

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Bài 25 Công Nghệ 12 trang 100, 101, 102](#)
2. [Giải bài tập SGK Bài 25 Công Nghệ lớp 12](#)
 1. [Câu 1 trang 102 Công nghệ 12:](#)
 2. [Câu 2 trang 102 Công nghệ 12:](#)
 3. [Câu 3 trang 102 Công nghệ 12:](#)
3. [Lý thuyết Công Nghệ Bài 25 lớp 12](#)

Trả lời câu hỏi SGK Bài 25 Công Nghệ 12 trang 100, 101, 102

Trả lời câu hỏi Công nghệ 12 Bài 25 trang 100:

Máy biến áp có điện áp vào lớn hơn điện áp ra là máy biến áp loại gì?

Trả lời

Máy biến áp có điện áp vào lớn hơn điện áp ra là máy hạ áp.

Trả lời câu hỏi Công nghệ 12 Bài 25 trang 101:

Hãy giải thích tại sao ở các máy biến áp cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ, dây quấn thứ cấp thường nối hình sao có dây trung tính?

Trả lời

Bởi vì:

- Tải của mỗi hộ gia đình là khác nhau. Nhờ có dây trung tính nên điện áp pha trên mỗi tải không vượt quá điện áp định mức.

- Thuận tiện cho việc sử dụng nguồn điện vì nối hình sao tạo ra hai trị số điện áp khác nhau Ud và Up.

Trả lời câu hỏi Công nghệ 12 Bài 25 trang 102:

Dựa vào kiến thức đã học, em hãy cho biết biểu thức tính hệ số biến áp của máy biến áp một pha?

Trả lời

Gọi N1, N2 lần lượt là số vòng dây mỗi pha của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp.

U1, U2 lần lượt là điện áp sơ cấp và thứ cấp của máy biến áp.

Hệ số biến áp của máy biến áp một pha là:

$$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Giải bài tập SGK Bài 25 Công Nghệ lớp 12

Câu 1 trang 102 Công nghệ 12:

Trình bày khái niệm và phân loại máy điện xoay chiều ba pha.

Trả lời

Máy điện xoay chiều ba pha là máy điện làm việc với dòng điện xoay chiều ba pha. Sự làm việc của chúng dựa trên nguyên lí cảm ứng điện từ và lực điện từ.

Câu 2 trang 102 Công nghệ 12:

Nêu nguyên lí làm việc của máy biến áp ba pha.

Trả lời

Nguyên lí làm việc của máy biến áp ba pha: dựa vào nguyên lí cảm ứng điện từ.

Câu 3 trang 102 Công nghệ 12:

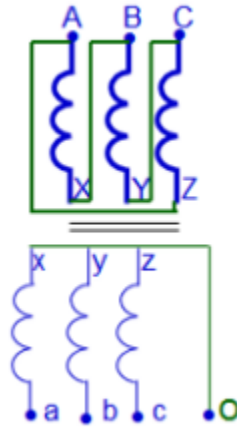
Một máy biến áp ba pha, mỗi pha dây quấn sơ cấp có 11000 vòng và dây quấn thứ cấp có 200 vòng. Dây quấn của máy biến áp được nối theo kiểu Δ/Y_0 , và được cấp điện bởi nguồn ba pha có $U_d = 22 \text{ kV}$.

Hãy:

- Vẽ sơ đồ đấu dây.
- Tính hệ số biến áp pha và dây.
- Tính điện áp pha và điện áp dây của cuộn thứ cấp.

Trả lời

- Sơ đồ đấu dây (kiểu Δ/Y_0):



b) Hệ số biến áp pha:

$$K_p = \frac{U_{p1}}{U_{p2}} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{11000}{200} = 55.$$

Hệ số biến áp dây:

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

c)

$$K_p = \frac{U_{p1}}{U_{p2}} = \frac{N_1}{N_2}$$

Điện áp pha của cuộn thứ cấp là:

$$U_{p2} = \frac{U_{p1}}{K_p} = \frac{22000}{55} = 400 \text{ V.}$$

Điện áp dây của cuộn thứ cấp là:

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

Lý thuyết Công Nghệ Bài 25 lớp 12

I - KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI VÀ CÔNG DỤNG CỦA MÁY ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA

1. Khái niệm

Máy điện xoay chiều ba pha là máy điện làm việc với dòng điện xoay chiều 3 pha, làm việc theo nguyên tắc cảm ứng điện từ và lực điện từ.

2. Phân loại và công dụng

Các loại máy điện xoay chiều ba pha được chia làm hai loại:

- Máy điện tĩnh: khi làm việc không có bộ phận nào chuyển động, dùng để biến đổi các thông số: Điện áp, dòng điện... của hệ thống điện.

- Máy điện quay: khi làm việc có bộ phận chuyển động tương đối với nhau và chia làm hai loại

+ Máy phát điện: Biến đổi cơ năng thành điện năng, dùng làm nguồn cấp điện cho các tải.

+ Động cơ điện: Biến đổi điện năng thành cơ năng, dùng làm nguồn động lực cho các máy.

II - MÁY BIẾN ÁP BA PHA

1. Khái niệm và công dụng

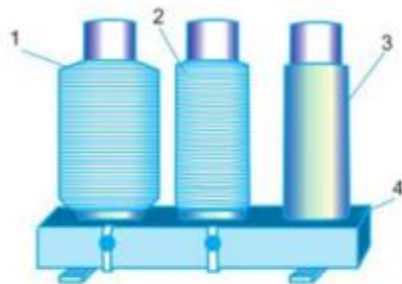
Máy biến áp ba pha là máy điện tĩnh, dùng để biến đổi điện áp của hệ thống nguồn điện xoay chiều ba pha nhưng giữ nguyên tần số.

Máy biến áp ba pha được sử dụng chủ yếu trong hệ thống truyền tải và phân phối điện năng, trong mạng điện sản xuất và sinh hoạt. Máy biến áp tự ngẫu ba pha thường được dùng trong các phòng thí nghiệm.

2. Cấu tạo

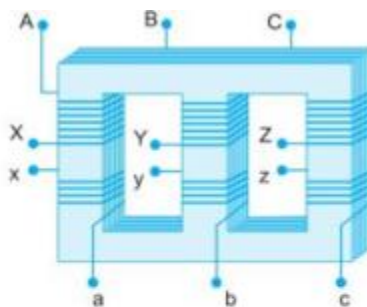
a) Lõi thép: có ba trụ để quấn dây và gông từ để khép kín mạch từ. Lõi thép được làm bằng các lá thép kỹ thuật điện dày $0,35 \div 0,5$ mm, hai mặt phủ sơn cách điện và ghép lại thành hình trụ.

b) Dây quấn: thường là dây đồng bọc cách điện được quấn quanh trụ từ của lõi thép.



Hình 25 - 1. Cấu tạo lõi thép và dây quấn máy biến áp ba pha

1. Dây quấn cao áp (phía ngoài).
2. Dây quấn hạ áp (phía trong).
3. Trụ từ có bọc cách điện.
4. Gòng từ (cố định bằng đai).

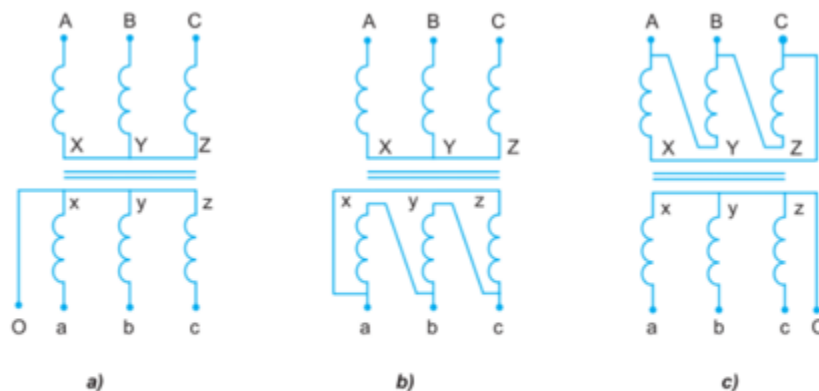


Hình 25 - 2. Sơ đồ nguyên lý máy biến áp ba pha

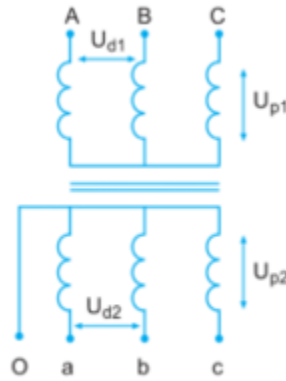
Mỗi máy biến áp ba pha có ba dây quấn nhận điện vào (gọi là dây quấn sơ cấp) kí hiệu AX, BY, CZ và ba dây quấn đưa điện ra (gọi là dây quấn thứ cấp) kí hiệu ax, by, cz, nên có thể đấu hình sao hay hình tam giác ở cả hai phía. Ngoài ra trong trường hợp đấu hình sao, vì có điểm chung nên có thể có thêm dây trung tính.

Sơ đồ đấu dây, kí hiệu cách đấu dây máy biến áp như hình 25 - 3.

Ở các máy biến áp cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ, dây quấn thứ cấp thường nối hình sao có dây trung tính



Hình 25 - 3. Sơ đồ đấu dây và kí hiệu cách đấu dây máy biến áp
 a) Nối sao - sao có dây trung tính (Y/Y_b) ; b) Nối sao - tam giác (Y/Δ) ;
 c) Nối tam giác - sao có dây trung tính (Δ/Y_b).



Hình 25 - 4

3. Nguyên lí làm việc

Dựa trên nguyên lí cảm ứng điện từ.

- Máy biến áp ba pha có các cách đấu dây khác nhau nên cần phân biệt hệ số biến áp pha (K_p) và hệ số biến áp dây (K_d).

$$K_p = \frac{U_{p1}}{U_{p2}} = \frac{N_1}{N_2}$$

+ Hệ số biến áp pha:

$$+ \text{ Hệ số biến áp dây: } K_d = \frac{U_{d1}}{U_{d2}}$$