

Bài 17: MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. Máy phát điện xoay chiều 1 pha

1. Cấu tạo

- **Phần cảm (rôto)** : Là nam châm tạo ra từ thông biến thiên bằng cách quay quanh 1 trục
- **Phần ứng (stato)**: Gồm các cuộn dây giống nhau cố định trên 1 vòng tròn.

2. Nguyên tắc hoạt động: khi quay, nam châm (roto) tạo ra từ trường quay, sinh ra

suất điện động xoay chiều trong các cuộn dây cố định (stato).

3. Tần số dòng điện do máy phát ra

+ **Tốc độ rôto tính bằng vòng trên giây**

$$f = p.n$$

- n : tốc độ quay của rôto (vòng/s)
- f : tần số dòng điện (Hz)
- p : số cặp cực nam châm (cặp)

+ **Tốc độ rôto tính bằng vòng trên phút**

$$f = \frac{p.n}{60}$$

- f : tần số dòng điện (Hz)
- p : số cặp cực nam châm (cặp)
- n : tốc độ quay của rôto (vòng/ph)

II. Máy phát điện xoay chiều 3 pha

1. Cấu tạo

- **Phần cảm (rôto)**: Một nam châm quay quanh tâm O của đường tròn với tốc độ góc không đổi.
- **Phần cảm (stato)**: Gồm 3 cuộn dây hình trụ giống nhau gắn cố định trên một vòng tròn lệch nhau 120°

2. Nguyên tắc hoạt động: Khi nam châm quay từ thông qua 3 cuộn dây biến thiên lệch pha 120° làm xuất hiện 3 suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số, cùng biên độ, lệch pha 120° .

2. Dòng ba pha: là dòng điện xoay chiều do máy phát điện xoay chiều ba pha phát ra. Đó là hệ ba dòng điện xoay chiều hình sin có cùng tần số, nhưng lệch pha nhau 120° từng đôi một. Nếu các tải là đối xứng thì ba dòng điện này có cùng biên độ.

4. Ưu điểm

- Tiết kiệm được dây dẫn
- Cung cấp điện cho các động cơ 3 pha

BÀI TẬP:

Bài 1. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 8 cặp cực (8 cực nam và 8 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ bằng bao nhiêu?

Bài 2. Một máy phát điện xoay chiều có rôto quay đều 480 vòng/phút.

a) Tính tần số dòng điện phát ra, nếu nó có 2 cặp cực, 4 cặp cực, 12 cặp cực.

b) Nếu nó có 4 cặp cực thì rôto phải quay với tốc độ bằng bao nhiêu để dòng điện nó phát ra có tần số 50Hz.

Bài 3. Phần cảm của một máy phát điện xoay chiều có 2 cặp cực, các vòng dây của phần ứng mắc nối tiếp và có số vòng tổng cộng là 240 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây và tốc độ quay của rôto phải có giá trị như thế nào để suất điện động có giá hiệu dụng là 220V và tần số là 50Hz.