

## Bài 23: MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU 3 PHA

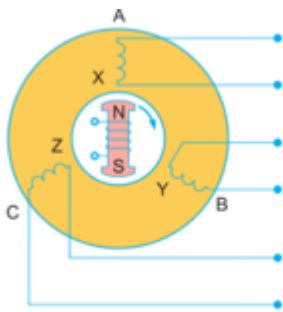
### I - KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA

Mạch điện xoay chiều ba pha gồm:

- Nguồn điện ba pha
- Đường dây ba pha
- Các tải ba pha

#### 1. Nguồn điện ba pha

Để tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha, dùng máy phát điện xoay chiều ba pha. Máy phát điện xoay chiều ba pha gồm ba dây quấn AX, BY, CZ và nam châm điện.



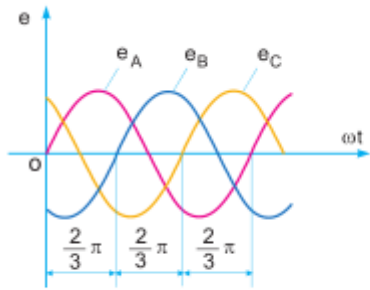
Hình 23 – 1. Sơ đồ máy phát điện xoay chiều ba pha

Mỗi dây quấn của máy phát điện là một pha

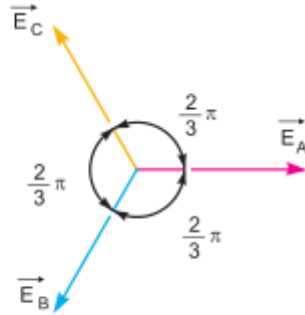
- Dây quấn pha A ký hiệu là AX.
- Dây quấn pha B ký hiệu là BY.
- Dây quấn pha C ký hiệu là CZ.

Khi nam châm quay điện với tốc độ không đổi, trong dây quấn mỗi pha xuất hiện suất điện động (sđđ) xoay chiều một pha. Các dây quấn của các pha có

cùng số vòng dây và đặt lệch nhau một góc  $\frac{2\pi}{3}$  điện trong không gian nên sđđ các pha bằng nhau về biên độ và tần số nhưng lệch nhau một góc  $\frac{2\pi}{3}$

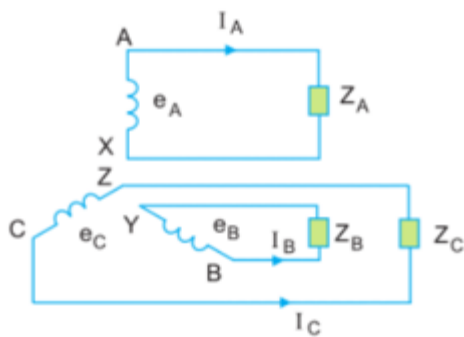


Hình 23 – 2. Đồ thị trị số tức thời sđd ba pha



Hình 23 – 3. Đồ thị vectơ sđd ba pha

## 2. Tải ba pha



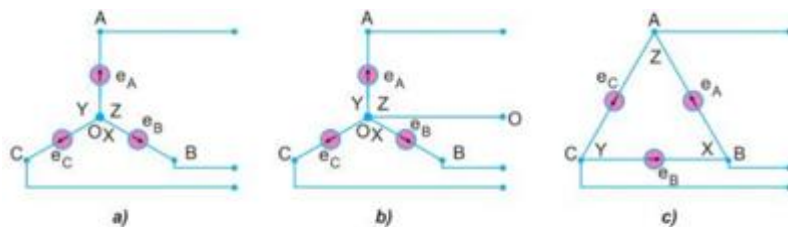
Hình 23 – 4. Mạch điện ba pha không liên hệ

Tải ba pha thường là các động cơ điện 3 pha, lò điện 3 pha... Tổng trở của các pha A, B, C của tải là  $Z_A$ ,  $Z_B$ ,  $Z_C$

## II - CÁCH NỐI NGUỒN ĐIỆN VÀ TẢI BA PHA

### 1. Cách nối nguồn điện ba pha

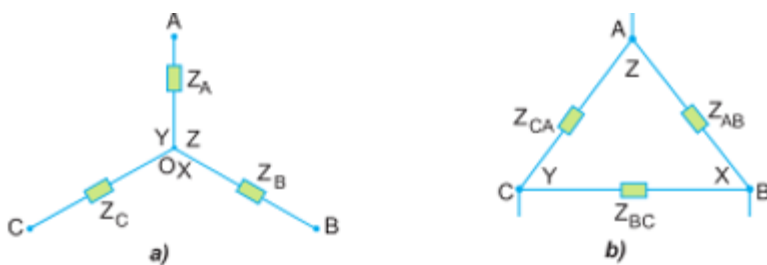
Nguồn điện nối hình sao, hình sao có dây trung tính và hình tam giác



Hình 23 – 5. Cách nối nguồn điện ba pha

a) Nối hình sao (Y) ; b) Nối hình sao có dây trung tính (Y0) ; c) Nối hình tam giác (Δ).

### 2. Cách nối tải ba pha

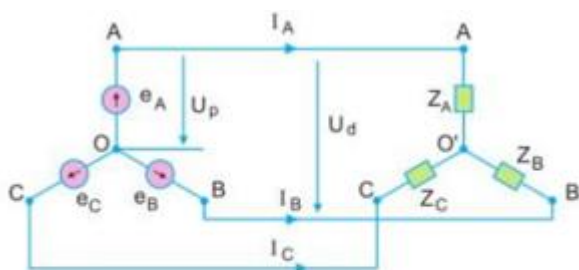


**Hình 23 – 6.** Cách nối tải ba pha  
a) Nối hình sao ; b) Nối hình tam giác

### III - SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN BA PHA

#### 1. Sơ đồ mạch điện ba pha

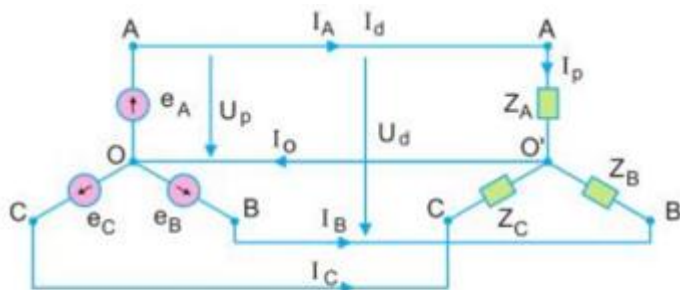
a) Nguồn điện nối hình sao, tải nối hình sao



**Hình 23 – 7.** Sơ đồ mạch điện ba pha nguồn và tải nối hình sao

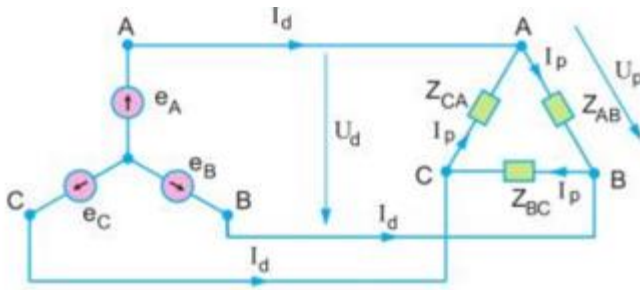
b) Nguồn và tải nối hình sao có dây trung tính

Còn gọi là mạch điện ba pha bốn dây (ba dây pha và một dây trung tính).



**Hình 23 – 8.** Sơ đồ mạch điện ba pha có dây trung tính

c) Nguồn nối hình sao, tải nối hình tam giác



## 2. Quan hệ giữa đại lượng dây và pha

Nếu tải ba pha đối xứng thì:

a) Khi nối hình sao:  $I_d = I_p$

$$U_d = \sqrt{3} U_p$$

b) Khi nối hình tam giác:  $I_d = \sqrt{3} I_p$

$$U_d = U_p$$

## IV - ƯU ĐIỂM CỦA MẠCH ĐIỆN BA PHA BỐN DÂY

Tạo ra 2 trị số điện áp khác nhau: điện áp dây và điện áp pha, vì thế rất thuận tiện cho việc sử dụng đồ dùng điện.

Điện áp pha trên các tải hầu như vẫn giữ được bình thường, không vượt quá giá trị định mức