

Bài 25

MÁY ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA – MÁY BIẾN ÁP BA PHA

(1 tiết)

I – MỤC TIÊU

Dạy xong bài này, GV cần làm cho HS :

- Biết được khái niệm, phân loại và công dụng của máy điện xoay chiều ba pha.
- Biết công dụng, cấu tạo, cách nối dây, nguyên lí làm việc của máy biến áp ba pha.

II – CHUẨN BỊ

1. Nội dung

- Nghiên cứu bài 25 SGK.
- Đọc tài liệu tham khảo liên quan đến bài học và thông tin bổ sung.

2. Đồ dùng dạy học

- Tranh vẽ các hình 25 – 1, 25 – 2, 25 – 3 SGK.
- Vật mẫu : các lá thép kĩ thuật điện (chữ E, I, O, U).

III – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Cấu trúc và phân bố bài giảng

Bài học gồm hai nội dung :

- Khái niệm, phân loại và công dụng của máy điện xoay chiều ba pha.
- Máy biến áp ba pha.

Trọng tâm của bài :

Cấu tạo và nguyên lí làm việc của máy biến áp ba pha.

2. Các hoạt động dạy học

*** Hoạt động 1 :** *Giới thiệu khái niệm, phân loại và công dụng của máy điện xoay chiều ba pha*

Trong chương trình Công nghệ 8, HS đã học về máy biến áp một pha, động cơ điện một pha và chương trình Vật lí 12, HS đã học về dòng điện xoay chiều. Vì vậy, sau khi giới thiệu khái niệm máy điện xoay chiều như SGK, GV có thể dùng phương pháp nêu vấn đề để hướng dẫn HS.

Có thể nêu một số câu hỏi như sau :

- Máy biến áp ba pha thuộc loại máy điện tĩnh hay máy điện quay ? Tại sao ?*
- Máy phát điện ba pha, động cơ không đồng bộ ba pha thuộc máy điện tĩnh hay máy điện quay ? Tại sao ?*

Sau khi phát vấn, GV cần chốt lại nội dung của hoạt động này theo SGK.

*** Hoạt động 2 :** *Tìm hiểu máy biến áp ba pha*

a) Để xây dựng khái niệm và công dụng của máy biến áp ba pha, GV có thể đặt câu hỏi như SGK hoặc tham khảo các câu hỏi sau :

- Để biến đổi điện áp của hệ thống nguồn điện xoay chiều ba pha người ta dùng máy điện gì ?*
- Hãy nêu công dụng của máy biến áp ba pha mà em biết ?*

Sau đó, GV chốt lại nội dung của mục này.

b) Để giới thiệu cấu tạo của máy biến áp ba pha, GV sử dụng các tranh vẽ 25 – 1, 25 – 2 SGK kết hợp với kiến thức môn Công nghệ 8 và Vật lí 12 để xây dựng nội dung của mục này.

Có thể nêu một số câu hỏi :

- Quan sát hình 25 – 2 SGK, hãy cho biết máy biến áp ba pha có mấy loại dây quấn và tên các loại dây quấn đó ?*

- Dây quấn nhận điện vào gọi là dây quấn gì ?
- Dây quấn đưa điện ra gọi là dây quấn gì ?
- Lõi thép của máy biến áp được làm bằng vật liệu gì ? Tại sao không làm thành khối mà phải ghép lại từ nhiều lá thép ?

Sau đó, GV mở rộng nội dung với câu hỏi : *Hãy giải thích tại sao ở các máy biến áp cấp điện cho hộ tiêu thụ, dây quấn thứ cấp thường nối hình sao có dây trung tính ?* Trả lời theo nội dung kiến thức ở bài 23 SGK.

c) Để nêu nguyên lí làm việc của máy biến áp ba pha, GV có thể dựa vào kiến thức về máy biến áp học ở Công nghệ 8 và Vật lí 12, nêu câu hỏi phát vấn như SGK hoặc tham khảo các câu hỏi sau :

- Máy biến áp làm việc dựa trên nguyên lí nào ?
- Hệ số biến áp K của máy biến áp một pha được tính theo biểu thức nào ? Giải thích các số liệu trong biểu thức.

Trên cơ sở đó, xây dựng hệ số K_p và K_d trong máy biến áp ba pha và dùng ví dụ hình 25 – 4 SGK để tính toán.

Có thể cho HS tính các hệ số K_p và K_d cho hình 25 – 3b và hình 25 – 3c SGK.

*** Hoạt động 3 : Tổng kết, đánh giá**

a) GV đặt câu hỏi theo các mục tiêu của bài học để tổng kết, đánh giá sự tiếp thu của HS.

Câu hỏi gợi ý :

- Nêu công dụng và phân loại máy điện xoay chiều ba pha.
- Nêu công dụng và cấu tạo máy biến áp ba pha.
- Nêu nguyên lí làm việc của máy biến áp ba pha.

b) GV hướng dẫn HS trả lời các câu hỏi và hoàn thành bài tập về nhà. Đọc phân thông tin bổ sung trong SGK.

c) Dặn dò HS đọc trước bài 26 : Động cơ không đồng bộ ba pha.

IV – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI TRONG SGK

Câu 1 : Xem phần I – Khái niệm máy điện xoay chiều ba pha (SGK).

Câu 2 : Xem phần II (mục 3) – Nguyên lí làm việc của máy biến áp.

Câu 3 :

a) Như hình 25 – 3c SGK.

$$b) \quad K_p = \frac{U_{p1}}{U_{p2}} = \frac{N_1}{N_2} = 55 ;$$

$$K_d = \frac{U_{d1}}{U_{d2}} = \frac{U_{p1}}{\sqrt{3}U_{p2}} = \frac{K_p}{\sqrt{3}} = \frac{55}{\sqrt{3}}.$$

$$c) \quad U_{p2} = \frac{U_{p1}}{K_p} = \frac{22000}{55} = 400 \text{ V}$$

$$U_{d2} = \sqrt{3}U_{p2} = \sqrt{3}.400 = 692,8 \text{ V}$$



Thông tin bổ sung

Cấu tạo máy biến áp ba pha : có hai loại :

– Mạch từ độc lập : gồm 3 máy biến áp một pha giống hệt nhau ghép lại.

– Mạch từ liên quan : như hình 25 – 2 SGK.

Với công suất lớn, loại mạch từ độc lập có ưu điểm là vận chuyển dễ dàng hơn, nhất là những nơi đi lại khó khăn. Loại mạch từ liên quan sẽ tiết kiệm hơn.