

Bài 6. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. Máy phát điện xoay chiều một pha

Cấu tạo:

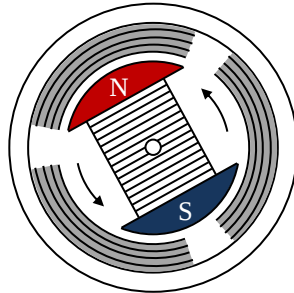
Phần cảm (roto) tạo ra từ thông biến thiên bằng các nam châm quay.

Phần ứng (stato) gồm các cuộn dây giống nhau, cố định trên một vòng tròn.

Từ thông qua mỗi cuộn dây biến thiên tuần hoàn với tần số: $f = np$

Trong đó n : (vòng/s)

p : số cặp cực.



2. Hệ ba pha

Hệ ba pha gồm máy phát ba pha, đường dây tải điện 3 pha, động cơ ba pha.

2.1. Máy phát điện xoay chiều 3 pha

Cấu tạo:

Là máy tạo ra 3 suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số, cùng biên độ và lệch pha nhau 120° từng đôi một:

$$e_1 = e_0 \sqrt{2} \cos \omega t$$

$$e_2 = e_0 \sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$$

$$e_3 = e_0 \sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{4\pi}{3})$$

2.2. Cách mắc mạch ba pha

Trong mạch ba pha, các tải được mắc với nhau theo hai cách:

2.2.1. Mắc hình sao.

2.2.2. Mắc hình tam giác.

Các điện áp u_{10}, u_{20}, u_{30} gọi là *điện áp pha*.

Các điện áp u_{12}, u_{23}, u_{31} gọi là *điện áp dây*.

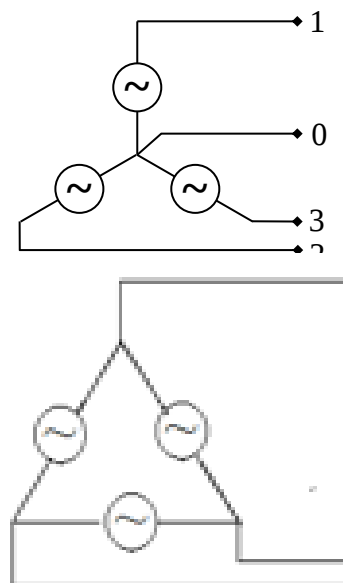
$$U_{\text{dây}} = \sqrt{3} U_{\text{pha}}$$

2.3. Dòng ba pha

Dòng ba pha là hệ ba dòng điện xoay chiều hình sin có cùng tần số, nhưng lệch pha với nhau 120° từng đôi một.

2.4. Những ưu việt của hệ ba pha

Tiết kiệm dây dẫn.



Cung cấp điện cho các động cơ ba pha, dùng phổ biến trong các nhà máy, xí nghiệp.

Câu hỏi và bài tập

6.1. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là 50 Hz. Số cặp cực của rôto bằng bao nhiêu.

6.2. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 8 cặp cực (8 cực nam và 8 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút.

a) Tính tần số của suất điện động cảm ứng do máy phát ra.

b) Để tần số của suất điện động cảm ứng do máy phát ra bằng 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ bằng bao nhiêu?

6.3. Một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cặp cực. Biểu thức của suất điện động do máy phát ra là: $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (V). Tính tốc độ quay của rôto theo đơn vị vòng/phút.

