

TRƯỜNG CAO ĐẲNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH ĐÔ THỊ  
KHOA CƠ CƠ KHÍ - HÀN



## **ĐỀ CƯƠNG BÀI GIẢNG**

Ngành: **CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

Môn học: **BD & SC HỆ THỐNG TRANG BỊ ĐIỆN Ô TÔ**

Giáo viên: **VŨ TRỌNG TÚ**

**Năm 2021**

## BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG

\*. Mục tiêu của bài:

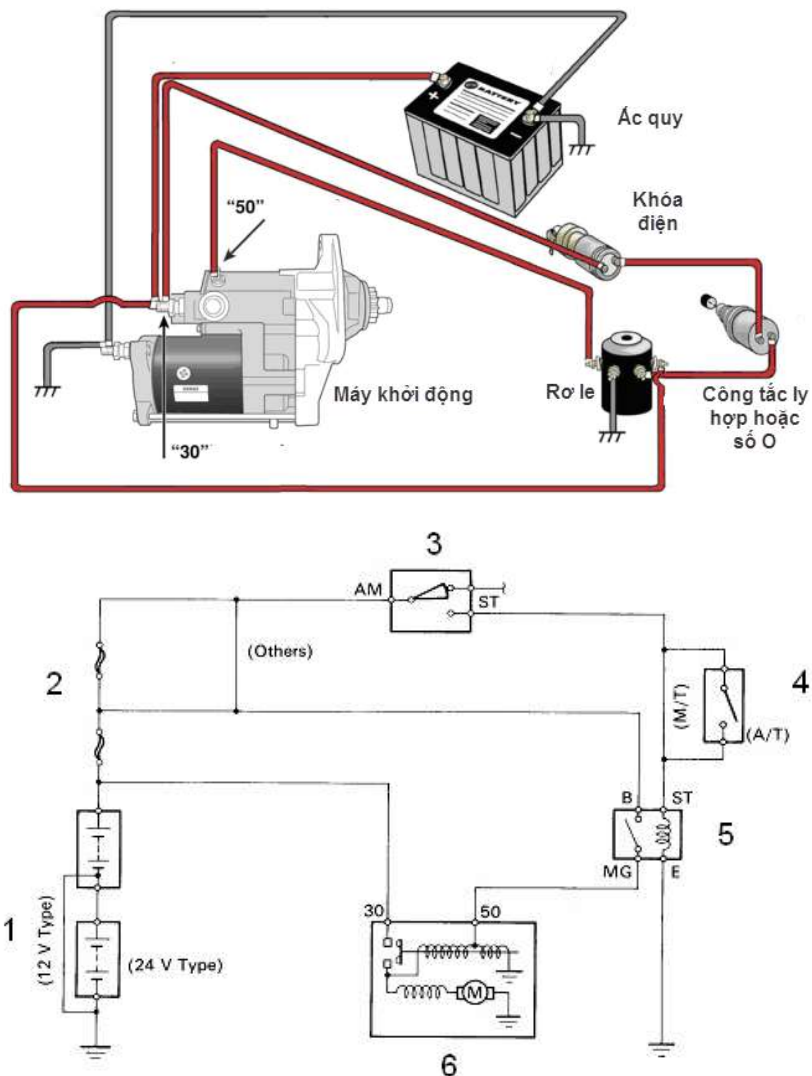
- Trình bày được trình tự và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống khởi động
- Bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống khởi động đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng trình tự, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỷ mỉ trong quá trình luyện tập.

\*. Nội dung của bài:

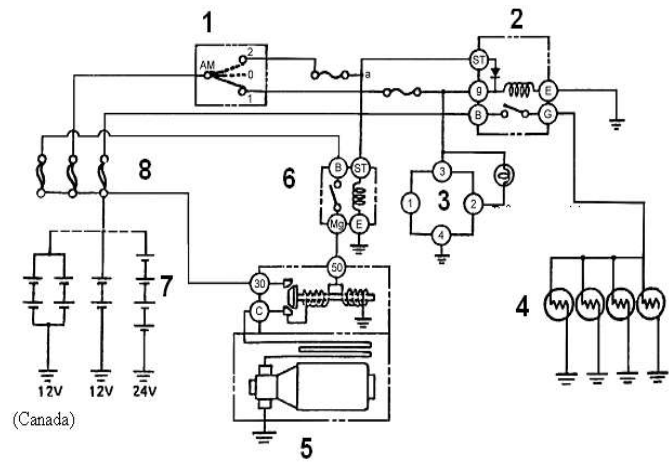
### 1. Bảo dưỡng hệ thống khởi động.

#### 1.1. Trình tự và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống khởi động

##### 1.1.1. Sơ đồ mạch điện



Hình 6.1 Sơ đồ đấu dây hệ thống khởi động cho động cơ xăng  
1. Ắc-quy, 2. Cầu chì, 3. Khóa điện, 4. Công tắc trung gian,  
5. Rơ le khởi động, 6. Máy khởi động



Hình 6.2 Sơ đồ đấu dây mạch điện khởi động cho động cơ Diesel  
 1. Khóa điện; 2. Rơ le sấy; 3. Bộ định thời gian sấy; 4. Buggi sấy,  
 5. Máy khởi động; 6. Rơ le khởi động ; 7. Ắc-qui ; 8. Cầu chì

**1.1.2. Triệu chứng, nguyên nhân và phương pháp khắc phục**

Hệ thống khởi động thì ít phải chăm sóc bảo dưỡng hơn hệ thống cung cấp, cần giữ ắc-qui luôn được nạp đầy và các giắc nối điện phải sạch và tiếp xúc tốt.

Các hư hỏng của hệ thống được chia làm hai phần đó là điện và cơ khí. Nguyên nhân gây ra hư hỏng của hệ thống có thể là điện (khóa điện...) hoặc cơ khí (động cơ bó máy do dầu không tốt hoặc vành rãnh bánh đà mòn). Các triệu chứng của hệ thống khởi động được trình bày dưới đây:

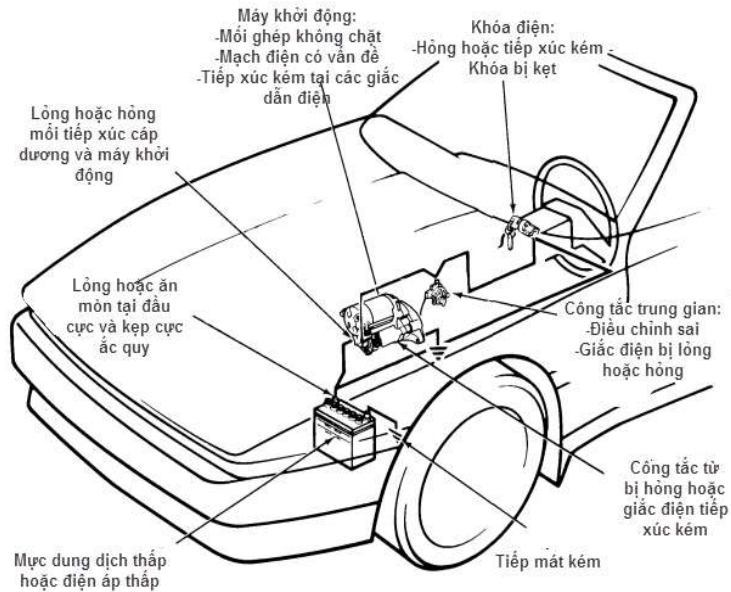
Triệu chứng	Nguyên nhân có thể	Phương pháp khắc phục
1. Động cơ không quay	1.Ắc-qui hết điện 2.Cầu chì khởi động bị đứt 3.Kẹp ắc-qui tiếp xúc kém 4.Khóa điện hỏng  5.Công tắc từ, rơ le, công tắc số trung gian hoặc công tắc ly hợp hỏng 6.Cơ khí động cơ có vấn đề 7.Có vấn đề trong hệ thống chống trộm	1.Thay thế hoặc nạp ắc-qui 2.Thay thế cầu chì 3.Làm sạch và siết chặt 4.Kiểm tra sự hoạt động và thay thế nếu cần 5.Kiểm tra sự hoạt động và thay thế nếu cần 6.Kiểm tra động cơ 7.Kiểm tra theo hướng dẫn sửa chữa
2. Tốc độ động cơ quá thấp để khởi động	1.Ắc-qui yếu  2.Tiếp xúc kém hoặc bị ăn mòn tại kẹp ắc-qui 3.Động cơ điện hỏng	1.Kiểm tra ắc-qui và nạp nếu cần  2.Làm nạp và siết chặt kẹp ắc-qui  3.Kiểm tra máy khởi động

	4.Có vấn đề về cơ khí động cơ với động cơ hoặc máy khởi động	4.Kiểm tra động cơ và máy khởi động, thay thế các chi tiết hỏng
3. Máy khởi động vẫn làm việc khi động cơ đã hoạt động	1.Bánh răng khởi động hoặc vành răng bánh đà có hư hỏng 2.Cần đẩy trong công tắc không hồi vị 3. Tiếp điểm trong khóa điện hoặc mạch điện có sự cố 4.Khóa điện bị kẹt	1.Kiểm tra, thay thế bánh răng khởi động, sửa răng, lật hoặc thay thế vành răng 2.Kiểm tra cuộn hút và cuộn giữ 3.Kiểm tra khóa điện và mạch điện, thay thế nếu cần 4.Kiểm tra khoá điện, thay thế nếu cần
4. Máy khởi động quay nhưng động cơ không làm việc	1.Hông khớp một chiều 2.Hông bánh răng khởi động hoặc vành răng bánh đà	1.Kiểm tra sự hoạt động riêng của khớp một chiều 2.Kiểm tra, thay thế bánh răng khởi động, sửa răng, lật hoặc thay thế vành răng hoặc bánh đà
5. Máy khởi động ăn khớp không liên tục	1.Hông công tắc từ 2.Hông bánh răng khởi động hoặc vành răng bánh đà	1.Kiểm tra thay thế nếu cần 2.Kiểm tra, thay thế bánh răng khởi động, sửa răng, lật hoặc thay thế vành răng hoặc bánh đà

### 1.1.3. Trình tự kiểm tra và sửa chữa

#### 3.1. Kiểm tra bằng mắt thường

Dùng mắt để kiểm tra hệ thống khởi động trước tiên vì có thể tìm ra được một số lỗi đơn giản dễ gây ra hư hỏng cho hệ thống



Hình 6.3 Các vị trí hư hỏng của hệ thống khởi động

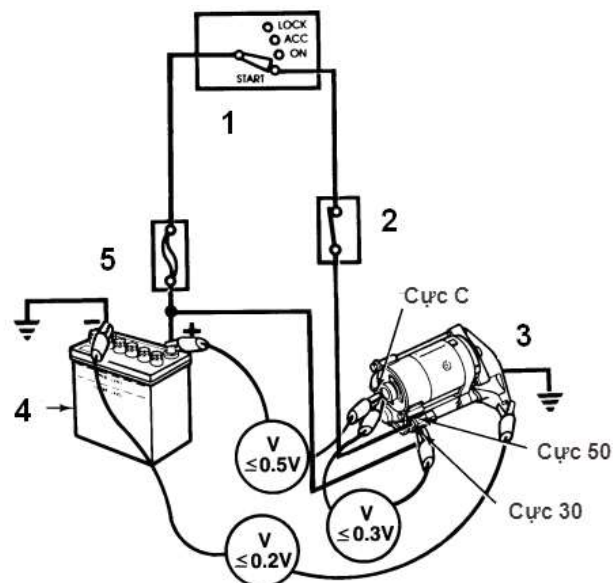
### Kiểm tra dòng khởi động của ắc-qui

Sử dụng thiết bị chuyên dùng để kiểm tra dòng của ắc-qui (bài 4)

### Kiểm tra điện áp rơi

Kiểm tra điện áp rơi có thể phát hiện ra những vị trí có giá trị điện trở lớn. Phải kiểm tra điện áp rơi tại mạch điện cấp cho động cơ điện (dòng cung cấp cho động cơ điện) và mạch cấp điện cho công tắc từ. Nếu điện trở trong mạch cấp cho động cơ điện lớn sẽ làm giảm dòng khởi động. Đây có thể là nguyên nhân làm tốc độ trục khuỷu thấp dẫn tới hiện tượng khó khởi động. Còn nếu điện trở trong mạch điều khiển công tắc từ lớn sẽ dẫn đến công tắc từ làm việc kém hoặc không hoạt động

#### 3.3.1. Mạch cấp điện cho động cơ điện (nguồn dương)



Hình 6.4 Sơ đồ kiểm tra điện áp rơi của dòng cấp cho động cơ điện

1. Khóa điện; 2. Công tắc khởi động trung gian; 3. Máy khởi động; 4. Ắc qui; 5. Cầu chì

1. Sử dụng vôn kế (loại đo được dải điện áp nhỏ)

2. Kết nối đồng hồ (dây đỏ vào dương ắc-qui, dây đen vào cực C của công tắc từ)

3. Ngắt hệ thống đánh lửa của động cơ (rút giắc bộ chia điện hoặc IC đánh lửa tùy loại)

4. Khởi động động cơ và quan sát đồng hồ

Nhỏ hơn 0,5V là sự sụt áp cho phép. Nếu lớn hơn thì giá trị điện trở tiếp xúc quá lớn. Nguyên nhân có thể là: cáp ắc-qui hỏng, tiếp xúc kém hoặc công tắc từ hỏng

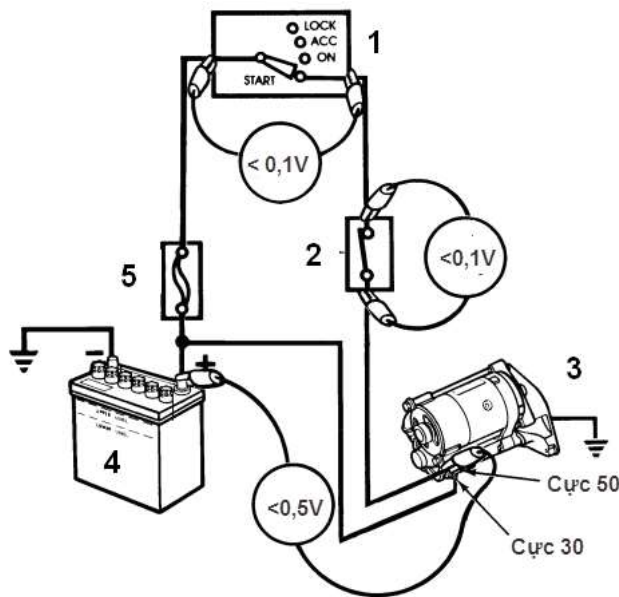
5. Nếu sự sụt áp lớn hơn 0,5V, tiếp tục xác định vị trí gây hư hỏng. Điện áp rơi cho phép là 0,3V cho công tắc từ và 0,2V cho cáp, 0V cho mỗi tiếp xúc của cáp. Sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận nếu cần

3.3.2. Mạch cấp điện cho động cơ điện (nguồn âm)

1. Kết nối đồng hồ (dây đỏ với vỏ máy khởi động, đen với âm ắc-qui)

2. Khởi động động cơ và quan sát đồng hồ. Nhỏ hơn 0,2V là sự sụt áp cho phép. Những nguyên nhân có thể gây ra hư hỏng là: mối ghép của máy khởi động với thân máy lồng, tiếp âm ắc-qui kém, giắc kết nối lồng, bản. Sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận nếu cần

3.3.3. Mạch điện điều khiển



Hình 6.5. Sơ đồ kiểm tra điện áp rơi của dòng cấp cho công tắc từ

1. Khóa điện, 2. Công tắc khởi động trung gian, 3. Máy khởi động, 4. Ắc-qui, 5. Cầu chì

1. Kết nối đồng hồ (dây đỏ vào dương ắc-qui, dây đen vào cực 50 của máy khởi động)

2. Đối với xe có hộp số tự động, đưa tay số về số đỗ hoặc trung gian. Xe số thường thì đạp bàn đạp

ly hợp

Chú ý: Nối tắt công tắc thì không phải thực hiện đạp bàn đạp ly hợp

3. Khởi động động cơ và quan sát đồng hồ

Sự sụt áp cho phép nhỏ hơn 0,5V. Nếu dòng ắc-quy lớn, tốc độ máy khởi động thấp, động cơ điện đã bị hỏng. Lớn hơn 0,5V thì phân đoạn vùng hư hỏng để tìm chính xác nguyên nhân

4. Kiểm tra điện áp rơi của công tắc số trung gian hoặc công tắc ly hợp. Kiểm tra khóa điện, điều chỉnh hoặc thay thế nếu cần

### Trình tự kiểm tra hệ thống khởi động theo một số triệu chứng

#### 3.4.1. Máy khởi động không làm việc

