằng nhựa có nhiều lỗ để bảo vệ lá cách khỏi sứt mẻ khi va chạm ;

b) nắp tròn nhỏ bằng cao su mềm để bịt kín miệng nút ở nắp ắc quy trong thời gian bảo quản.

14. Mặt ắc quy phải sạch sẽ, các mối hàn không được có vết chì chảy, mặt nhựa gắn phải phẳng, láng.

15. Dung lượng của ắc quy khi phóng điện liên tục theo các chế độ phóng điện sau đây không được thấp hơn trị số ghi ở bảng 4.

a) Theo chế độ phóng điện 10 giờ, nhiệt độ bình quân của điện dịch là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , tỷ trọng điện dịch ban đầu bằng  $1,260 \pm 0,005$  và ngừng phóng điện khi điện thế trên một ắc quy đơn nào đó đã giảm đến 1,7 V.

b) Theo chế độ phóng điện khởi động, nhiệt độ ban đầu của điện dịch là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , tỷ trọng điện dịch ban đầu bằng  $1,260 \pm 0,005$

và ngưỡng phóng điện khi điện thế toàn bình ắc quy đã giảm đến 4,5 vôn (đối với bình ắc quy 6 vôn) và 9 vôn (đối với bình ắc quy 12 vôn).

c) Theo chế độ phóng điện khởi động, nhiệt độ điện dịch là  $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , tỷ trọng điện dịch ban đầu là  $1,285 \pm 0,005$  và ngưỡng phóng điện khi điện thế bình ắc quy giảm đến 3 vôn (đối với bình ắc quy 6 vôn) và 6 vôn (đối với bình ắc quy 12 vôn).

Bảng 4

Cỡ bình ắc quy	Dòng điện phóng theo chế độ phóng điện 10 giờ (A)	Dung lượng phóng theo chế độ phóng điện 10 giờ (Ah)	Dòng điện phóng theo chế độ phóng điện khởi động (A)	Thời gian ngắn nhất của phóng điện khởi động ở nhiệt độ ban đầu của điện dịch	
				$30 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$
				(ph)	
3 — OT — 70	7,0	70	210	5,25	2,25
3 — OT — 98	9,8	98	294		
3 — OT — 136	13,5	135	405		
6 — OT — 54	5,4	54	162		
6 — OT — 112	11,2	112	336		
6 — OT — 140	14,0	140	420		
6 — OT — 180	18,0	180	340		

*Chú thích :*

1. Dung lượng của bình ắc quy ở chế độ phóng điện 10 giờ đo theo phương pháp nêu trong điều 31 và 32 của tiêu chuẩn này thì :

a) đối với bình ắc quy có lá cách nhựa xếp hoặc nhựa lỗ ghép với gỗ ở chu kỳ 5 phải đạt ít nhất 90%, ở chu kỳ 10 phải đạt ít nhất 100% dung lượng định mức ;

b) đối với bình ắc quy có lá cách bằng gỗ hoặc nhựa xếp ghép với dạ thủy tinh thì ở chu kỳ 5 phải đạt 80% và không quá chu kỳ 15 phải đạt 100% dung lượng định mức.

2. Đối với ắc quy có lá cách bằng gỗ hoặc nhựa xếp ghép với dạ thủy tinh, thời gian phóng điện khởi động ngắn nhất khi nhiệt độ ban đầu là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$  phải không ít hơn 5 phút, khi nhiệt độ ban đầu là  $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$  không ít hơn 2 phút.

16. Điện thế phóng điện ban đầu của bình ắc quy do ở giây thứ 5 sau khi phóng theo chế độ phóng điện khởi động ở nhiệt độ ban đầu của điện dịch là  $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$  không được thấp hơn những trị số ghi ở bảng 5.

Bảng 5

Phân loại bình ắc quy theo vật liệu làm lá cách	Điện thế định mức	Điện thế phóng điện ban đầu
	V	
Bình ắc quy có lá cách nhựa xếp ghép với dạ thủy tinh, dạ thủy tinh ghép với gỗ, gỗ ghép với nhựa lỗ to	6	3,85
	12	7,7
Bình ắc quy có lá cách nhựa xếp	6	4,1
	12	8,2

17. Hao hụt dung lượng của bình ắc quy do tự phóng điện sau khi để yên ở nhiệt độ môi trường xung quanh là  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  không được quá trị số ghi ở bảng 6.

Bảng 6

Phân loại bình ắc quy theo vật liệu làm lá cách	Hao hụt dung lượng bình quân mỗi ngày đêm so với dung lượng ban đầu	
	Sau khi để yên 15 ngày đêm %	Sau khi để yên 30 ngày đêm %
Bình ắc quy có lá cách bằng các vật liệu khác ghép với gỗ	0,5	0,35
Bình ắc quy có lá cách nhựa xếp hoặc nhựa xếp ghép với dạ thủy tinh	1,1	0,7

*Chú thích.* Xác định hao hụt dung lượng của bình ắc quy có thể dùng một trong hai cách : hoặc để yên 15 ngày đêm; hoặc để yên 30 ngày đêm tùy theo sự thỏa thuận của bên sản xuất và bên tiêu thụ.

18. Tuổi thọ của bình ắc quy xác định theo phương pháp «*Thử tuổi thọ*» nêu ở điều 36 trong tiêu chuẩn này phải đạt :

a) đối với bình ắc quy có lá cách nhựa xếp ghép với dạ thủy tinh, tuổi thọ bình quân không ít hơn 270 chu kỳ, trong đó không có bình ắc quy nào ít hơn 230 chu kỳ ;

b) đối với bình ắc quy có lá cách nhựa xếp, tuổi thọ bình quân không ít hơn 230 chu kỳ, trong đó không có bình ắc quy nào ít hơn 200 chu kỳ ;

c) đối với bình ắc quy có lá cách gỗ ghép với dạ thủy tinh tuổi thọ bình quân không ít hơn 250 chu kỳ, trong đó không có bình ắc quy nào ít hơn 200 chu kỳ ;

d) đối với bình ắc quy có lá cách bằng gỗ ghép với nhựa lỗ to, tuổi thọ bình quân không ít hơn 200 chu kỳ, trong đó không có bình ắc quy nào ít hơn 150 chu kỳ.

*Chú thích.* Tuổi thọ bình quân của ắc quy là số trung bình cộng tuổi thọ của các ắc quy cùng loại lá cách đem thử trong quý.

19. Tuổi thọ của bình ắc quy vận hành trên ô tô có thiết bị điều chỉnh điện thế (Regulator) phải phù hợp với bảng 7.

Bảng 7

Phân loại ắc quy theo vật liệu làm lá cách	Tuổi thọ thấp nhất của bình ắc quy	
	tính bằng tháng	tính bằng 1000 km xe chạy
Bình ắc quy có lá cách nhựa xếp ghép với dạ thủy tinh	20	60
Bình ắc quy có lá cách nhựa xếp	14	40
Bình ắc quy có lá cách bằng gỗ ghép với dạ thủy tinh, gỗ ghép với nhựa lỗ to	18	50

*Chú thích.* Bình ắc quy đạt được tuổi thọ ghi ở bảng 7 với điều kiện vận hành như sau :

a) chấp hành nghiêm chỉnh quy tắc sử dụng và bảo dưỡng ắc quy như đã ghi trong bản thuyết minh của nhà máy chế tạo ;

b) hệ thống thiết bị điện của ô tô tốt.

20. Trong trường hợp được bảo quản đúng theo chỉ dẫn của nhà máy chế tạo, ắc quy phải giữ được phẩm chất theo đúng các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này trong thời hạn 1 năm đối với ắc quy có lá cách bằng vật liệu khác ghép với gỗ và 2 năm đối với ắc quy có lá cách nhựa xốp và nhựa xốp ghép với dạ thủy tinh. Thời hạn bảo quản tính từ ngày ắc quy được bộ phận kiểm tra kỹ thuật của nhà máy chế tạo thu nhận.

21. Ắc quy sau khi thử chấn động theo phương pháp thử ở điều 37 của tiêu chuẩn này phải bảo đảm dung lượng như trước lúc thử chấn động. Sau khi thử, ắc quy không có bộ phận nào hư hỏng và điện dịch không rò chảy ra.

### III. QUY TẮC NGHIỆM THỬ

22. Thử ắc quy chia ra làm hai loại : thử kiểm tra và thử điển hình.

#### **Thử kiểm tra**

23. Khi thử kiểm tra bình ắc quy phải thử theo các điều 2, 8, 9, 12, 13, 14, 15a và 15b của tiêu chuẩn này.

Mỗi ắc quy khi xuất xưởng, phải kiểm tra theo yêu cầu của các điều 8, 9, 13 và 14 trong tiêu chuẩn này. Ắc quy nào không đạt yêu cầu phải loại ra và trả lại cho nhà máy chế tạo sửa chữa lại.

Lấy 1% số ắc quy sản xuất ra trong 1 ngày đêm để kiểm tra theo yêu cầu của điều 2 và 12.

Lấy 0,1% số ắc quy sản xuất ra trong tháng nhưng không ít hơn 2 cái để kiểm tra theo yêu cầu của điều 15a, 15b. Khi thử dù chỉ một ắc quy không phù hợp với yêu cầu của điều 2, 12, 15a và 15b thì phải thử lại lần thứ hai với số ắc quy gấp đôi lần trước và chỉ thử các điều mà ắc quy không đạt.

Khi thử lần thứ hai, dù chỉ một ắc quy không đạt yêu cầu của các điều trên thì đợt ắc quy đó coi là phế phẩm. Không đạt yêu cầu của điều 2 và 12 thì phải loại cả số ắc quy sản xuất ra trong ngày hôm đó ; không đạt yêu cầu điều 15a và 15b thì phải loại số ắc quy trong tháng đó.

#### *Chú thích :*

1. Nếu tháng trước ắc quy đem thử đã đạt yêu cầu của điều 15a và 15b thì mặc dù thử tháng sau chưa xong cũng không ảnh hưởng gì đến việc giao ắc quy cho khách hàng. Nhưng nếu tháng trước thử ắc quy theo

các mục đó không đạt thì bắt buộc phải thử xong hoặc được sự đồng ý của khách hàng mới được giao ắc quy.

2. Để thử các điều 15a, 15b phải lấy số ắc quy thử gấp ba số ắc quy quy định thử. Hai phần ba số ắc quy này phải lưu trữ lại cho đến cuối đợt thử để trong trường hợp cần thiết sẽ mang ra thử lại.

3. Thử kiểm tra ắc quy theo điều 15a có thể tiến hành ở chu kỳ 5; đối với ắc quy có lá cách bằng vật liệu khác ghép với dạ thủy tinh thì tiến hành thử ở chu kỳ 10, nếu như ở các chu kỳ này dung lượng ắc quy đạt tới dung lượng định mức.

### Thử điển hình

21. Khi thử điển hình phải thử theo các điều 10, 11, 15c, 16, 17, 18, 20 và 21 trong tiêu chuẩn này. Phải thử điển hình khi có sự thay đổi cấu tạo của ắc quy, dùng vật liệu mới hoặc thay đổi quy trình công nghệ có ảnh hưởng đến chất lượng của ắc quy.

Trong trường hợp sản xuất bình thường thì theo thời hạn quy định ở bảng 8 mà tiến hành thử.

Bảng 8

Số thứ tự các điều trong tiêu chuẩn	Đề mục thử		Chu kỳ thử	Số ắc quy đem thử
10	Thử sự trao ra của điện dịch khi đặt nghiêng bình ắc quy 45°		6 tháng 1 lần	mỗi loại 2 cái
11	Tính chịu nhiệt độ của nhựa gắn	Màu 70°C và — 5°C	1 tháng 1 lần	mỗi loại 2 cái
		Màu 60°C và — 35°C	1 năm 1 lần	mỗi loại 2 cái
15c và 16	Dung lượng và điện trở phóng điện ban đầu theo chế độ phóng điện khởi động ở nhiệt độ là — 18 ± 2°C		6 tháng 1 lần	mỗi loại 2 cái
17	Tự phóng điện		1 năm 1 lần	mỗi loại 2 cái
18	Tuổi thọ của ắc quy		1 tháng 1 lần	mỗi loại 2 cái
20	Thời hạn bảo quản		1 năm 1 lần	mỗi loại 2 cái
21	Chịu chấn động		6 tháng 1 lần	mỗi loại 2 cái

Những ắc quy đem thử điển hình theo các điều 10, 15c, 16, 17, 18 và 21 phải là những ắc quy đã được kiểm tra đạt yêu cầu của tất cả các mục thử kiểm tra.

Những ắc quy đem thử điển hình theo các điều 11 và 20 phải là những ắc quy không đổ điện dịch vào và đã được kiểm tra đạt yêu cầu của điều 2, 8, 9, 12 và 14.

Nếu một ắc quy không đạt yêu cầu dù chỉ là một điều cũng phải thử lại lần thứ hai với số ắc quy gấp đôi số ắc quy đã quy định ở bảng 8 và chỉ thử lại các điều mà ắc quy đã thử lần trước nhưng không đạt.

Nếu khi thử lần thứ hai dù chỉ một ắc quy không đạt yêu cầu thì loạt ắc quy đó phải coi là không đạt yêu cầu của tiêu chuẩn này về điều mà mẫu thử không đạt.

*Chú thích :*

1. Việc thử điển hình chưa xong cũng không ảnh hưởng gì đến việc giao hàng.

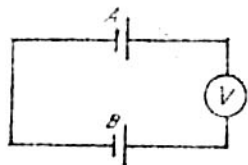
2. Số ắc quy lấy ra để thử điển hình theo bảng 3 phải gấp ba số ắc quy quy định thử. Hai phần ba số ắc quy này phải lưu trữ lại cho đến cuối đợt thử để trong trường hợp cần thiết mang ra thử lại.

## VI. PHƯƠNG PHÁP THỬ

### Kiểm tra việc lắp ắc quy

25. Để bảo đảm việc lắp ắc quy đúng và chính xác, phải kiểm tra ngay từ lúc bắt đầu lắp các chum cực vào ngăn vỏ bình.

Phải dùng von kế kiểm tra để xác định sự chập mạch ắc quy. Khi kiểm tra, mắc hai cực của ắc quy đơn với hai cực của một ắc quy phụ 2 von. Khi thử, kim von kế chỉ số không chứng tỏ ắc quy không chập mạch. Nếu kim von kế chuyển sang vị trí nào khác tức là ắc quy bị chập mạch. Cách mắc mạch theo hình vẽ dưới đây :



A — ắc quy cần thử

B — ắc quy phụ 2 V

V — von kế một chiều

Sơ đồ mạch điện thử chập mạch

26. Dùng mắt thường để kiểm tra :

- vị trí các cầu tiếp và đầu cực có chính xác không (điều 8);
- tấm bảo hộ, nắp nhỏ dưới nút có hay không (điều 13);
- mặt ngoài của ắc quy có sạch sẽ hay không (điều 14).



Kiểm tra kích thước ngoài

27. Dùng các đường dặc biệt có dung sai cho phép  $\pm 0,5\text{ mm}$  để kiểm tra kích thước ngoài của bình ác quy và của đầu cực. Kiểm tra độ chính xác đường ren của nút bằng cách vặn nút vào nắp.

**Thử độ kín của bình ác quy**

28. Có thể tiến hành thử độ kín (điều 9) bằng một trong hai phương pháp sau : tạo nên trong ác quy một áp lực dư  $150\text{ mm}$  thủy ngân hoặc một độ chân không  $610\text{ mm}$  thủy ngân. Độ kín hơi của ác quy được biểu thị bằng trị số không đổi của áp kế trong suốt thời gian từ 3 đến 5 giây.

29. Phải tiến hành thử để xác nhận diện dịch không trào ra khi nghiêng ác quy (điều 10) như sau : đổ điện dịch vào ác quy đến độ cao quy định (theo bản thuyết minh sử dụng ác quy của nhà máy chế tạo), sau đó bỏ miếng nắp tròn nhỏ ở dưới nút đi, vặn chặt nút lại, lau chùi ác quy thật sạch sẽ, để nghiêng ác quy một góc  $45^\circ$  (nghiêng phía nào cũng được) trong 5 phút, điện dịch không được chảy ra ngoài.

**Thử nhựa gắn**

30. Khi thử tính chịu nhiệt của nhựa gắn không được đổ điện dịch vào ác quy, để nghiêng ác quy một góc  $45^\circ$  trong buồng điều nhiệt (buồng sấy) có nhiệt độ không đổi là  $70^\circ\text{C}$  (hay  $60^\circ\text{C}$ ) trong 6 giờ, sau đó đặt ác quy vào buồng lạnh với nhiệt độ không đổi là  $-5^\circ\text{C}$  (hay  $-35^\circ\text{C}$ ) cũng trong 6 giờ.

Dùng mắt thường để xác nhận tính chịu nhiệt của nhựa gắn. Sau khi thử ở  $70^\circ\text{C}$  (hay  $60^\circ\text{C}$ ) nhựa gắn không được có hiện tượng chảy nhào ra ; sau khi thử ở nhiệt độ  $-5^\circ\text{C}$  (hay  $-35^\circ\text{C}$ ) nhựa gắn không được nứt nẻ hoặc làm bong nắp ra khỏi vỏ.

Phải thử tính chịu nhiệt của nhựa gắn trên cùng một ác quy. Nhưng sau khi thử chịu nóng xong phải để cho ác quy nguội đến  $30 \pm 5^\circ\text{C}$  mới được đưa vào buồng lạnh.

**Thử dung lượng và điện thế ban đầu bằng chế độ phóng điện 10 giờ và chế độ phóng điện khởi động**

31. Khi kiểm tra dung lượng và điện thế phóng điện ban đầu, ác quy phải qua các bước chuẩn bị sau :

Theo thuyết minh về sử dụng, bảo dưỡng ắc quy của nhà máy chế tạo, tiến hành bốn chu kỳ nạp phóng điện luyện tập nhưng không cần điều chỉnh tỷ trọng điện dịch. Sau bốn chu kỳ đó phải nạp điện kiểm tra ắc quy bằng dòng điện «nạp điện thường» cho đến khi điện dịch sủi tăm và hơi bốc mạnh, điện thế và tỷ trọng không đổi trong suốt 3 giờ liền. Lúc đó tiến hành điều chỉnh tỷ trọng điện dịch đến  $1,260 \pm 0,005$  (ở nhiệt độ  $30^{\circ}\text{C}$ ).

Điều chỉnh tỷ trọng điện dịch xong, nếu nhiệt độ điện dịch không phải là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$  thì phải điều chỉnh nhiệt độ bằng cách : nếu nhiệt độ điện dịch lớn hơn  $32^{\circ}\text{C}$  thì làm nguội bằng cách hoặc là để yên ắc quy (ngừng nạp) hoặc cho vào phòng lạnh làm lạnh tới nhiệt độ  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Nếu nhiệt độ điện dịch thấp hơn  $28^{\circ}\text{C}$  thì tiếp tục nạp điện để điện dịch nóng lên.

Khi nhiệt độ điện dịch đạt  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$  thì tiến hành điều chỉnh chiều cao của điện dịch đúng quy định (theo thuyết minh về sử dụng, bảo dưỡng ắc quy của nhà máy chế tạo).

Sau khi làm đúng như trên, ắc quy được coi là đã chuẩn bị xong và có thể đem thử theo các điều 15 và 16 của tiêu chuẩn này.

Khi nạp điện kiểm tra thì cứ cách 2 giờ lại đo điện thế và nhiệt độ điện dịch của ắc quy một lần. Trong giai đoạn cuối thì 1 giờ đo một lần.

Khi nạp điện kiểm tra, nhiệt độ điện dịch không được lớn quá  $45^{\circ}\text{C}$ .

32. Phóng điện kiểm tra ắc quy theo chế độ phóng điện 10 giờ (điều 15 a) phải dùng ắc quy đã chuẩn bị theo điều 31. Phóng điện phải liên tục và giữ dòng điện không đổi trong suốt quá trình phóng.

Nhiệt độ điện dịch lúc bắt đầu phóng phải là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Khi phóng điện kiểm tra, cứ cách 2 giờ lại đo điện thế và nhiệt độ điện dịch của từng ắc quy đơn một lần, khi điện thế của một ắc quy đơn nào đó giảm đến 1,85 vôn thì cứ cách 15 phút lại đo điện thế một lần, khi giảm xuống 1,75 vôn thì đo liên tục cho đến khi có một ắc quy đơn nào đó trong bình ắc quy giảm đến 1,7 vôn thì ngừng phóng.

Dung lượng đo được lúc thử phải quy về dung lượng ở nhiệt độ  $30^{\circ}\text{C}$  theo công thức sau :

$$D_{30} = \frac{D_1}{1 + 0,01(t - 30)}$$

trong đó :

$D_{30}$  — dung lượng ở  $30^{\circ}\text{C}$  ;

$D_t$  — dung lượng đo được khi thử tính bằng ampe giờ (Ah) ;

$t$  — nhiệt độ bình quân của điện dịch khi phóng điện, tính bằng  $^{\circ}\text{C}$  ;

0,01 — hệ số tăng giảm dung lượng do ảnh hưởng của nhiệt độ.

33. Chỉ tiến hành thử phóng điện khởi động ở nhiệt độ  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$  (điều 15b) những ắc quy đã chuẩn bị nạp điện kiểm tra theo điều 31.

Nhiệt độ điện dịch lúc bắt đầu phóng phải là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Dòng điện phóng theo trị số ghi ở bảng 4.

Trong suốt thời gian phóng phải giữ cường độ dòng điện không đổi và phải phóng liên tục.

Năm giây sau khi phóng thì đo điện thế ban đầu của bình ắc quy. Và sau đó cứ cách 1 phút đo một lần, khi điện thế của bình ắc quy giảm đến 4,7 vôn (đối với ắc quy 6 vôn) và đến 9,4 vôn (đối với ắc quy 12 vôn) thì phải đo liên tục cho đến khi phóng điện xong. Ngừng phóng điện khi điện thế của bình ắc quy giảm đến 4,5 vôn (đối với ắc quy 6 vôn) và đến 9 vôn (đối với ắc quy 12 vôn).

34. Ắc quy sau khi đã thử xong theo mục 15b thì đem thử phóng điện khởi động với nhiệt độ điện dịch là  $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Trước lúc thử, ắc quy phải qua một chu kỳ nạp phóng điện luyện tập và một chu kỳ nạp điện kiểm tra theo điều 31, sau đó để ắc quy trong buồng lạnh để làm lạnh điện dịch đến  $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Thời gian làm lạnh ít nhất là 18 giờ.

Sau khi đã làm lạnh đến nhiệt độ quy định thì tiến hành phóng điện. Dòng điện phóng phải theo đúng trị số ghi ở bảng 4.

Năm giây sau khi bắt đầu phóng thì đo điện thế của ắc quy và sau đó cứ 30 giây đo một lần. Khi điện thế giảm đến 3,5 vôn (đối với ắc quy 6 vôn) và đến 7 vôn (đối với ắc quy 12 vôn) thì liên tục đo điện thế cho đến khi phóng xong. Khi điện thế giảm đến 3 vôn (đối với ắc quy 6 vôn) và giảm đến 6 vôn (đối với ắc quy 12 vôn) thì ngừng phóng.

#### **Xác định hao hụt dung lượng do tự phóng**

35. Chỉ đem thử tự phóng những ắc quy đã đạt yêu cầu thử theo các điều 15a và 15b của tiêu chuẩn này.

Để xác định dung lượng trước lúc để ắc quy yên tĩnh, ắc quy phải qua ba lần phóng điện kiểm tra (xen kẽ vào giữa bốn lần nạp điện kiểm tra) theo chế độ 10 giờ. Sau khi nạp điện kiểm tra lần

cuối, ác quy được lau thật khô, đặt nơi yên tĩnh một thời gian 15 hoặc 30 ngày ở nhiệt độ  $30 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Hết thời hạn đó sẽ tiến hành điều chỉnh (bằng cách sấy hoặc làm lạnh trong buồng điều nhiệt) để nhiệt độ của điện dịch đạt đúng  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , rồi tiến hành phóng điện kiểm tra theo điều 31 để xác định dung lượng còn lại của ác quy.

Hệ số tự phóng điện một ngày đêm của bình ác quy tính bằng phần trăm, được xác định theo công thức sau đây :

$$X = \frac{D - D'}{nD} \cdot 100,$$

trong đó :

D — dung lượng trước lúc để ác quy yên tĩnh, tính bằng trung bình cộng của các dung lượng đo ở ba lần phóng điện kiểm tra và đã quy về dung lượng ở nhiệt độ  $30^{\circ}\text{C}$ . Dung lượng này tính bằng ampe giờ (Ah) ;

D' — dung lượng đo được sau khi để ác quy yên tĩnh và đã quy về dung lượng ở  $30^{\circ}\text{C}$ . Dung lượng này tính bằng ampe giờ (Ah) ;

n — số ngày đêm để ác quy yên tĩnh.

### Thử tuổi thọ

36. Những ác quy dùng để thử tuổi thọ (điều 18) theo phương pháp « Thử tuổi thọ » phải là những ác quy đã đạt yêu cầu các điều thử kiểm tra của tiêu chuẩn này. Ác quy trước lúc đem thử tuổi thọ phải chuẩn bị nạp điện kiểm tra theo điều 31 của tiêu chuẩn này.

Phương pháp thử tuổi thọ là phóng nạp điện xen kẽ theo tuần tự ghi ở bảng 9.

Bảng 9

Số thứ tự	Thao tác	Số chu kỳ	Thời gian (h)	Cơimah ác quy						
				3-OT 70	3-OT 98	3-OT 135	6-OT 54	6-OT 112	6-OT 140	6-OT 180
				Đòng điện (A)						
1	Phóng	1	2	22	30	11	16	35	43	56
2	Nạp		2	25	35	17	18	10	50	64
3	Nạp thêm		3	5	7	10	4	8	10	12
4	Phóng	2	2	22	36	41	16	35	43	56
5	Nạp		15	4	6	8,5	3,5	7	8	10

Trong một ngày đêm ác quy phải qua hai chu kỳ thử tuổi thọ. Cứ xong 18 chu kỳ (tức 9 ngày đêm) lại tiến hành phóng điện kiểm tra một lần để kiểm tra dung lượng còn lại của ác quy. Trước lúc phóng điện kiểm tra phải nạp ác quy cho đến khi điện thế và tỷ trọng điện dịch không đổi trong suốt 3 giờ liền.

Phải phóng điện kiểm tra theo chế độ phóng điện 20 phút. Dòng điện phóng cho từng cỡ ác quy theo quy định trong bảng 10.

Bảng 10

Tham số của chế độ phóng điện	Cỡ bình ác quy						
	3-OT 70	3-OT 98	3-OT 135	6-OT 54	6-OT 112	6-OT 140	6-OT 180
Dòng điện khi phóng điện kiểm tra (A)	80	112	150	60	128	159	205
Dung lượng nhỏ nhất khi phóng điện kiểm tra (Ah)	16	22,4	30	12	25,6	31,8	41
Thời gian phóng điện liên tục ngắn nhất (ph)	12	12	12	12	12	12	12

Nhiệt độ điện dịch lúc bắt đầu phóng điện phải là  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Phóng điện cho đến khi điện thế trên một ác quy đơn nào đó giảm đến 1,5 vôn thì ngừng.

Sau khi phóng điện kiểm tra xong, ác quy được nạp điện kiểm tra theo điều 31. Sau đó lại tiếp tục thử tuổi thọ theo hướng dẫn ở bảng 9.

Thử tuổi thọ của ác quy coi như kết thúc nếu dung lượng của ác quy đo được qua phóng điện kiểm tra bằng chế độ 20 phút nhỏ hơn dung lượng nhỏ nhất của từng cỡ ác quy ghi trong bảng 10.

Khi thử tuổi thọ xong phải tháo rời ác quy ra, xem xét kỹ lưỡng rồi lập biên bản ghi rõ những thiếu sót và hư hỏng của ác quy.

Trong quá trình thử cứ mỗi lần phóng nạp (theo bảng 9) lại phải kiểm tra điện thế, tỷ trọng và nhiệt độ điện dịch của từng ác quy đơn và luôn luôn đảm bảo chiều cao của điện dịch trong ác quy theo đúng quy định của bản thuyết minh sử dụng và bảo dưỡng ác quy của nhà máy chế tạo.

Phải ngừng thử để làm nguội khi nhiệt độ điện dịch của bình ắc quy tăng đến  $45^{\circ}\text{C}$ . Có thể dùng phương pháp nhân tạo để khống chế nhiệt độ điện dịch đến  $30 \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Những chu kỳ nạp và phóng điện luyện tập và phóng điện kiểm tra trước và trong quá trình thử đều tính vào tuổi thọ của ắc quy. Mỗi chu kỳ nạp phóng điện luyện tập hoặc kiểm tra được tính bằng hai chu kỳ tuổi thọ.

Nếu thời gian phóng điện của lần phóng điện kiểm tra cuối cùng bé hơn 12 phút nhưng vẫn lớn hơn 6 phút thì 18 chu kỳ thử tuổi thọ trước đó và cả chu kỳ kiểm tra này chỉ tính bằng 10 chu kỳ thử tuổi thọ.

#### **Thử độ bền của bình ắc quy bằng chấn động**

37. Chỉ dùng ắc quy đã đạt yêu cầu của các điều thử kiểm tra để thử chấn động.

Đem ắc quy đã nạp điện đầy đủ kẹp chặt vào một cái bệ đặc biệt, cấu tạo bất kỳ miễn sao bệ đó bảo đảm nâng lên thả xuống 70 lần trong 1 phút và ở độ cao 20 mm (máy chấn động). Ắc quy chịu chấn động như vậy trong 3 giờ liền.

Khi thử xong phải xem xét kỹ mặt ngoài của ắc quy rồi tiến hành kiểm tra phóng điện ắc quy theo chế độ phóng điện 5 phút, sau đó tháo rời ắc quy ra xem xét kỹ từng chi tiết của ắc quy.

#### **Thử thời hạn bảo quản**

38. Thử thời hạn bảo quản phải dùng các ắc quy không có điện dịch và đã đạt yêu cầu kiểm tra theo các điều 2, 8, 13 và 14. Ắc quy phải đặt xa lò phát nhiệt hoặc những thiết bị sinh nhiệt khác ít nhất là một mét và phải che ánh sáng mặt trời dội vào.

Hết thời hạn bảo quản (điều 20) phải kiểm tra dung lượng ắc quy theo điều 15, điện thế phóng điện ban đầu theo điều 16 và tuổi thọ theo điều 18.

#### **Dụng cụ dùng để thử**

39. Để xác định tính năng điện của ắc quy trong quá trình thử, phải dùng các dụng cụ sau:

a) vôn kế có thang đo 15 vôn, mỗi khắc độ 0,02 vôn, cấp chính xác thấp nhất là 1;

b) vôn kế có thang đo 15 vôn, mỗi khắc độ 0,1 vôn, cấp chính xác thấp nhất là 1;

c) ampe kế có thang đo 50 ampe, mỗi khắc độ 0,5 ampe, cấp chính xác thấp nhất là 1;

- d) ampe kế có bộ Shim (Shunt) đo được 500 ampe, cấp chính xác thấp nhất là 1 ;
- e) nhiệt kế có khác độ 0,5°C.
- g) tỷ trọng kế có khác độ 0,005.

*Chú thích.* Ampe kế có cấp chính xác 1,5 chỉ dùng trong thử tuổi thọ và các chu kỳ luyện tập.

## V. GHI NHÃN HIỆU VÀ BAO GÓI

10. Mỗi ắc quy phải có :

- a) nhãn hiệu của nhà máy chế tạo ;
- b) ký hiệu của ắc quy ;
- c) ngày, tháng, năm sản xuất ;
- d) dấu các đầu cực ; dấu cực dương (+), dấu cực âm (—) ;
- e) số hiệu của tiêu chuẩn này.

Ngoài ra trên các ắc quy còn phải có dấu của bộ phận kiểm tra kỹ thuật của nhà máy chế tạo.

*Chú thích.* Ký hiệu của ắc quy ghi trên vỏ bình. Các dấu cực dương (+) và cực âm (—) ghi trên đầu trụ cực. Còn các ký hiệu khác ghi trên cầu tiếp của bình ắc quy

11. Mỗi đợt giao hàng, từng ắc quy phải kèm theo biên bản nghiệm thu và giấy chứng nhận phẩm chất của bộ phận kiểm tra kỹ thuật.

Khi giao ắc quy cho khách hàng, mỗi ắc quy phải giao kèm theo một bản thuyết minh quy tắc sử dụng và bảo dưỡng ắc quy. Tùy sự thỏa thuận của khách hàng số bản thuyết minh phải giao có thể ít hơn số ắc quy của đơn đặt hàng.

12. Khi giao hàng, ắc quy phải đóng gói trong hòm gỗ có quai xách ở hai bên để mang xách và để tránh hư hỏng khi vận chuyển và bảo quản. Khối lượng của mỗi hòm không được quá 80 kg.

Theo yêu cầu của bên tiêu thụ, hai bên có thể thỏa thuận với nhau về các cách bao gói đặc biệt.

Trên mỗi hòm đã bao gói phải có ghi hình mũi tên chỉ hướng trên dưới của hòm, hình cái dù và cái cọc chỉ kiện hàng cần chống mưa ầm, phải nhẹ tay khi bốc dỡ.

Ngoài ra trên mỗi kiện hàng cần phải ghi ký hiệu của ắc quy, số lượng ắc quy trong kiện, khối lượng tịnh và khối lượng cả bì của kiện hàng.

*Tuyển tập*  
*Tiêu chuẩn Nhà nước về Điện*

**BÌNH CHỈNH**

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

*Nhóm E*

Tên gọi tiêu chuẩn

TCVN

Có hiệu lực từ

Nhà sửa lý (thêm 1 vạch ngang ở dưới số hiệu tiêu chuẩn)

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

*Nhóm E*

Tên gọi tiêu chuẩn

TCVN

Có hiệu lực từ

tại các trang : 5, 24, 27, 29, 30, 31, 38, 50, 60, 64, 62, 64, 65,  
104, 108, 113, 124, 127 và 140.