



Bình ắc quy

Hướng dẫn an toàn



Thận trọng:

- Nguy cơ hư hỏng vật liệu.
- Việc ngắt kết nối ắc quy không đúng cách có thể làm hỏng hệ thống điện.
- Thực hiện theo hướng dẫn cẩn thận để ngắt kết nối ắc quy đúng cách.

Cảnh báo:

- Nguy cơ gây thương tích nghiêm trọng.
- Sử dụng sai loại ắc quy có thể gây nổ.
- Đảm bảo luôn thay ắc quy bằng đúng loại ắc quy. Vứt bỏ ắc quy đã qua sử dụng theo hướng dẫn.

Khi xử lý ắc quy:

- Chất điện phân chứa axit sunfuric mạnh, ăn mòn.
- Luôn đeo kính bảo hộ và găng tay.
- Không nghiêng ắc quy quá 45°.

Nếu một bộ phận cơ thể tiếp xúc với axit ắc quy, hãy rửa sạch bằng xà phòng và nhiều nước.

Nếu axit dính vào mắt, hãy rửa sạch ngay bằng nước và liên hệ với bác sĩ. Nên có các tiện nghi rửa mắt tại trạm sạc.

Khi ắc quy đang được sạc, một lớp sương axit sunfuric sẽ hình thành. Lớp sương này có tính ăn mòn và nguy hiểm khi hít phải.

Ngoài ra, còn phát ra khí Oxy-hydro; loại khí này dễ nổ và có thể bắt lửa bằng ngọn lửa trần, ánh sáng nhiệt hoặc tia lửa.

Thận trọng:

Đối với ắc quy không cần bảo dưỡng:

Không bao giờ cố mở nắp trên hoặc nới lỏng nút bít khoang ắc quy. Điều này sẽ làm hỏng lớp vỏ.

Cảnh báo:

Khi sạc ắc quy:

Luôn đeo kính bảo hộ và găng tay.

Cấm đốt lửa, hàn, cắt hoặc hút thuốc tại trạm sạc hoặc phòng sạc.

Chỉ sạc ắc quy ở nơi khô ráo và thông gió tốt.

Đối với ắc quy thông thường, hãy nới lỏng tất cả các nút bít và để chúng nằm lỏng trong lỗ của chúng.

Tắt bộ sạc ắc quy trước khi lắp hoặc tháo kẹp cực - nguy cơ phát tia lửa điện.

Không bao giờ sạc:

Ắc quy có khoang bị hỏng.

Không bao giờ sạc nhanh:

Ắc quy sạc khô mới kích hoạt.

hoặc ắc quy có khoang bị hỏng.

hoặc ắc quy đã được bịt kín.

hoặc ắc quy có điện áp dưới 12,12 V.

Điều này có thể làm hỏng ắc quy và trong trường hợp xấu nhất có thể gây nổ.

Thông tin chung

Ắc quy đóng vai trò rất quan trọng trong hoạt động chung của xe. Vai trò này đã tăng lên trong những năm gần đây, khi xe được trang bị ngày càng nhiều thiết bị tiêu thụ năng lượng. Máy sưởi động cơ, máy sưởi/làm mát khoang, CD/DVD/VIDEO, điện thoại di động, tủ lạnh, máy pha cà phê, lò vi sóng, v.v. đang trở nên phổ biến hơn.



Ắc quy xe hiện đại thường có tuổi thọ từ 2-4 năm.

Tuổi thọ của ắc quy phụ thuộc vào mức độ bảo dưỡng ắc quy.

Tình trạng ắc quy và trạng thái sạc phải được kiểm tra thường xuyên để tránh hỏng hóc không đáng có.

Sử dụng máy phân tích ắc quy được khuyến nghị là cách tốt nhất để kiểm tra tình trạng ắc quy cùng với hệ thống sạc của xe.

Ắc quy có ba mục đích chính:

- Vận hành động cơ khởi động của xe.
- Cung cấp độ đệm cho hệ thống điện của xe khi xe đang chạy.
- Cung cấp độ đệm cho nguồn điện khi xe đang đỗ.

Chúng tôi cố gắng đưa vào sáu đặc điểm:

- Khả năng khởi động tốt (kể cả trong điều kiện đóng băng)
- Công suất cao
- Tuổi thọ dài (khả năng tuần hoàn)
- Độ bền tuần hoàn tốt
- Khả năng chấp nhận sạc tốt
- Bảo trì tối thiểu hoặc không cần bảo trì

Sản xuất

Hợp kim chì được sử dụng để sản xuất các bộ phận bên trong của ắc quy như lưới, kết nối khoang và cực.

Lưới chì phải được tôi cứng bằng hợp kim để tăng độ bền cơ học của lưới. Tuy nhiên, lưới không thể tránh khỏi sự ăn mòn từ axit của ắc quy vì các thành phần hợp kim của lưới dương bị rò rỉ theo thời gian. Do đó, việc lựa chọn các thành phần hợp kim rất quan trọng đối với chất lượng của ắc quy.

Lưới hợp kim chì-antimon cải thiện độ ổn định chu kỳ của ắc quy, nhưng điều này dẫn đến lượng nước tiêu thụ tăng lên. Hợp kim này phù hợp với ắc quy cung cấp.

Lưới hợp kim chì-canxi giúp giảm thiểu lượng nước tiêu thụ, cùng với độ ổn định chu kỳ tốt. Hợp kim này phù hợp với ắc quy khởi động.

Hợp kim chì-canxi-bạc (PAG) có cấu trúc lưới tinh chế và độ ổn định cao hơn, giúp bảo vệ chống ăn mòn tốt hơn và kéo dài đáng kể tuổi thọ của ắc quy. Hợp kim này cũng dẫn điện tốt hơn, giúp ắc quy có công suất khởi động lớn hơn.

Các lưới chì hợp kim được phủ một khối hoạt tính dạng dán ở cả hai mặt để tạo thành một tấm, giúp thay đổi cấu trúc hóa học trong quá trình sạc và xả.

Khối hoạt động trên tấm dương bao gồm các oxit chì trong khi khối phản ứng trên tấm âm là chì xốp phân bố mịn.

Các tấm dương được đặt trong các bộ tách có nắp vi xốp. Các bộ tách bao phủ mỗi tấm dương giống như một chiếc phong bì để ngăn không cho chúng tiếp xúc với tấm âm và gây ra hiện tượng đoản mạch bên trong.

Các bộ tách làm từ nhựa vi xốp được sử dụng trong ắc quy để đạt được điện trở thấp và do đó có công suất khởi động rất cao. Một tấm sợi thủy tinh trên các bộ tách túi làm tăng độ ổn định khi sạc, xả của ắc quy SUPER HEAVY DUTY và HEAVY DUTY EXTRA

Các tấm được lắp ráp thành một đơn vị tấm cho một ô và được lắp vào vỏ ắc quy. Các khoang được nối và kết nối với các đầu cực.

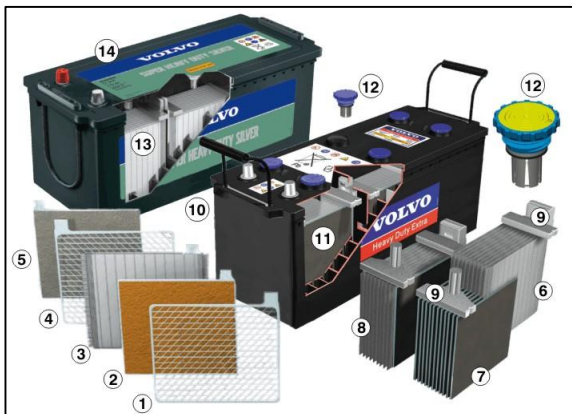
Polypropylene được sử dụng để làm vỏ. Polypropylene gần như không thể phá vỡ và do đó lý tưởng để lưu trữ và vận chuyển ắc quy.

Vỏ được đóng bằng nắp trên và ắc quy được đổ đầy chất điện phân, được sạc và làm sạch.

Ắc quy không cần bảo dưỡng (PAG) có nắp trên kép kín, là một kiểu mê lộ được tối ưu hóa với bộ phận chống cháy. Trong quá trình sạc và xả, hơi được tái sinh trong mê lộ của nắp trên.

Ắc quy có thể được sạc ướt hoặc khô. Quy trình này khác nhau đối với ắc quy sạc khô và ắc quy sạc ướt. Ắc quy sạc khô đang dần bị loại khỏi sản xuất và sẽ được thay thế bằng Ắc quy sạc ướt.

Thiết kế



1. Lưới chì dương, hợp kim với antimon hoặc canxi, bạc.
2. Các tấm dương làm bằng lưới, được dán hai lần bằng chì dioxit.
3. Tấm dương được phủ bằng chất phân tách polyetene xếp siêu nhỏ.
4. Lưới chì âm, hợp kim với antimon hoặc canxi.
5. Tấm âm làm bằng lưới, được dán hai lần bằng chì xốp.
6. Bộ tấm dương.
7. Bộ tấm âm.
8. Bộ tấm hoàn chỉnh cho một khoang.
9. Cầu nối đầu cuối được gia cố với các đầu nối chắc chắn giữa các khoang.
10. Vỏ polypropylen.
- 11.Ắc quy dễ bảo trì.
- 12.Nút bít khoang có khả năng chống bắn axit và rò rỉ.
13. Ắc quy không cần bảo trì (công nghệ PAG).
14. Nắp trên kép kín, là một mê lộ được tối ưu hóa với bộ phận chống cháy. Trong quá trình sạc và xả, hơi được tái sinh trong mê lộ của nắp trên

Loại bình ắc quy

Biến thể

Biến thể	Dung tích bình ắc quy
2BATT110	2 bình, 110 Ah

Loại ướn không cần bảo dưỡng:

Ắc quy không cần bảo dưỡng được niêm phong. Không thể thêm chất điện phân mà không làm hỏng lớp vỏ của chúng. Ắc quy không cần bảo dưỡng nhiều nhưng thường xuyên, chẳng hạn như kiểm tra "trạng thái sạc" và nếu cần, sạc bảo dưỡng. Nắp trên cùng có một lỗ thông gió để giải phóng khí trong quá trình sạc. Nắp trên cùng với mê lộ được thiết kế để tái sinh hơi được tạo ra trong quá trình sạc. Ắc quy không cần bảo dưỡng có lượng nước mất đi cực kỳ thấp. Những loại Ắc quy này có thể giữ được điện tích trong vòng 15 tháng. Ắc quy không cần bảo dưỡng được cung cấp và lưu trữ khi đã sạc đầy chất điện phân. Chúng được cung cấp dưới dạng Ắc quy "Heavy duty" và ắc quy "Super heavy duty". Ắc quy không cần bảo dưỡng có khả năng khởi động nguội tốt và khả năng chạy chu kỳ cao.

Loại ướn tiêu chuẩn:

Loại ắc quy phổ biến nhất là ắc quy axit chì không kín (có nắp đậy) và có bản cực dương Chì-Antimony (Sb) và bản cực âm Chì-Antimony (Sb). Cần bảo dưỡng thường xuyên.

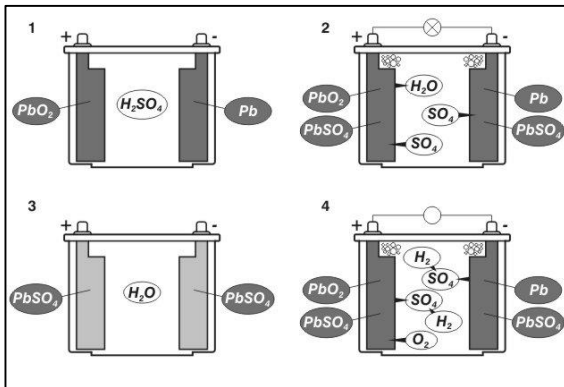
Loại Ắc quy ướn bảo dưỡng dễ dàng:

Ắc quy bảo dưỡng dễ dàng có nút bít khoang. Cần phải thêm chất điện phân hoặc nước ion hóa vào ắc quy khi cần. Chúng cần được bảo dưỡng thường xuyên, chẳng hạn như kiểm tra chất điện phân, "trạng thái sạc" và nếu cần, phải sạc bảo dưỡng. Ắc quy có một hoặc nhiều lỗ thông gió để giải phóng một lượng nhỏ khí được tạo ra trong quá trình sạc. Do đó, không được nghiêng ắc quy quá 45°. Nếu vượt quá góc này, chất điện phân sẽ rò rỉ ra ngoài. Những loại ắc quy này giữ được điện tích trong 6 tháng. Ắc quy có hàm lượng antimon thấp sử dụng ít nước và giữ điện tích tốt. Ắc quy thân thiện với bảo dưỡng được cung cấp và lưu trữ khi đã sạc đầy chất điện phân. Chúng được cung cấp dưới dạng HD và HDX. Ở một số thị trường, ắc quy được cung cấp và lưu trữ khi đã sạc khô (không có chất điện phân). Ắc quy thân bảo dưỡng dễ dàng có khả năng khởi động nguội rất tốt và khả năng chạy chu kỳ rất cao.



Ắc quy Heavy Duty Extra và Super Heavy Duty có độ dày tấm tăng lên và mỗi khoang được giữ cố định bằng keo dán nóng chảy. Tất cả những điều này kết hợp lại sẽ giúp ắc quy chống chịu tốt hơn với tác động của rung động quá mức. Heavy Duty Extra có khả năng khởi động nguội và khả năng chạy chu kỳ rất tốt.

Chức năng Ắc quy



1: Ắc quy đã sạc:

Khi ắc quy đã sạc và không sử dụng, cực dương được cấu tạo từ chì điôxít (PbO_2). Cực âm được cấu tạo từ chì xốp (Pb), chì kim loại xốp. Chất điện phân là axit sunfuric loãng (H_2SO_4).

Lưu ý: Trạng thái sạc này là mong muốn, vì ắc quy chứa hàm lượng sunfat thấp, có thể tạo thành tinh thể.

2: Xả:

Khi dòng điện chạy từ ắc quy, ắc quy bắt đầu xả và năng lượng hóa học được chuyển thành năng lượng điện. Các nguyên tố hóa học bắt đầu tập hợp lại. Các bong bóng axit nhỏ được phát ra từ cực dương. Hydro được phát ra từ cực âm. Các ion sunfat (SO_4) trong chất điện phân di chuyển về phía các cực. Hydro (H_2) kết hợp với các nguyên tử oxy (O), được giải phóng bởi cực dương, để tạo thành nước (H_2O). Điều này làm giảm nồng độ axit.

3: Ắc quy đã xả:

Nếu xả quá lâu, dòng điện sẽ dừng lại. Ắc quy đã xả. Thành phần hóa học của các tấm được chuyển đổi chậm thành chì sunfat ($PbSO_4$) và chất điện phân chuyển thành nước (H_2O).

Lưu ý: Trạng thái sạc này là không mong muốn, vì nó sẽ làm hỏng vĩnh viễn ắc quy và khả năng tiếp nhận điện trở lại của ắc quy.

4: Sạc

Khi máy phát điện của xe cung cấp dòng điện, ắc quy sẽ được sạc. Oxy (O) trong chất điện phân kết nối lại với chì (Pb) trong vật liệu dương. Đồng thời, các ion sunfat được giải phóng (SO_4) từ các tấm và kết hợp với hydro (H_2) trong chất điện phân để tạo thành axit sunfuric (H_2SO_4). Mật độ (nồng độ) của chất điện phân lại tăng lên. Các bong bóng nhỏ oxy và hydro được phát ra từ các tấm dương và âm tương ứng, cũng trong quá trình sạc. Sự phát triển khí lớn hơn nhiều trong quá trình sạc so với xả. Hỗn hợp oxy-hydro cực kỳ dễ nổ!

Charged			Discharged		
Pb	+	PbO_2	+	$2H_2SO_4$	$\rightarrow$
					$2PbSO_4$
					+
					$2H_2O$
-material		+material		electrolyte	neutral material
					water

Bảo dưỡng ắc quy

Tuổi thọ của ắc quy phụ thuộc vào mức độ bảo dưỡng.

Ắc quy phải được kiểm tra thường xuyên để tránh hỏng hóc không cần thiết.

Ắc quy phải được kiểm tra một lần mỗi tháng.

- Kiểm tra ắc quy bằng máy phân tích ắc quy được khuyến nghị.
- Kiểm tra hệ thống sạc của xe.
- Phân tích kết quả trước khi thực hiện bất kỳ hành động nào.
- Làm sạch và kiểm tra.

Đối với ắc quy thông thường: kiểm tra chất điện phân trước khi sạc.

- Kiểm tra mức chất điện phân và nạp thêm nước ắc quy đã khử ion.
- Sạc ắc quy và kiểm tra lại.



Thực hiện kiểm tra thường xuyên

Thực hiện các bước sau thường xuyên:

Vệ sinh ắc quy. Bụi bẩn trên ắc quy có thể gây rò rỉ điện. Điều này thường xảy ra trong điều kiện ẩm ướt.

Vệ sinh các cực của ắc quy và đầu nối cáp. Tiếp xúc kém gây ra sụt áp không cần thiết. Bôi mỡ vào các cực của ắc quy và đầu nối cáp bằng bột dinitrol trước khi kết nối lại.

Đảm bảo rằng giá đỡ ắc quy không quá chặt, vì điều này sẽ khiến ắc quy tiếp xúc với rung động không cần thiết, làm giảm tuổi thọ của ắc quy. Vặn chặt giá đỡ quá mức cũng có thể khiến ắc quy bị nứt do rò rỉ axit.

Vấn đề bình ắc quy

Các vấn đề thường gặp về ắc quy là:

Vấn đề	Nguyên nhân có thể
Vấn đề khởi động	Khả năng thấp do khí hậu lạnh.
Vấn đề khởi động	Ắc quy làm việc quá mức khi khởi động.
Tuổi thọ sử dụng	Khả năng kém do khí hậu ẩm áp.
Tự xả	Do bảo quản kém và ít bảo dưỡng.
Xả	Tiêu thụ năng lượng lớn

Các điều kiện cần lưu ý:

Máy phát điện của xe không bao giờ có thể sạc ắc quy đến 100%. Trong điều kiện tốt, xe ngày nay có thể sạc đến 90-95%. Để sạc đầy, ắc quy phải được sạc bằng điện áp cao hơn bình thường.

Sạc đầy chỉ có thể thực hiện được bằng bộ sạc ắc quy, trong thời gian dài (20-30 giờ) và với giới hạn dòng điện là 8-12% dung lượng ắc quy tính bằng Ah.

Dung lượng sạc giảm theo nhiệt độ. Ở nhiệt độ -20°C, ắc quy chỉ có thể tiếp nhận 1/10 dòng điện so với ắc quy được lưu trữ/vận hành ở nhiệt độ 25°C. Sạc kém kết hợp với quãng đường lái xe ngắn là nguyên nhân phổ biến nhất gây ra sự cố về ắc quy trong mùa đông.