

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

TP. Hồ Chí Minh – Năm 2016

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Tên học phần | : Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô 1 |
| 2. Mã học phần | : DLUC |
| 3. Số tín chỉ | : 03 |
| 4. Trình độ | : Trung cấp nghề |
| 5. Phân bố thời gian: | |

- | | |
|-----------------------|-----------|
| - Lên lớp | : 80 tiết |
| - TT phòng thí nghiệm | : 0 tiết |
| - Thực hành | : 57 tiết |
| - Tự học | : 80 tiết |

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học môn Kỹ thuật điện – điện tử

7. Mục tiêu của học phần:

Sau khi hoàn tất học phần học sinh có khả năng: Hiểu rõ và trình bày được: Phân loại, cấu tạo, các chức năng, nhiệm vụ, vẽ được các sơ đồ mạch điện, trình bày được nguyên lý hoạt động; Thực hiện đấu được các mạch điện cơ bản trên hệ thống điện thân xe như: Mạch hệ thống nạp điện, mạch hệ thống khởi động, mạch hệ thống chiếu sáng, tín hiệu.

8. Mô tả vắn tắt học phần:

Học phần Bảo dưỡng và trang bị điện ô tô 1 là học phần chuyên môn bắt buộc thuộc chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động các bộ phận trong các hệ thống điện ô tô và cung cấp các kỹ năng đấu mạch và kiểm tra các bộ của các hệ thống điện và điện tử thường gặp trên ô tô.

9. Nhiệm vụ của học sinh:

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, theo qui chế 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15 tháng 08 năm 2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và qui chế học vụ hiện hành của Nhà trường.

10. Tài liệu học tập:

- Sách, giáo trình chính:

[1]. Khoa Động lực Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh. Giáo trình Hệ thống điện và điện tử ô tô, năm 2010.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Th.S Lê Thanh Phúc. Giáo trình Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô, Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM, 2008

[3]. TS.Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Trang bị điện ô tô, Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM, 2006

[4]. Toyota Motor Corporation. Training manual. 1995

[5]. Toyota Motor Corporation. Toyota Repair Manual. 1998

[6]. Khoa Động lực Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh. Giáo trình Kỹ thuật điện – điện tử, năm 2013.

11. Tiêu chuẩn đánh giá học sinh:

Dự lớp: trên 70%

- Thảo luận và làm thực hành theo nhóm.
- Tiểu luận: không.
- Kiểm tra thường xuyên.
- Thi giữa học phần.

- Thi kết thúc học phần.
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên.

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ.

13. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG	TÊN CHƯƠNG	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH
1	Ắc-quy khởi động	2	5
2	Máy phát điện xoay chiều	4	10
3	Tiết chế máy phát điện xoay chiều	4	10
4	Hệ thống chiếu sáng	3	10
5	Hệ thống tín hiệu	3	5
6	Hệ thống khởi động	3	10
7	Hệ thống đo đạc	4	7
Tổng cộng:		23	57

1. Ắc quy khởi động.

- 1.1. Nhiệm vụ và phân loại ắc-quy ô tô.
- 1.2. Cấu tạo ắc-quy axit chì.
- 1.3. Thông số và đặc tính.
- 1.4. Các phương pháp nạp điện cho ắc-quy.
- 1.5. Chọn và bố trí ắc-quy.
- 1.6 Kiểm tra và bảo dưỡng bình ắc – quy.
- 1.7. Nạp điện và các cách đấu nạp điện ắc – quy (đầu nối tiếp, song song).

2. Máy phát điện xoay chiều.

- 2.1. Nhiệm vụ và yêu cầu hệ thống cung cấp điện ô tô.
- 2.2. Sơ đồ tổng quát cung cấp điện và phân phối tải.
- 2.3. Máy phát điện xoay chiều.
- 2.4. Tháo ráp máy phát điện xoay chiều.
- 2.5. Kiểm tra các chi tiết.

3. Tiết chế máy phát điện xoay chiều.

- 3.1. Tổng quan về tiết chế máy phát điện xoay chiều.
- 3.2. Các loại tiết chế tiêu biểu.
- 3.3. Xác định các chân ra của tiết chế loại rung.
- 3.4. Kiểm tra tiết chế loại rung.

4. Hệ thống chiếu sáng.

- 4.1. Tổng quan về hệ thống chiếu sáng.
- 4.2. Sơ đồ mạch điện hệ thống chiếu sáng trên ô tô.
- 4.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống chiếu sáng.
- 4.4. Kiểm tra hệ thống chiếu sáng.

5. Hệ thống tín hiệu.

- 5.1. Tổng quan về hệ thống tín hiệu

- 5.2. Sơ đồ mạch điện hệ thống tín hiệu
- 5.3. Nguyên lý hoạt động của hệ thống tín hiệu
- 5.4. Kiểm tra hệ thống tín hiệu

6. Hệ thống khởi động.

- 6.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống khởi động trên ô tô.
- 6.2. Máy khởi động.
- 6.3. Sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động hệ thống khởi động.
- 6.4. Thử tính năng máy khởi động.
- 6.5. Tháo rời máy khởi động.
- 6.6. Kiểm tra các chi tiết của máy khởi động.
- 6.7. Lắp ráp máy khởi động.

7. Hệ thống đo đạc, kiểm tra.

- 7.1. Tổng quan về hệ thống đo đạc, kiểm tra.
- 7.2. Mạch điện – nguyên lý hoạt động các đèn báo.
- 7.3. Mạch điện – nguyên lý hoạt động các đồng hồ báo.
- 7.4. Kiểm tra hệ thống đo đạc.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 7 năm 2015
Trưởng khoa

**KT.Hiệu trưởng
Phó Hiệu trưởng**



Đinh Văn Đệ

Nguyễn Anh Tuấn

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: Bảo dưỡng và sửa chữa
trang bị điện ô tô 1

Lớp : 15TCN Khoá : 2015

Họ và tên giảng viên : Hà Quốc Bảo

Năm học: 2017-2018

Quyển số: 03

Giáo án số: 10

Thời gian thực hiện: 60 phút

Tên bài học trước: Sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động hệ thống khởi động.

Thực hiện từ ngày..... đến ngày

Tên bài: Bài 4: THỦ TÍNH NĂNG MÁY KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học thực hiện được những khả năng sau đây:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được quy trình thủ tính năng máy khởi động.
 - + Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật.
- Kỹ năng:
 - + Kiểm tra được tính năng kéo, giữ của máy khởi động.
 - + Kiểm tra được sự hồi về của bánh răng.
 - + Kiểm tra tính năng không tải.
- Thái độ:
 - + Rèn luyện người học có tính tự chủ, tự chịu trách nhiệm với việc học và nghiên cứu của mình.
 - + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Đồ dùng và trang thiết bị dạy học

- Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.
- Bảng, phấn.
- Mô hình máy khởi động điện ô tô.
- Bảng thiết bị, dụng cụ.

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Máy khởi động loại giảm tốc	7	
2	Ắc quy	7	
3	Đồng hồ ampe kìm	7	Kiểm tra chạm vỏ, đo dòng DC, đo điện áp DC.
4	Cáp nguồn (cặp)	7	
5	Bộ dây thử	7	Kiểm tra chức năng kéo, giữ, nhả.
6	Tay quay cóc, đầu nối 12	7	Tháo cực C
7	Tròng 12	7	Tháo cực C
8	Cờ lê 12	7	Tháo cực C
9	Giẻ lau		Vệ sinh máy khởi động
10	Bàn chải sắt	7	Vệ sinh máy khởi động
11	Xăng (lít)	1	Vệ sinh máy khởi động
12	Khay inox	11	

Hình thức tổ chức dạy học:

- Dẫn nhập và giới thiệu chủ đề: Tập trung cả lớp.
- Giải quyết vấn đề:
 - + Tập trung cả lớp.
 - + Thực hành theo nhóm.
- Kết thúc vấn đề và hướng dẫn tự học: Tập trung cả lớp

		C. - Yêu cầu HS quan sát máy khởi động và nêu những hư hỏng phát hiện được. - Nhận xét.	- Quan sát máy khởi động và nêu những hư hỏng có thể phát hiện bằng cách quan sát. - Lắng nghe, ghi chép. - Lắng nghe, trả lời câu hỏi.	6
	Bước 3: Kiểm tra chạm vỏ.	- Chiều hình mạch điện hệ thống khởi động. Yêu cầu HS xác định những vị trí cần kiểm tra chạm vỏ. - Nhận xét. Trình bày trình tự thực hiện. - Tiến hành kiểm tra chạm vỏ. Cho HS thực hiện. - Quan sát, nhận xét.	- Lắng nghe, ghi chép. - Quan sát, tiến hành kiểm tra chạm vỏ, ghi nhận. - Lắng nghe, ghi chép.	8
	Bước 4: Kiểm tra tính năng kéo.	- Chiều hình mạch điện hệ thống khởi động, yêu cầu HS trình bày chế độ kéo của máy khởi động. - Nhận xét, trình bày cách chọn dụng cụ phù hợp và trình tự thực hiện. - Thực hiện kiểm tra tính năng kéo. - Cho HS thực hiện kiểm tra tính năng kéo. - Quan sát, nhắc nhở và nhận xét.	- Lắng nghe, trả lời câu hỏi. - Quan sát, nghe, ghi chép. - Quan sát. - Thực hiện, ghi nhận tình trạng. - Lắng nghe, ghi chép, nêu thắc mắc.	
	Bước 5: Kiểm tra tính năng giữ.	- Chiều hình mạch điện hệ thống khởi động, đặt câu hỏi. - Thực hiện kiểm tra tính năng giữ. - Cho HS thực hiện kiểm tra tính năng giữ. - Quan sát, nhắc nhở	- Lắng nghe, trả lời câu hỏi. - Quan sát. - Thực hiện, ghi nhận tình trạng. - Lắng nghe, ghi	5

	Bước 6: Kiểm tra sự hồi về của bánh răng. Bước 7: Kiểm tra tính năng không tải.	và nhận xét. - Chiều hình mạch điện hệ thống khởi động, đặt câu hỏi. - Trình bày cách thực hiện. - Thực hiện kiểm tra sự hồi về của bánh răng. - Cho HS thực hiện. - Quan sát, nhận xét, trả lời thắc mắc. - Chiều hình máy khởi động, đặt câu hỏi cách đấu mạch. - Trình bày cách thực hiện kiểm tra tính năng không tải. - Thực hiện kiểm tra tính năng không tải. - Cho HS thực hiện. - Quan sát, nhận xét, giải đáp thắc mắc.	chép. - Lắng nghe, trả lời câu hỏi. - Lắng nghe, ghi chép. - Quan sát. - Thực hiện kiểm tra, ghi nhận tình trạng, nếu thắc mắc. - Lắng nghe, ghi chép. - Quan sát, trả lời câu hỏi. - Lắng nghe, ghi chép. - Quan sát. - Thực hiện kiểm tra tính năng không tải, ghi nhận tình trạng, nêu thắc mắc.	4 8
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Tóm tắt toàn bộ bài giảng. - Củng cố kỹ năng rèn luyện. - Nhắc nhở những lưu ý trong quá trình thử tính năng máy khởi động.	- Thuyết trình những điểm cần chú ý khi thực hiện quá trình thử tính năng máy khởi động. - Kiểm tra kiến thức các HS.	- Lắng nghe, trả lời và ghi chép.	5
5	<u>Hướng dẫn tự học</u>	- Tìm hiểu các hư hỏng thường gặp của máy khởi động. Tài liệu tham khảo - Khoa Động lực Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh. Giáo trình Hệ thống điện và điện tử ô tô, năm 2010.		2

		- TS.Đỗ Văn Dũng. Giáo trình Trang bị điện ô tô, Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM, 2006 - Toyota Motor Corporation. Training manual. 1995 - Toyota Motor Corporation. Toyota Repair Manual. 1998 - Internet: từ khóa: máy khởi động, How To Test Your Car Starter	
--	--	---	--

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 8 tháng 7 năm 2018
Giảng viên

Bao
 Hà Quốc Bảo

Trưởng khoa

Nguyễn Anh Tuấn

KT.Hiệu trưởng
Phó Hiệu trưởng



Đinh Văn Đệ

PHIẾU GIAO BÀI

Học phần: Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô Bài số : 4 Tên bài: ĐẠI TU MÁY KHỞI ĐỘNG	Lớp: Nhóm: Ngày / /
---	---

❖ Dụng cụ - thiết bị:

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Máy khởi động loại giảm tốc	1	
2	Ắc quy	1	
3	Đồng hồ ampe kìm	1	Kiểm tra chạm vỏ, đo dòng DC, đo điện áp DC.
4	Cáp nguồn (cấp)	1	
5	Bộ dây thử	1	Kiểm tra chức năng kéo, giữ
6	Tay quay cóc, đầu nối 12		Tháo cực C
7	Tròng 12		Tháo cực C
8	Cờ lê 12	1	Tháo cực C
9	Giẻ lau		Vệ sinh máy khởi động
10	Bàn chải sắt	1	Vệ sinh máy khởi động
11	Xăng (lít)	0.2	Vệ sinh máy khởi động
12	Khay inox	1	

❖ Nội dung thực hiện :

1. Vệ sinh, quan sát tình trạng ban đầu (ghi rõ tình trạng)

.....

.....

.....

2. Kiểm tra chạm vỏ và đề ra phương hướng sửa chữa

- Tình trạng:

.....

.....
.....
- Phương hướng sửa chữa:
.....
.....
.....

3. Kiểm tra tính năng kéo.

- Tình trạng:
.....
.....
.....

- Phương hướng sửa chữa:
.....
.....
.....

4. Kiểm tra tính năng giữ

- Tình trạng:
.....
.....
.....

- Phương hướng sửa chữa:
.....
.....
.....

5. Kiểm tra sự hồi về của bánh răng

- Tình trạng:
.....
.....
.....

- Phương hướng sửa chữa:
.....
.....
.....

6. Kiểm tra tính năng không tải

- Tình trạng:
.....
.....
.....

- Phương hướng sửa chữa:
.....
.....
.....

7. Ghi nhận những hư hỏng thường gặp của máy khởi động, hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục

STT	HIỆN TƯỢNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH KHẮC PHỤC
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Bài 4: THỬ TÍNH NĂNG MÁY KHỞI ĐỘNG

❖ Mục tiêu

Sau khi học xong chương này, người học thực hiện được những khả năng sau đây:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được quy trình thử tính năng máy khởi động.
 - + Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật.
- Kỹ năng:
 - + Kiểm tra được tính năng kéo, giữ của máy khởi động.
 - + Kiểm tra được sự hồi về của bánh răng.
 - + Kiểm tra tính năng không tải.
- Thái độ:
 - + Rèn luyện người học có tính tự chủ, tự chịu trách nhiệm với việc học và nghiên cứu của mình.
 - + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

❖ Yêu cầu:

- Người học phải nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy khởi động.
- Sử dụng các dụng cụ thuận thực để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

❖ Thiết bị, dụng cụ:

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Máy khởi động loại giảm tốc	1	
2	Ắc quy	1	
3	Đồng hồ ampe kìm	1	Kiểm tra chạm vỏ, đo dòng DC, đo điện áp DC.
4	Cáp nguồn (cặp)	1	
5	Bộ dây thử	1	Kiểm tra chức năng kéo, giữ
6	Tay quay cóc, đầu nối 12		Tháo cực C
7	Tròng 12		Tháo cực C
8	Cờ lê 12	1	Tháo cực C
9	Giẻ lau		Vệ sinh máy khởi động

10	Bàn chải sắt	1	Vệ sinh máy khởi động
11	Xăng (lít)	0.2	Vệ sinh máy khởi động
12	Khay inox	1	

4.1. Quy trình thử tính năng máy khởi động

Trước khi bắt đầu tháo máy khởi động, đầu tiên xác định sơ lược nguyên nhân của hư hỏng nhờ kiểm tra tính năng để giảm bớt thời gian đại tu. Quy trình này cũng được thực hiện sau khi lắp ráp máy khởi động để chắc chắn rằng mô tơ hoạt động tốt. Quy trình kiểm tra cho mô tơ giảm tốc và loại đồng trục cơ bản giống nhau. Vì vậy, ở phần này chỉ giới thiệu loại mô tơ giảm tốc.

Bước 1: Vệ sinh

a. Kiến thức liên quan:

- Có kiến thức về cách thực hiện vệ sinh các bộ phận trên xe ô tô.

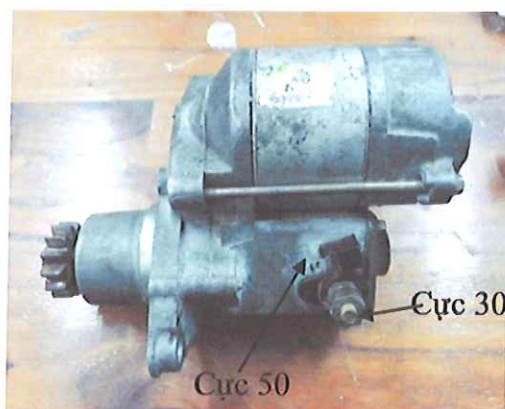
b. Trình tự thực hiện:

- Dùng giẻ, xăng, bàn chải sắt vệ sinh vỏ máy khởi động.

Bước 2: Kiểm tra bằng quan sát

a. Kiến thức liên quan:

- Xác định được vị trí các cực 30, 50, C của máy khởi động.



Hình 4.1: Máy khởi động loại giảm tốc.

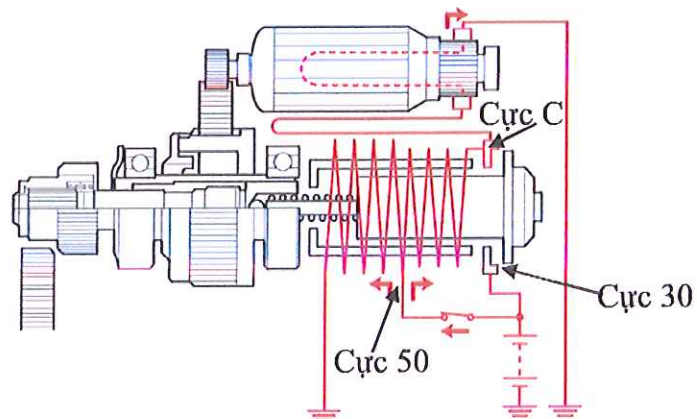
b. Trình tự thực hiện:

- Kiểm tra xem các cực 30, 50, C có bẩn, cách điện tốt hay không.
- Nếu các miếng chụp cao su cách điện bị lão hóa, thay mới.

Bước 3: Kiểm tra chạm vỏ

a. Kiến thức liên quan:

- Xác định được các vị trí cần kiểm tra chạm vỏ.



Hình 4.2: Hoạt động của máy khởi động ở chế độ kéo.

- Sử dụng thành thạo đồng hồ VOM đo thông mạch.

b. Trình tự thực hiện:

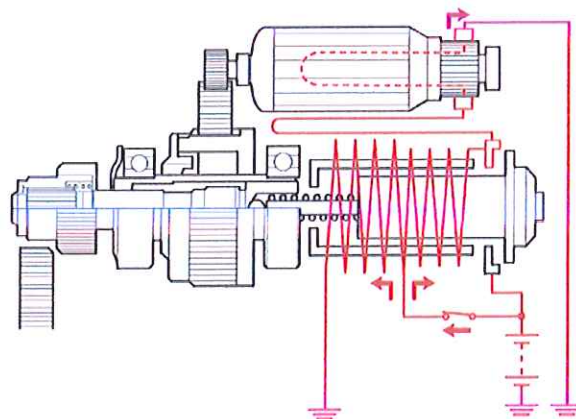
- Dùng đồng hồ VOM bật ở chế độ thông mạch, chạm một đầu que đo vào mát vỏ, đầu que đo còn lại lần lượt chạm vào các cực 30, 50, C.
- Nếu giá trị đo điện trở bằng 0Ω , kiểm tra các miếng cao su cách điện ở các cực, thay mới nếu các miếng cao su bị lão hóa, hư.

Bước 4: Kiểm tra tính năng kéo.

Chú ý: Chỉ được thực hiện cấp nguồn khi đã đảm bảo máy khởi động không bị chạm mát. Các phép thử này phải được thực hiện trong vòng 3 – 5 giây để tránh cháy cuộn dây

a. Kiến thức liên quan:

- Trình bày được chế độ kéo của máy khởi động.



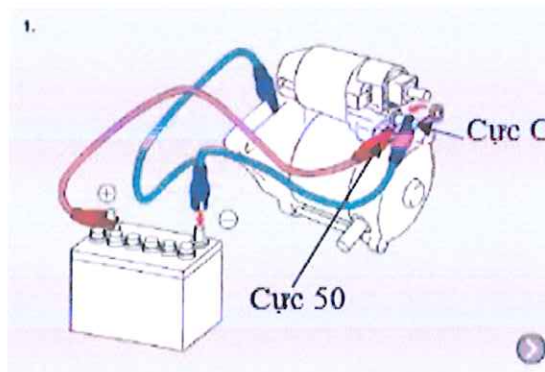
Hình 4.3: Hoạt động của máy khởi động ở chế độ kéo.

- Xác định đúng các cực của ắc quy.

- Chọn dụng cụ phù hợp với công việc. Thường phải sử dụng bộ đầu khâu. Nếu không thể sử dụng bộ đầu khâu do hạn chế về không gian thao tác, chọn tròng hay cờ lê theo thứ tự.

b. Trình tự thực hiện:

- Dùng tay quay cóc mở đai ốc để tháo dây dẫn của cuộn dây stato ra khỏi cực C.
- Nối cực dương của ắc quy vào cực 50.
- Nối cực âm của ắc quy vào thân máy đề và cực C.
- Kiểm tra xem bánh răng chủ động có chạy ra không. Nếu bánh răng chủ động không lao ra ngoài, thay công tắc từ.

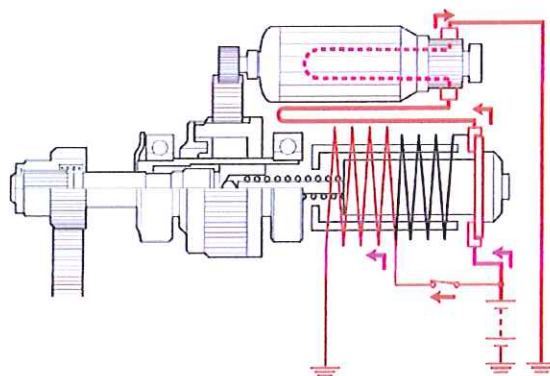


Hình 4.4: Thử chức năng kéo

Bước 5: Kiểm tra tính năng giữ.

a. Kiến thức liên quan:

- Trình bày được chế độ giữ của máy khởi động.

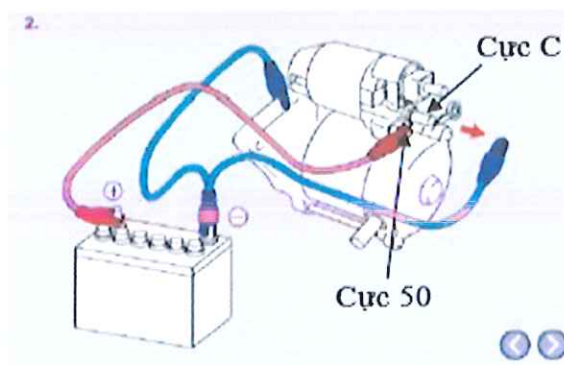


Hình 4.5: Hoạt động của máy khởi động khi giữ.

b. Trình tự thực hiện:

Với ắc quy vẫn nối như trên và bánh răng chủ động lao ra ngoài.

- Tháo dây (-) ra khỏi cực C và kiểm tra bánh răng ăn khớp vẫn không thụt vào.
- Nếu bánh răng thụt vào, thay công tắc từ.

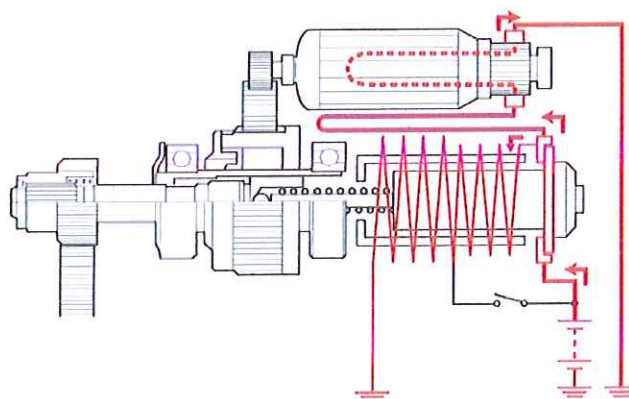


Hình 4.6: Thử chức năng giữ

Bước 6: Kiểm tra sự hồi về của bánh răng.

a. Kiến thức liên quan:

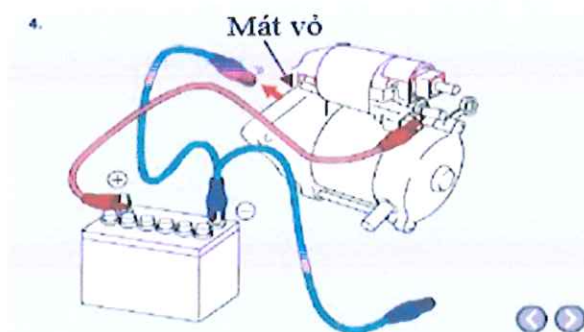
- Trình bày được chế độ nhà (hồi về) của máy khởi động.



Hình 4.7: Hoạt động của máy khởi động khi nhà (hồi về).

b. Trình tự thực hiện:

- Tháo cực âm ra khỏi thân máy khởi động. Kiểm tra rằng bánh răng hồi về.
- Nếu bánh răng không thụt vào ngay lập tức, thay công tắc từ.

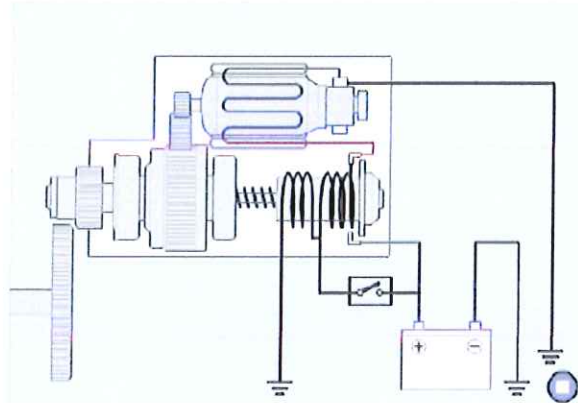


Hình 4.8: Kiểm tra sự hồi về của bánh răng.

Bước 7: Kiểm tra tính năng không tải

a. Kiến thức liên quan:

- Vẽ được mạch điện hệ thống khởi động cơ bản.



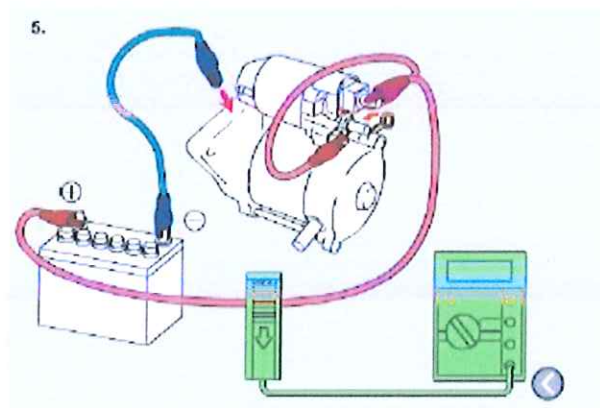
Hình 4.9: Mạch điện hệ thống khởi động.

b. Trình tự thực hiện:

- Nối dây dẫn của cuộn dây stato vào cực C.
- Nối cực dương của ắc quy vào cực 30.
- Nối cực âm của ắc quy vào thân máy đề.
- Kẹp ampe kế vào sợi dương.
- Kịch cực 50 vào nguồn dương

Kiểm tra máy khởi động quay êm và ổn định khi bánh răng chủ động chạy ra ngoài. Kiểm tra chỉ số của ampe kế và dòng tiêu chuẩn.

Dòng tiêu chuẩn: nhỏ hơn 90A hay nhỏ hơn 11.5V



Hình 4.10: Kiểm tra tính năng không tải.