

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG GIAO THÔNG VẬN TẢI TRUNG ƯƠNG I



GIÁO TRÌNH **SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỆN**

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

NGHỀ: SỬA CHỮA MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

Ban hành theo Quyết định số 1955/QĐ-CĐGTVT TWI-ĐT ngày 21/12/2017
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng GTVT Trung ương I



Hà Nội, 2017

BÀI 5 : BẢO DŨNG SỬA CHỮA ĐỘNG CƠ KHỞI ĐỘNG ĐIỆN TRÊN MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

Giới thiệu:

Ngày nay động cơ đốt trong đ-ợc sử dụng rất rộng rãi trong tất cả ngành và các lĩnh vực. Để thuận tiện trong quá trình khởi động động cơ, đảm bảo vệ sinh công nghiệp và chống ô nhiễm môi tr-ờng. Trên các loại động cơ đã đ-ợc trang bị một hệ thống khởi động. Hệ thống khởi động bằng điện đ-ợc sử dụng rộng rãi hơn vì kết cấu đơn giản, dễ sử dụng và bảo d-ỡng sửa chữa. Trong hệ thống khởi động bằng điện đóng vai trò quan trọng nhất đó là Động cơ khởi động điện.

Mục tiêu thực hiện : Học xong bài ng-ời học có khả năng:

1. Trình bày đúng yêu cầu, nhiệm vụ của động cơ khởi động điện trên máy thi công xây dựng.
2. Giải thích đ-ợc cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ khởi động điện trên máy thi công xây dựng.
3. Thực hiện đ-ợc công tác kiểm tra, bảo d-ỡng, sửa chữa động cơ khởi động điện trên máy thi công xây dựng đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung chính:

- 1 Yêu cầu, nhiệm vụ của động cơ khởi động điện trên máy thi công xây dựng:
 - Yêu cầu
 - Nhiệm vụ
- 2 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ khởi động điện trên máy thi công xây dựng.
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động của động cơ khởi động điện.
- 3 Hiện t-ợng, nguyên nhân h- hỏng của động cơ khởi động điện và ph-ơng pháp kiểm tra.
- 4 Bảo d-ỡng, thay thế động cơ khởi động điện trên máy thi công xây dựng.
- 5 Quy trình bảo d-ỡng, thay thế động cơ khởi động điện.
- 6 Thực hiện kiểm tra, bảo d-ỡng , thay thế động cơ khởi động điện.

Các hoạt động học tập:

- Học trên lớp về yêu cầu, nhiệm vụ của động cơ khởi động điện
- Thực hành bảo d-ỡng, thay thế động cơ khởi động điện.

Hoạt động 1: Nghe thuyết trình có thảo luận

- 1- Yêu cầu:
 - Động cơ khởi động phải quay đ-ợc trục khuỷu động cơ với tốc độ thấp nhất mà động cơ có thể nổ đ-ợc.
 - Nhiệt độ làm việc không v-ượt quá giới hạn cho phép.

- Phải đảm bảo khởi động đ-ợc nhiều lần.
- Tỷ số truyền từ bánh răng máy khởi động và vành răng bánh đà phải nằm trong giới hạn từ 9 đến 18.
- Chiều dài của dây dẫn nối từ ắc quy đến động cơ khởi động không dài hơn 1m(< 1m)
- Mô men truyền động phải đủ để khởi động động cơ.

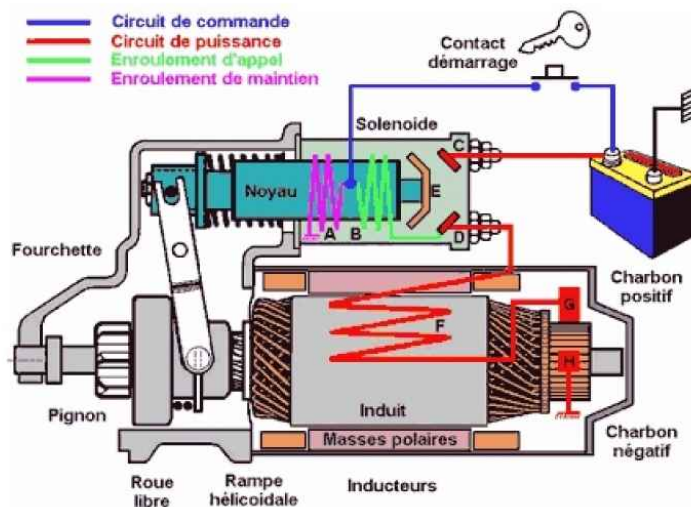
2- Nhiệm vụ.

- Động cơ khởi động dùng để khởi động động cơ.
- Động cơ khởi động tiêu thụ dòng điện tới 600A, do vậy các cuộn dây stato và roto đ-ợc làm bằng dây to. Bốn cuộn dây stato mắc nối tiếp với các cuộn dây của roto thành hai nhánh song song, mỗi nhánh có hai cuộn kích thích. Các chổi than làm bằng đồng graphít.

3- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động

- Cấu tạo động cơ khởi động điện gồm:

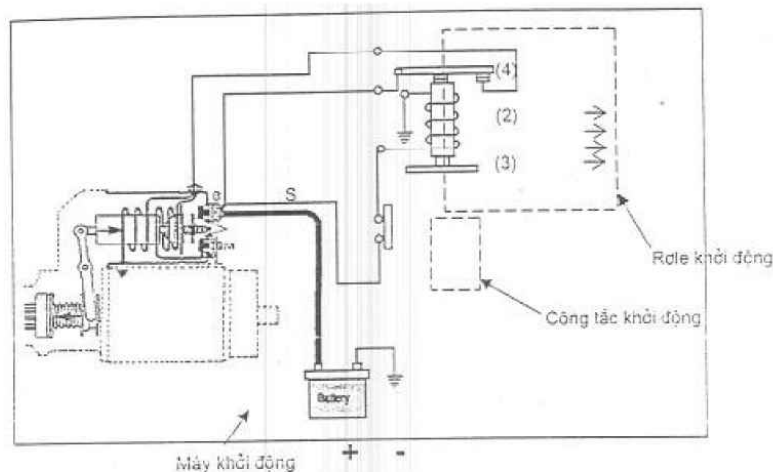
- + Lõi
- + Cuộn dây hút
- + Cuộn dây giữ
- + Cần gạt khớp
- + Bánh răng khớp gài
- + Khớp một chiều
- + Rôto
- + Stato
- + Bộ chổi than
- + Bộ tiếp điểm.



- Nguyên lý hoạt động:

Để quay trục khuỷu của động cơ ng-ời ta mở công tắc khởi động, dòng điện từ ắc quy chạy vào các cuộn dây A và B, công tắc E nối điện vào bộ cảm ứng F qua cực than d-ơng G vào các cuộn dây phần ứng rồi vào cực than âm H và ra mát.

Dòng điện đi qua các yếu tố đó để hút lõi của cuộn dây và công tắc E phía sau tạo nên sự tiếp xúc giữa các cực C và D cung cấp điện năng cho động cơ điện của bộ khởi động. Lõi của cuộn dây kéo cần gạt, đ- a khớp một chiều và bánh răng khớp gạt tr-ợt trên trục xoắn vào khớp với vành răng bánh đà.



4- Hiện tượng và nguyên nhân hỏng hóc thường gặp:

- Khi đóng mạch điện khởi động, động cơ khởi động không quay và bánh răng chủ động không lao ra:
 - + Ắc quy hết điện hoặc bị hỏng.
 - + Công tắc bị hỏng
 - + Rơle khởi động bị hỏng
 - + Dây dẫn từ ắc quy đến công tắc và từ công tắc đến rơle gạt khớp tiếp xúc không tốt hoặc bị đứt.
 - + Cuộn dây của rơle gạt khớp bị đứt hoặc không tiếp “mát”.
 - + Lõi thép rơle gạt khớp bị bó kẹt.
- Khi đóng mạch điện khởi động, động cơ khởi động không quay mặc dù bánh răng chủ động lao ra:
 - + Ắc quy hết điện hoặc bị hỏng.
 - + Rơle gạt khớp điều chỉnh sai nên đĩa đồng không đóng điện cho động cơ khởi động.
 - + Động cơ bị bó kẹt.
 - + Động cơ khởi động bị hỏng.
- Khi đóng mạch điện khởi động, bánh răng chủ động của máy khởi động lao ra rồi tụt lại và cứ lặp lại liên tục:
 - + Ắc quy hết điện.

- + Dây dẫn từ công tắc đến rơ le gài khớp tiếp xúc không tốt.
- + Cuộn giữ của rơ le gài khớp tiếp“mát” không tốt hoặc bị đứt.
- Máy khởi động quay nh- ng động cơ không quay:
 - + Khớp một chiều bị h- hỏng.
 - + Động cơ đốt trong bị bó kẹt.
- Khi ngắt mạch điện khởi động, động cơ khởi động vẫn quay:
 - + Công tắc khởi động bị hỏng.
 - + Rơ le khởi động bị hỏng.
 - + Rơ le gài khớp bị hỏng.

5- Quy trình bảo d- ỡng, sửa chữa động cơ khởi động điện:

- Làm sạch bên ngoài động cơ khởi động:
Sử dụng chất tẩy rửa, thiết bị rửa, giẻ lau, máy nén khí...để làm sạch bên ngoài động cơ khởi động.

Yêu cầu làm sạch hết bẩn bụi, dầu mỡ đảm bảo động cơ khởi động và nơi làm việc khô ráo, sạch sẽ.

- Tháo ra khỏi động cơ:

Cắt “mát” ắc quy

Tháo các dây dẫn đến động cơ khởi động

Tháo các bu lông liên kết giữa động cơ khởi động và động cơ

Lấy động cơ khởi động ra khỏi động cơ.

Chú ý: Không làm chạm chập điện.

- Tháo ra chi tiết:

Làm sạch động cơ khởi động

Đánh dấu vị trí lắp ghép nắp tr- ớc, nắp sau với thân

Tháo đai ốc, tháo dây dẫn khỏi cực của rơ le gài khớp

Tháo hai bu lông xuyên tâm lấy nắp tr- ớc, nắp sau ra khỏi rơ le gài khớp

Lấy rôto và stato ra khỏi thân

Tháo hai vít nắp đầu, tách Đánh dấu vị trí lắp ghép và khớp một chiều.

Chú ý: Đánh dấu vị trí lắp ghép giữa rơ le gài khớp với vỏ.

Tách khớp một chiều, lò xo hồi vị, vòng bi và bánh răng ra khỏi rơ le gài khớp

Chú ý: Chiều lắp của các chi tiết.

Dùng thanh nam châm lấy bi thép ra khỏi khớp một chiều

Chú ý: Không làm rơi viên bi thép.

Tháo nắp đáy giá đỡ chổi than

Dùng tuốc nơ vít giữ chổi than và tách chổi than ra khỏi giá chổi than. Lấy rôto ra khỏi stato

Tháo khớp một chiều ra chi tiết:

- Làm sạch các chi tiết sau khi tháo:

Làm sạch hết bẩn bụi, dầu mỡ của các chi tiết

Chú ý: Không làm x- ớc cổ góp, gây chổi than.

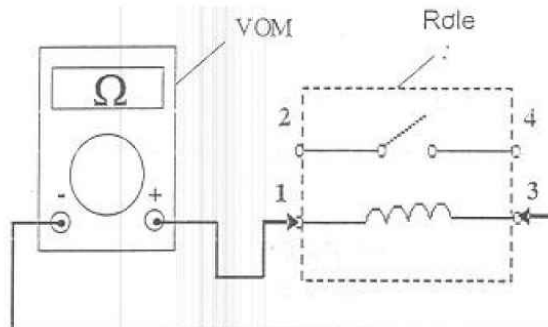
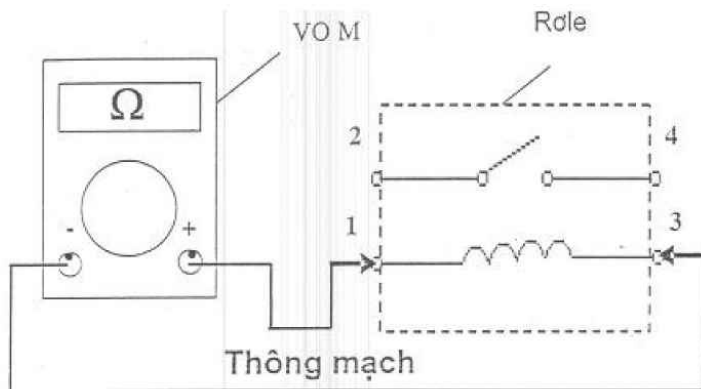
Thổi sạch muội than và dầu ở các lỗ bu lông bằng khí nén.

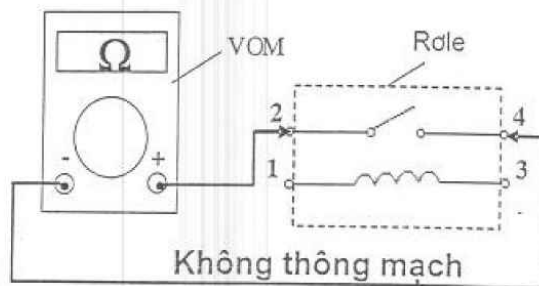
- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của nắp động cơ khởi động

Kiểm tra vỏ động cơ khởi động
 Kiểm tra cổ góp
 Kiểm tra giá đỡ chổi than và chổi than
 Kiểm tra stato
 Kiểm tra roto
 Kiểm tra rơ le gài khớp
 Kiểm tra khớp một chiều

6- Quy trình lắp động cơ khởi động:

- Lắp khớp một chiều vào vỏ động cơ khởi động.
- Đặt roto vào stato
- Lắp giá đỡ chổi than
- Lắp nắp sau
- Lắp viên bi thép vào trục khớp một chiều
- Lắp lò xo hồi vị
- Lắp bánh răng trung gian và vòng bi
- Lắp vỏ và rơ le khởi động
- Đặt stato và roto vào vỏ động cơ khởi động
- Lắp hai bu lông xuyên tâm. L- u ý: xiết phải đúng lực.
- Lắp dây dẫn vào cực của rơ le khởi động và lắp đai ốc
- Kiểm tra động cơ khởi động tr- ớc khi lắp lên động cơ





- Lắp động cơ khởi động lên động cơ
Chú ý: Lắp đúng cực ắc quy và đúng các đầu dây.

Tháo động cơ khởi động

- Kẹp bộ khởi động thẳng đứng trên ê-tô
- Tháo dây cấp điện khỏi các bộ cảm ứng
- Tháo đĩa phía sau
- Tháo vít lắp bộ ứng
- Giữ lại các long đen hãm của bộ ứng.

L-u ý: Cần cố định trục bộ ứng để tháo vít của bộ ứng. Chú ý không dùng loại vít ng-ọc chiều.



Tháo rời thân động cơ khởi động



Tháo các vòng đệm điều chỉnh khe hở



Tháo rời các bu lông liên kết



Tháo rời rôto ra ngoài



Kiểm tra sự hoạt động của đồng hồ vạn năng



Kiểm tra sự liên tục của các cổ góp



Kiểm tra độ cách điện giữa cổ góp và khối thân rôto



Kiểm tra độ cách điện giữa các cuộn cảm ứng