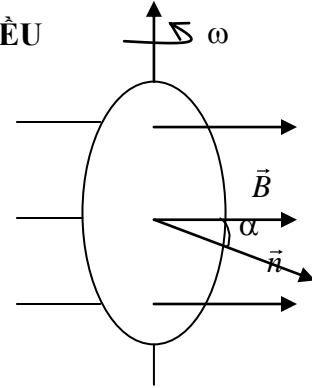
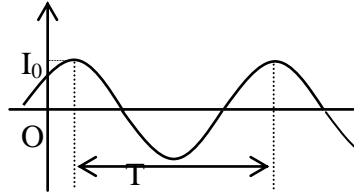


CHƯƠNG. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. Khái niệm dòng điện xoay chiều

- Là dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo hàm sin hay cosin: $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$
- i : Cường độ tức thời
- $I_0 > 0$: Cường độ cực đại (A)
- $\omega > 0$: Tần số góc 9 rad/s
- $\omega t + \varphi$: Pha của i (rad)



- Chu kỳ biến thiên: $T = \frac{2\pi}{\omega}$, Tần số $f = \frac{\omega}{2\pi}$

II. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều

- Từ thông gửi qua cuộn dây: $\Phi = NBS \cos \alpha = NBS \cos \omega t \rightarrow$ suất điện động cảm ứng $e = \frac{d\Phi}{dt} = NBS \omega \sin \omega t$

Nếu cuộn dây kín có R thì $i = \frac{e}{R} = \frac{NBS \omega}{R} \sin \omega t$ là dòng điện xoay chiều có tần số góc ω và cường độ cực

đại là: $I_0 = \frac{NBS \omega}{R}$

III. Giá trị hiệu dụng :

1. Công suất tức thời Cho $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ chạy qua R $p = Ri^2 = RI_0^2 \cos^2 \omega t$

$\rightarrow p$ biến thiên với chu kỳ bằng nửa chu kỳ dòng điện (tần số bằng 2 lần tần số dòng điện)

\rightarrow Công suất trung bình $P = \bar{p} = \overline{RI_0^2 \cos^2 \omega t} = \frac{1}{2} RI_0^2$

So sánh $P = RI^2 \Rightarrow I^2 = \frac{I_0^2}{2}$ hay $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ gọi là cường độ hiệu dụng

2. Các giá trị hiệu dụng **Giá trị hiệu dụng = Giá trị cực đại / $\sqrt{2}$**

a. Cường độ; điện áp, suất điện động hiệu dụng $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ $E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$

* **Định nghĩa:** Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là đại lượng có giá trị bằng cường độ của một dòng điện không đổi, sao cho khi đi qua cùng một điện trở R thì công suất tiêu thụ trong R bởi dòng điện không đổi ấy bằng công suất trung bình tiêu thụ trong R bởi dòng điện xoay chiều nói trên.

BÀI CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU

Mạch điện xoay chiều Nếu cho dòng điện xoay chiều có dạng $i = I_0 \cos \omega t = I \sqrt{2} \cos \omega t$

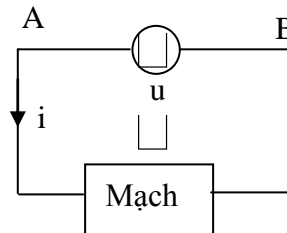
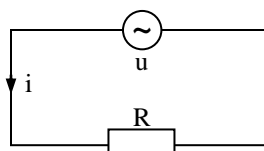
thì : $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi) = U \sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ φ : là độ lệch pha giữa u và i

Nếu $\varphi > 0 \Rightarrow u$ sớm pha hơn i Nếu $\varphi < 0 \Rightarrow u$ trễ pha $|\varphi|$ hơn i Nếu $\varphi = 0 \Rightarrow u$ và i cùng pha

I. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CÓ ĐIỆN TRỞ (MẠCH THUẦN R)

1. Quan hệ u và i :

Hai đầu R có $u = U_0 \cos \omega t$

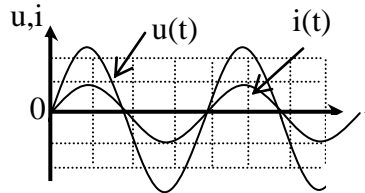


Định luật Ôm : $i = \frac{u}{R} = \frac{U_0}{R} \cos \omega t$

Đặt : $I_0 = \frac{U_0}{R}$

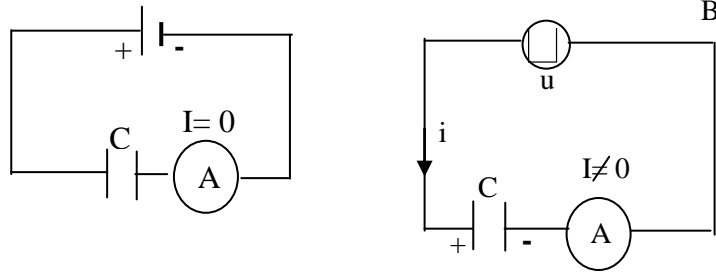
Thì $i = I_0 \cos \omega t$ Hay $i = I\sqrt{2} \cos \omega t \Rightarrow u, i$ cùng pha

2. Định luật Ôm : $I = \frac{U}{R}$



II. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CÓ TỤ ĐIỆN (MẠCH THUẦN C)

1. Thí nghiệm :



- Nguồn điện một chiều : $I = 0$ - Nguồn điện xoay chiều : $I \neq 0$

* Kết luận : Dòng xoay chiều có thể tồn tại trong mạch điện có chứa tụ điện

2. Khảo sát mạch điện xoay chiều chỉ có tụ :

a. Cho hiệu điện xoay chiều giữa 2 đầu tụ C:

$u = U_0 \cos \omega t = U\sqrt{2} \cos \omega t$

Điện tích bản trái của tụ : $q = Cu = CU\sqrt{2} \cos \omega t$

c) Định luật Ôm: $I = \frac{U}{Z_C}$ Với dung kháng : $Z_C = \frac{1}{C\omega}$

- Ở thời điểm t bản trái tích điện + điện tích tụ tăng lên .Sau khoảng thời gian Δt lượng điện tích của tụ tăng thêm $\Delta q \Rightarrow i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$

- Khi Δt và Δq vô cùng nhỏ :

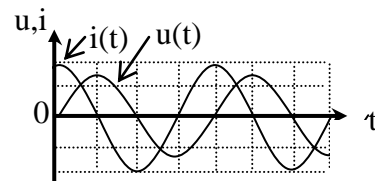
$\Rightarrow i = \frac{dq}{dt} = -\omega CU \sin \omega t \quad i = U\omega C\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$

b) Nếu đặt : $I = U\omega C$

Ta có : $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ Và : $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$

-Nếu lấy pha ban đầu dòng điện = 0 thì :

$i = I\sqrt{2} \cos \omega t \quad u = U\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$



d) So sánh pha dao động của u và i : i sớm pha hơn u một góc $\frac{\pi}{2}$

3) Ý nghĩa của dung kháng :

- Dung kháng là đại lượng biểu hiện sự cản trở dòng điện xoay chiều của tụ điện .
- Nếu C càng lớn $\Rightarrow Z_c$ càng nhỏ , dòng điện bị cản trở càng ít .
- Nếu ω (f) càng lớn $\Rightarrow Z_c$ càng nhỏ , dòng điện bị cản trở càng ít .

III. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CÓ CUỘN CẢM THUẦN (MẠCH THUẦN L)

Cuộn dây thuần cảm: có R không đáng kể

1. Hiện tượng tự cảm trong mạch điện xoay chiều :

Khi có dòng điện i chạy qua cuộn dây thì từ thông có biểu thức : $\Phi = Li$

Với i là dòng điện xoay chiều Φ biến thiên tuần hoàn theo t \Rightarrow suất điện động tự cảm :

$$e = -L \frac{\Delta i}{\Delta t} \quad \text{Khi } \Delta t \rightarrow 0 \text{ Thì : } e = -L \frac{di}{dt}$$

2. Khảo sát mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần

a. Giả sử dòng điện chạy trong cuộn dây có dạng:

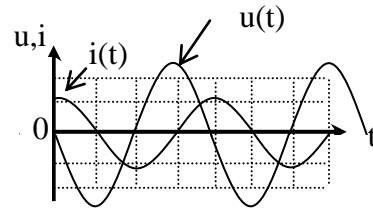
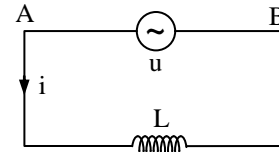
$$i = I\sqrt{2} \cos \omega t \quad \text{do } r = 0 \text{ suy ra } u = L \frac{di}{dt} = -\omega LI\sqrt{2} \sin \omega t$$

$$\text{Hay : } u = \omega LI\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$$

b) Nếu đặt : $U = \omega LI$

$$\Rightarrow I = \frac{U}{L\omega} \quad \text{Ta có : } u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$$

c. **Định luật Ôm:** $I = \frac{U}{Z_L}$ Với cảm kháng: $Z_L = L\omega$



d. So sánh pha dao động của u và i : i trễ pha hơn u một góc $\frac{\pi}{2}$

3. Ý nghĩa của cảm kháng :

- Cảm kháng đặc trưng cho tính cản trở dòng điện xoay chiều của cuộn cảm .
- Khi L lớn và khi $\omega \Rightarrow Z_L$ lớn , dòng điện bị cản trở càng nhiều .
- R làm yếu dòng điện do hiệu ứng Jun còn cuộn cảm làm yếu dòng điện do định luật Len-xơ

So sánh 3 mạch thuần

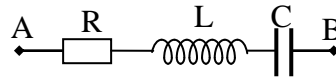
Mạch chỉ có R	Mạch chỉ có C	Mạch chỉ có L
$i = I\sqrt{2} \cos \omega t$		
$u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ $R \quad I = \frac{U}{R}$ u, i cùng pha	$u = U\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ $Z_C = \frac{1}{C\omega} \quad I = \frac{U}{Z_C}$ 	$u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ $Z_L = L\omega \quad I = \frac{U}{Z_L}$

	i nhanh pha hơn u $\frac{\pi}{2}$	i chậm pha hơn u $\frac{\pi}{2}$
<p>1. Cường độ dòng điện: $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ i: Cường độ tức thời; $\omega t + \varphi$: Pha của i (rad) $I_0 > 0$: Cường độ cực đại (A); $\omega > 0$: Tần số góc (rad/s) - Chu kỳ biến thiên: $T = \frac{2\pi}{\omega}$, Tần số $f = \frac{\omega}{2\pi}$</p> <p>2. Công suất trung bình $P = RI^2 = \frac{U^2}{R} = UI$</p> <p>3. Các giá trị hiệu dụng $Giatrhiieudung = \frac{Giatricucdai}{\sqrt{2}}$</p>		

BÀI . MẠCH CÓ R, L, C NỐI TIẾP

I. PHƯƠNG PHÁP GIẢN ĐỒ FRE-NEN

1. **Định luật về điện áp tức thời** : Trong mạch điện xoay chiều gồm nhiều đoạn mạch mắc nối tiếp thì điện áp tức thời giữa hai đầu của mạch bằng tổng đại số các điện áp tức thời giữa hai đầu của từng đoạn mạch ấy .
 $u = u_1 + u_2 + u_3 + \dots$



2. Phương pháp giản đồ Fre-nen :

Mạch	Các véctơ quay \vec{U} và \vec{I}	Định luật Ôm
 u, i cùng pha		$U_R = IR$
 u trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i		$U_C = IZ_C$
 U sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i		$U_L = IZ_L$

II. MẠCH CÓ R,L,C MẮC NỐI TIẾP

1. **Định luật Ôm cho đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp-Tổng trở :**

Giả sử cho dòng điện trong đoạn mạch có biểu thức : $i = I_0 \cos \omega t$

Ta viết được biểu thức các điện áp tức thời:

- 2 đầu R : $u_R = U_{OR} \cos \omega t$; 2 đầu L : $u_L = U_{OL} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$; 2 đầu C : $u_c = U_{OC} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$

- Hiệu điện thế đoạn mạch AB : $u = u_R + u_L + u_C = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$

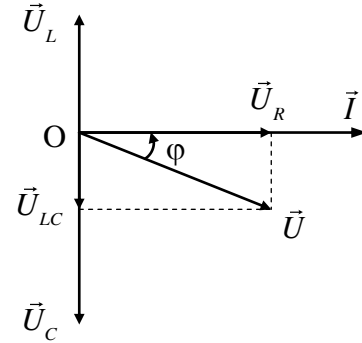
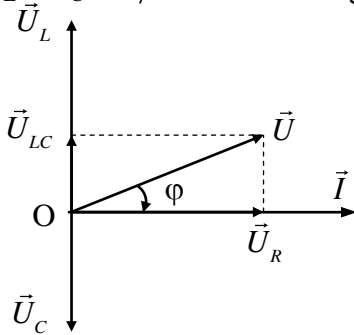
- Phương pháp giản đồ Fre-nen: $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$

Theo giản đồ : $U^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2$ và $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{U}{Z}$

- Tổng trở của mạch : $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ - Định luật Ôm : $I = \frac{U}{Z}$

2. Độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện : $\tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

- Nếu $Z_L > Z_C \Rightarrow \varphi > 0$: u sớm pha hơn i (tính cảm kháng)
- Nếu $Z_L < Z_C \Rightarrow \varphi < 0$: u trễ pha hơn i (tính dung kháng)
- Nếu : $Z_L = Z_C \Rightarrow \varphi = 0$: u và i cùng pha (cộng hưởng điện)



3. Cộng hưởng điện :

a. ĐKCH : $Z_L = Z_C \Leftrightarrow LC = \frac{1}{\omega^2}$ hay $\omega^2 LC = 1$

b. Hệ quả : + u, i cùng pha + $I_{\max} = \frac{U}{Z_{\min}} = \frac{U}{R}$

Hệ thống kiến thức

Mạch chỉ có R	Mạch chỉ có C	Mạch chỉ có L	Mạch RLC nối tiếp
$i = I\sqrt{2} \cos \omega t$			
$u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ R $I = \frac{U}{R}$ u, i cùng pha	$u = U\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ $Z_C = \frac{1}{C\omega}$ $I = \frac{U}{Z_C}$ u chậm pha hơn i $\frac{\pi}{2}$	$u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ $Z_L = L\omega$ $I = \frac{U}{Z_L}$ u nhanh pha hơn i $\frac{\pi}{2}$	$u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{U}{Z}$ $\tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{Z_L - Z_C}{R}$
- Nếu $Z_L > Z_C \Rightarrow \varphi > 0$: u sớm pha hơn i (tính cảm kháng) - Nếu $Z_L < Z_C \Rightarrow \varphi < 0$: u trễ pha hơn i (tính dung kháng) - Nếu : $Z_L = Z_C \Rightarrow \varphi = 0$: u và i cùng pha (cộng hưởng điện)			
* Cộng hưởng điện : a. ĐKCH : $Z_L = Z_C \Leftrightarrow LC = \frac{1}{\omega^2}$ hay $\omega^2 LC = 1$			

b. Hệ quả : + u, i cùng pha $+ I_{\max} = \frac{U}{Z_{\min}} = \frac{U}{R}$

BÀI. CÔNG SUẤT TIÊU THỤ

I. CÔNG SUẤT CỦA MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. Biểu thức của công suất : Xét đoạn mạch điện xoay có dòng điện : $i = I_0 \cos \omega t$

Điện áp 2 đầu đoạn mạch : $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$

- Công suất tức thời : $p = ui = U_0 I_0 \cos \omega t \cdot \cos(\omega t + \varphi)$

$$p = 2UI \cos \omega t \cdot \cos(\omega t + \varphi) = UI [\cos \varphi + \cos(2\omega t + \varphi)]$$

- Công suất trung bình: $P = \overline{p} = UI [\overline{\cos \varphi} + \overline{\cos(2\omega t + \varphi)}]$

$$P = UI \cos \varphi \quad \cos \varphi : \text{gọi là hệ số công suất}$$

2. Điện năng tiêu thụ của mạch điện: $W = P \cdot t$ (J)

II. HỆ SỐ CÔNG SUẤT CỦA MẠCH ĐIỆN

1. Biểu thức hệ số công suất : $\cos \varphi = \frac{U_R}{U} = \frac{R}{Z}$ với $0 \leq \cos \varphi \leq 1$

→ Công suất trong mạch RLC nối tiếp bằng công suất tỏa nhiệt trên R: $P = UI \cos \varphi = RI^2$

* Các trường hợp đặc biệt : $\varphi = 0 \Rightarrow \cos \varphi = 1 \Rightarrow P_{\max} = UI$

→ Đoạn mạch chỉ có R, đoạn mạch xảy ra cộng hưởng điện. $\varphi = \pm \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \varphi = 0 \Rightarrow P = 0$

→ Đoạn mạch chỉ có L, đoạn mạch chỉ có C, đoạn mạch có L và C ($R = 0$). Các đoạn mạch này không tiêu thụ điện năng.

2. Tầm quan trọng của hệ số công suất trong quá trình cung cấp và sử dụng điện năng :

- Công suất tiêu thụ trung bình của các thiết bị điện nhà máy: $P = UI \cos \varphi$ Với $\cos \varphi > 0$

- Cường độ hiệu dụng : $I = \frac{P}{U \cos \varphi}$

- Công suất hao phí trên đường dây tải điện : $P_{hp} = rI^2 = r \frac{P^2}{U^2 \cos^2 \varphi}$

- Nếu $\cos \varphi$ nhỏ thì P_{hp} lớn phải bố trí sao cho $\cos \varphi$ lớn (φ nhỏ) dùng tụ C sao cho $\cos \varphi > 0,85$

BÀI. TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG - MÁY BIẾN ÁP

I. BÀI TOÁN TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

- Công suất phát từ nhà máy: $P_{\text{phát}} = U_{\text{phát}} I$ trong đó I là cường độ dòng điện hiệu dụng trên đường dây.

- Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây: $P_{hp} = rI^2 = r \frac{P_{\text{phát}}^2}{U_{\text{phát}}^2} = P_{\text{phát}}^2 \frac{r}{U_{\text{phát}}^2}$

→ Muốn giảm P_{hp} ta phải giảm R (không thực tế) hoặc tăng $U_{\text{phát}}$ (hiệu quả).

- Kết luận: Trong quá trình truyền tải điện năng, phải sử dụng những thiết bị biến đổi điện áp.

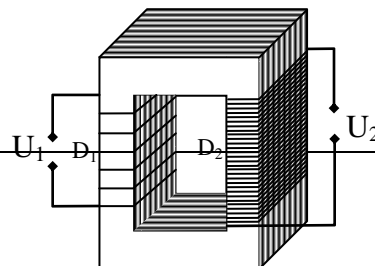
II. MÁY BIẾN ÁP

- Là những thiết bị có khả năng biến đổi điện áp (xoay chiều).

1. Cấu tạo và nguyên tắc của máy biến áp

* Cấu tạo

- Một khung bằng sắt non có pha silic (lõi biến áp)



- 2 cuộn dây dẫn D_1 và D_2 có điện trở nhỏ .
 Cuộn sơ cấp có N_1 vòng nối với nguồn xoay chiều .
 Cuộn thứ cấp có N_2 nối với tải tiêu thụ điện năng

*** Nguyên tắc hoạt động**

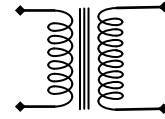
- Đặt điện áp xoay chiều tần số f ở hai đầu cuộn sơ cấp.

Nó gây ra sự biến thiên từ thông trong hai cuộn.

- Gọi từ thông này là: $\Phi_0 = \Phi_m \cos \omega t$

- Từ thông qua cuộn sơ cấp và thứ cấp: $\Phi_1 = N_1 \Phi_m \cos \omega t$

$\Phi_2 = N_2 \Phi_m \cos \omega t$



- Trong cuộn thứ cấp xuất hiện suất điện động cảm ứng e_2 : $e_2 = -\frac{d\Phi}{dt} = N_2 \omega \Phi_m \sin \omega t$

- Vậy, nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

2. Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp

a. Thí nghiệm 1: Khoá K ngắt (chế độ không tải) $I_2 = 0$. $\frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1}$

- Nếu $\frac{N_2}{N_1} > 1$: máy tăng áp. - Nếu $\frac{N_2}{N_1} < 1$: máy hạ áp.

- Khi một máy biến áp ở chế độ không tải, thì nó hầu như không tiêu thụ điện năng.

b. Thí nghiệm 2: Khoá K đóng (chế độ có tải).

- Khi $I_2 \neq 0$ thì I_1 tự động tăng lên theo I_2 $\frac{U_2}{U_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$

- Kết luận: sgk

III- ỨNG DỤNG CỦA MÁY BIẾN ÁP

1. Truyền tải điện năng :

2. Nấu chảy kim loại , hàn điện :

Cuộn sơ cấp nhiều vòng dây tiết diện nhỏ , cuộn thứ cấp ít vòng dây tiết diện lớn .

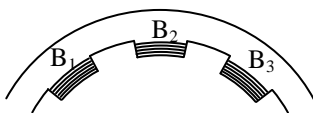
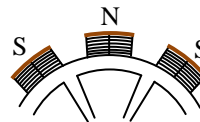
. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

I. 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:

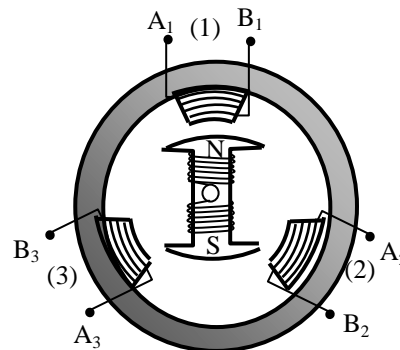
$$f = np$$

trong đó: n (vòng/s); p : số cặp cực.

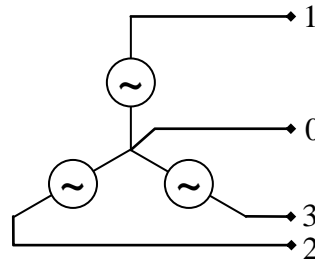
II. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU 3 PHA

1. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động

* Cấu tạo



- Stato (phần ứng) : 3 cuộn dây giống nhau quấn trên ba lõi sắt đặt lệch 120^0 trên vòng tròn
 - Rôto (phần cảm) : Một nam châm NS quay quanh trục 0 với tốc độ góc ω không đổi .

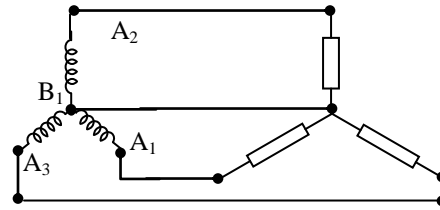


* Hoạt động :

Khi nam châm quay từ thông qua mỗi cuộn dây biến thiên điều hòa với tần số góc ω , cùng biên độ ,

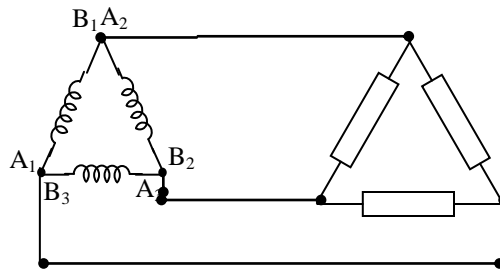
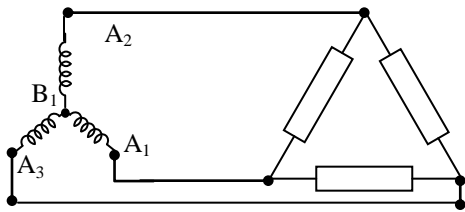
lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Trong 3 cuộn dây xuất hiện 3 sđđ xoay chiều

cùng f , cùng biên độ , lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$



2. Cách mắc mạch 3 pha :

* Mắc hình sao :



3 điểm đầu của 3 dây đưa ra thành 3 dây pha , 3 điểm cuối nối chung lại thành dây trung hòa .

$$U_d = \sqrt{3}U_p \quad I_d = I_p$$

b) Mắc tam giác : điểm đầu cuộn dây này nối với điểm cuối cuộn dây kia . Điểm nối chung đưa ra thành dây pha .

$$U_d = U_p \quad I_d = \sqrt{3}I_p$$

3. Dòng ba pha

Dòng điện xoay chiều 3 pha do máy phát điện xoay chiều 3 pha phát ra. Đó là hệ 3 dòng điện xoay chiều hình

sin có cùng f , cùng biên độ và lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$.

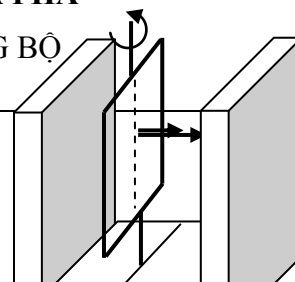
4. Ưu điểm của dòng điện ba pha

- Truyền tải điện năng đi xa , tiết kiệm dây dẫn.
- Cung cấp điện cho động cơ ba pha .

ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA

I. NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ

- Vectơ cảm ứng từ \vec{B} quay đều xung quanh trục Δ .



- Lúc đầu cho $\vec{B} \perp \text{mp MNPQ}$ ($\vec{n} \uparrow \uparrow \vec{B}$):

$$\alpha = (\vec{n}, \vec{B}) = 0 \Rightarrow \Phi = BS = \Phi_0 (> 0)$$

- Khi \vec{B} quay $\Rightarrow \Phi = BS \cos \alpha < \Phi_0$ giảm đi khung xuất hiện dòng điện cảm ứng i nằm trong từ trường tác dụng lên khung ngẫu lực điện làm khung quay.

- Theo định luật Len-xơ chiều i phải có tác dụng khung quay theo chiều từ trường để chống lại sự biến thiên của Φ

- Khung quay nhanh dần lên thì tốc độ biến thiên của Φ giảm đi $\Rightarrow i$ và M ngẫu lực từ giảm. Khi M ngẫu lực từ = M ngẫu lực cản thì khung quay đều.

\hookrightarrow Tốc độ góc của khung $<$ tốc độ góc của từ trường quay

(không đồng bộ)

- Động cơ hoạt động theo nguyên tắc trên gọi là “động cơ không đồng

II. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA

1. Nguyên tắc hoạt động :

2. Cấu tạo : gồm 2 bộ phận chính

* Rôto: nhiều khung dây dẫn giống nhau có trục quay chung tạo thành một cái lồng hình trụ, mặt bên tạo bởi nhiều thanh kim loại // . (rôto lồng sóc)

* Stato : là bộ phận tạo ra từ trường quay ,gồm 3 cuộn dây giống nhau quấn trên 3 lõi sắt đặt lệch 120° trên vòng tròn.

3. Hoạt động :

- Cho dòng 3 pha vào 3 cuộn dây từ trường tổng hợp do 3 cuộn dây tạo ra ở tâm O là từ trường quay .

- Rôto quay theo với tốc độ góc $<$ tốc độ quay của từ trường quay .

- Chuyển động quay của rôto được sử dụng để làm quay các máy khác

