

# **NÂNG CAO TUỔI THỌ DÀN ẮC QUY SỬ DỤNG TẠI CÁC NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP**

**Công ty TNHH Nghiên cứu phát triển Công nghệ  
LOTN Việt Nam**

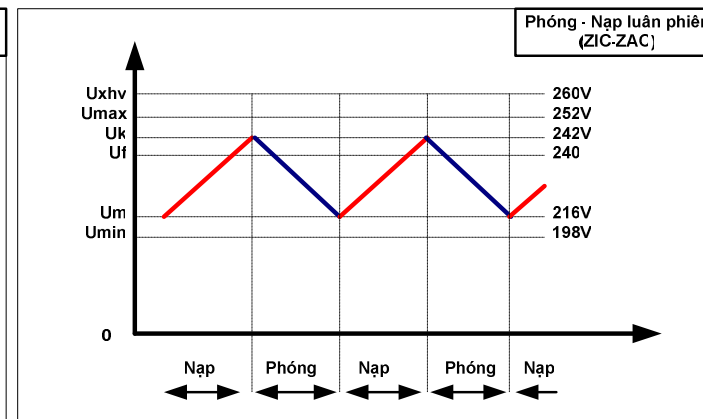
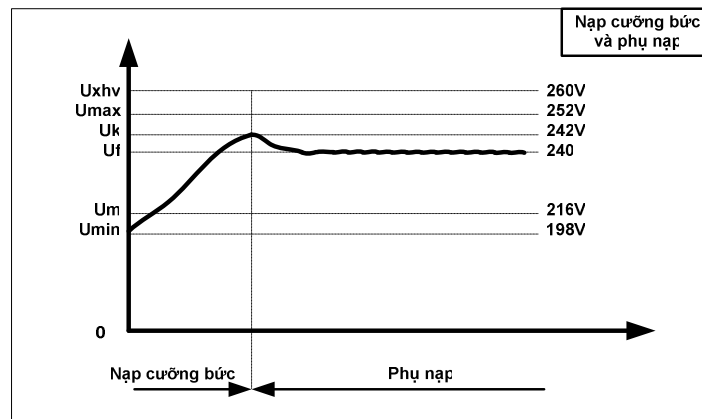
# Ắc quy và các thông số cơ bản

- Điện áp danh định  $U_f$ : điện áp cấp cho phụ tải
- Dung lượng AH (Ampe giờ)
- Dòng nạp cưỡng bức  $I_b$ : tối ưu là 10%AH
- Dòng điện nạp tối thiểu  $I_x$  khi ắc quy còn làm việc (khoảng 2A)
- Điện áp nạp tối đa  $U_{max}$ : tại đó có thể làm hỏng ắc quy
- Điện áp nạp cưỡng bức tối đa  $U_k$  (nhỏ hơn  $U_{max}$ )
- Điện áp tối thiểu  $U_{min}$  (tại đó ắc quy cần nạp cưỡng bức)
- Điện áp tối thiểu ( $U_m$ ) mà phụ tải (thiết bị được cấp điện) vẫn còn làm việc
  
- **Điện áp cực đại  $U_{xhv}$** : điện áp tại đó tủ nạp thực hiện thao tác bảo vệ
- **Dòng tối đa  $I_{max}$** : dòng điện nạp tại đó tủ nạp thực hiện thao tác bảo vệ

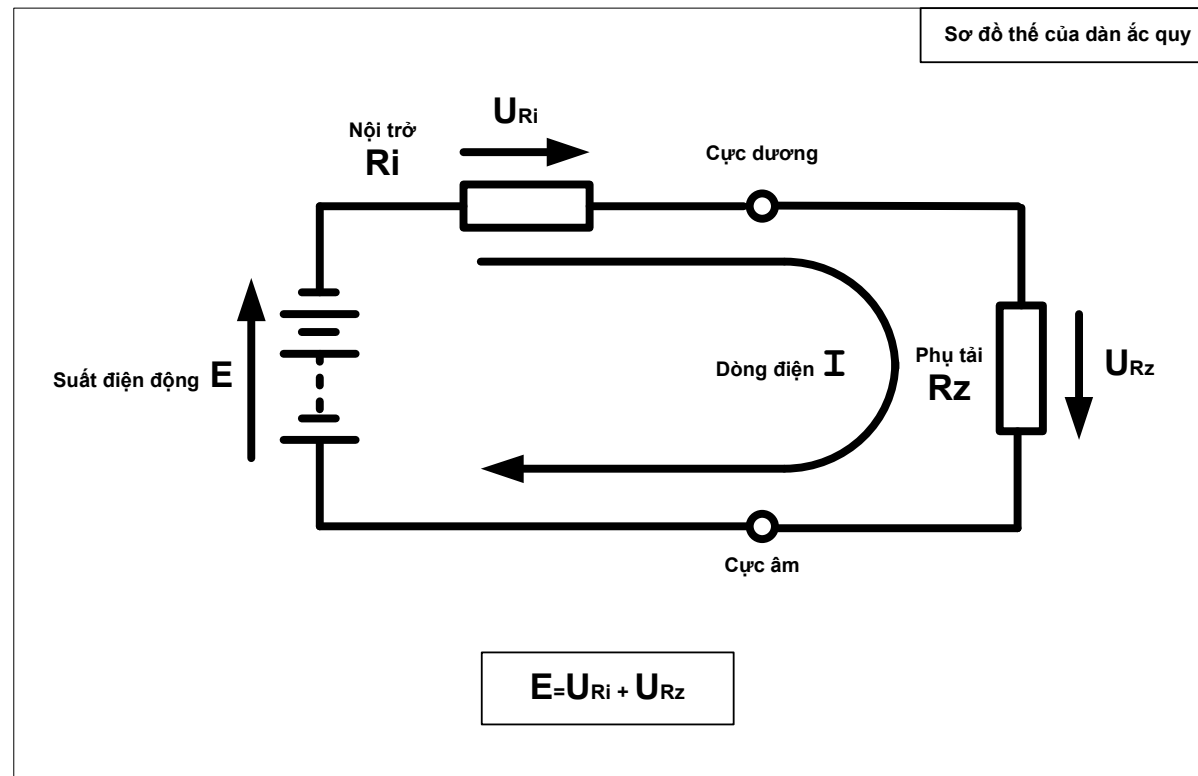
# Các chế độ nạp ắc quy online cơ bản

- Chế độ nạp hình thành: chỉ áp dụng tại nhà máy chế tạo ắc quy
- Chế độ nạp cưỡng bức (Boost): áp dụng để nạp khi ắc quy kiệt dòng
- Chế độ phụ nạp (Floating): là chế độ nạp bổ sung
- Chế độ phóng - nạp luân phiên (zic-zac): là chế độ nạp tiên tiến dùng để chống chai ắc quy
- Chế độ tự động Auto của tủ nạp: tự động chọn chế độ nạp phù hợp

# Mô tả một số thông số cơ bản của ắc quy và các chế độ nạp



# Sơ đồ thể của dàn ắc quy



# Biểu hiện đặc trưng kém chất lượng

- Bị ngắn mạch:  
Nguyên nhân: chập bản cực
- Nạp mãi không có điện áp, tăng điện áp nạp quá giới hạn  $U_{max}$  nhưng dòng nạp không đạt  $I_x$ :  
Nguyên nhân: hỏng bản cực nên không có khả năng tạo suất điện động E hoặc đặc trưng cạn nước
- Có điện áp nhưng không có khả năng cấp dòng:  
Nguyên nhân: nội trở tăng quá lớn nên điện áp bị sụt gần hết ở nội trở  $R_i$

## Một số nguyên nhân trực tiếp dẫn đến ắc quy hỏng hoặc giảm chất lượng

- Bản thân ắc quy có lỗi hoặc:
- Thường xuyên có dòng nạp cưỡng bức Ib vượt quá giới hạn cho phép
- Thường xuyên có dòng phụ nạp quá lớn khi ắc quy no
- Bị sốc dòng (quá dòng) do quá trình quá độ khi đóng điện tủ nạp
- Chất lượng ắc quy trong một dàn không đồng đều
- Ắc quy ít được phóng nạp luân phiên

# Số liệu thống kê các tủ nạp sử dụng tại NGC và tính năng kỹ thuật

Nhà SX	Số lượng lắp đặt	Công nghệ	Có chế độ ổn áp	Làm việc ở bất cứ điện áp nào mà không phải hiệu chỉnh lại	Có chế độ ổn dòng và kiểm soát dòng	Không gây sốc khi đóng điện	Có chế độ Phóng nạp luân phiên (ZIC-ZAC)	Có bảo vệ I <sub>max</sub> , U <sub>max</sub> bằng phần mềm	Có bảo vệ theo biến thiên điện áp dU/dt	Cho phép chạy song hành
LOTN	06	Số 100%	YES	YES	YES	YES	YES	YES, cài đặt được	YES	YES
XYZ	?	Analog	YES	NO	NO	NO	NO		NO	NO
Liên xô	?	Analog	YES	NO	NO	NO	NO	I <sub>max</sub> theo át	NO	NO
Chloride	?	Analog	YES	NO	NO	NO	NO	I <sub>max</sub> theo át	NO	NO
...	?							I <sub>max</sub> theo át		



# Hành động 1: Kiểm tra tải nạp và ắc quy

- Đảm bảo để các ắc quy tương đối đồng đều trong một dàn
- Kiểm tra khả năng quá dòng Ib ở quá trình quá độ khi đóng điện tải nạp ắc quy
- Kiểm tra điện áp phụ nạp để tránh dòng nạp quá lớn khi ắc quy no (đặc biệt các tải nạp analog)
- Kiểm tra khả năng bảo vệ của tải nạp khi dòng và áp vượt giới hạn ( $I_{max}$ ,  $U_{xh}$ ,...)
- Nếu điều kiện cho phép, nên sử dụng chế độ phóng nạp luân phiên để chống chai ắc quy ắc quy (zic-zac)
- Nếu tải nạp không có chế độ phóng nạp luân phiên, ắc quy cần được bảo dưỡng để xả kiệt và nạp lại

## Hành động 2: bố trí hợp lý tủ nạp trong toàn hệ thống

Khi hệ thống chưa có đủ số lượng tủ nạp số:

- Bố trí xen kẽ tủ nạp số với tủ nạp analog
- Tủ nạp số (đặt ở chế độ phóng nạp luân phiên) nên sử dụng cho ác quy dự phòng

## Hành động 3: Định hướng mua sắm tủ nạp mới

Tủ nạp số ngày càng được sử dụng rộng rãi để thay thế cho tủ nạp analog và giá cũng ngày càng rẻ

- Từng bước thay thế các tủ nạp analog bằng tủ nạp số với tính năng tiên tiến
- Trước mắt sử dụng tủ nạp số hiện có cho các dàn ắc quy dự phòng



**THANK YOU**

