**BÀI 18. ỨNG DỤNG HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

##### LÝ THUYẾT:

* + 1. **Máy biến áp**

**k/n:** Máy biến áp là những thiết bị có khả năng biến đổi điện áp hiệu dụng(xoay chiều), nhưng không làm thay đổi tần số của dòng điện.

**Nguyên tắc hoạt động:** dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Cấu tạo:** 2 bộ phận chính:

+ cuộn dây D1 có số vòng dây lần lượt là N1 nối vào nguồn phát điện gọi là cuộn sơ cấp

+ cuộn dây D2 có số vòng dây lần lượt là N2 nối ra các cơ sơ tiêu thụ là cuộn thứ cấp

###### Hoạt đông:

- Tỉ số các điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp luôn luôn bằng tỉ số các số vòng dây của hai cuộn đó là $\frac{e\_{2}}{e\_{1}}=\frac{U\_{2}}{U\_{1}}=\frac{N\_{2}}{N\_{1}}$

Nếu 𝑁2 > 𝑁1 thì 𝑈2 > 𝑈1 gọi là: Máy tăng áp. Nếu 𝑁2 < 𝑁1 thì 𝑈2 < 𝑈1 gọi là: Máy hạ áp.

- Đối với máy biến áp lí tưởng: $\frac{U\_{2}}{U\_{1}}=\frac{N\_{2}}{N\_{1}}$ =$ \frac{I\_{1}}{ I\_{2}}$

Vậy MBA khi tăng điện áp lên bao nhiêu lần thì giảm cường độ dòng điện đi bấy nhiêu lần (Ngược lại)

###### Bài toán truyền tải điện năng đi xa:

Trong quá trình truyền tải điện năng từ nhà máy điện đi xa đến nơi tiêu thụ,ta phải dùng dây dẫn để truyền tải. Đường dây luôn có điện trở 𝑅 =$ρ\frac{l}{S}$ ; dẫn đến luôn có hao phí do tỏa nhiệt

Nếu gọi công suất truyền tải là 𝑃𝑡ả𝑖 = 𝑈𝑡ả𝑖. 𝐼. 𝑐𝑜𝑠𝜑

Thì hao phí trên đường dây là $∆P=P\_{hp}=R.I^{2}=R.\left(\frac{P\_{tải}}{U\_{tải}. cosφ}\right)^{2}$

Hiệu suất truyền tải $H=\frac{A\_{c. ích }}{A\_{t.phần }}=\frac{P\_{tải}-P\_{hp}}{P\_{tải}}$

###### Đàn ghi ta điện tử:

Nguyên tắc hoạt động của đàn ghi ta điện dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ, định luật Lenz, định luật Faraday.

##### BÀI TẬP:

###### Trắc nghiệm: chọn 1 đáp án

* + - 1. Máy biến áp là thiết bị:
				1. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
				2. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
				3. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
				4. đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều. Đáp án: B
			2. Phát biểu nào sau đây **sai** về máy biến áp?
				1. Là dụng cụ dùng để thay đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
				2. Cấu tạo gồm hai cuộn dây đồng quấn trên lõi thép.
				3. Cường độ dòng điện qua mỗi dây tỉ lệ thuận với số vòng dây.
				4. Nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ. Đáp án: C
			3. Nhận định nào đúng về máy biến áp
				1. biến đổi điện áp xoay chiều nhưng không làm thay đổi tần số của dòng điện
				2. Máy biến áp là thiết bị biến đổi điện áp xoay chiều cả về độ lớn và tẩn số của dòng điện.
				3. Máy bien áp là thiết bị không tiêu thụ điện năng, chỉ chuyển hoá điện áp của dòng điện.
				4. Máy biến áp là thiết bị hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ có phần lõi sắt là nam châm vĩnh cửu. Đáp án: A
			4. Nhận định nào sau đây là **KHÔNG** đúng khi nói về vai trò của máy biến áp trong truyền tải điện năng?
				1. Máy biến áp có vai trò quan trọng trong chuyển đổi dòng một chiều thành dòng xoay chiều giúp dòng điện xoay chiều được sử dụng rộng rãi hiện nay.
				2. Máy biến áp có vai trò lớn trong truyền tải điện năng đi xa, giúp giảm hao phí trên đường truyền.
				3. Máy biến áp có vai trò quan trọng trong truyền tải dòng điện xoay chiều giúp tăng điện áp trước khi truyền và giảm điện áp ở nơi sử dụng.
				4. Máy biến áp có vai trò lớn trong việc giảm chi phí truyền tải điện năng từ nhà máy đến nơi sử dụng. Đáp án: A
			5. Một máy biến áp lí tưởng gồm cuộn sơ cấp có 2400 vòng dây và cuộn thứ cấp có 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi máy biến áp hoạt động không tải là:

A. 420 V. B. 630 V. C. 70 V. D. 105 V.

Đáp án: C

###### Trắc nghiệm: chọn ĐÚNG-SAI

* + - 1. Máy biến áp là thiết bị chỉ có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.

Đáp án: Đúng

* + - 1. Phát biểu về nguyên tắc hoạt động của máy biến áp là dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

Đáp án: Đúng

* + - 1. Phát biểu về cấu tạo của máy biến áp gồm hai cuộn dây giống nhau quấn quanh lõi thép

Đáp án: Sai

* + - 1. Phát biểu về cấu tạo của máy biến áp gồm hai hay nhiều cuộn dây khác nhau quấn quanh lõi thép

Đáp án: Đúng

* + - 1. Công dụng của máy biến áp là tăng công suất và cường độ dòng điện của dòng điện xoay chiều.

Đáp án: Sai

###### Trắc nghiệm: Trả lời ngắn-Đáp số

**Bài 01:** Một máy tăng thế có số vòng của hai cuộn dây là 500 vòng và 1000 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện 110V – 50Hz. Giữa hai đầu cuộn thứ cấp có giá trị à tần số là là bao nhiêu HZ

##### ĐS: 50

**Bài 02:** Một máy tăng thế có số vòng của hai cuộn dây là 500 vòng và 1000 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện 110V – 50Hz. Điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp có giá trị hiệu dụng là bao nhiêu vôn

##### ĐS: 220

**Bài 03:** Một máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 220 V. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí. Số vòng của cuộn thứ cấp là bao nhiêu vòng

##### ĐS: 2420

**Bài 04:** Một biến áp có hao phí bên trong xem như không đáng kể, khi cuộn 1 nối với nguồn xoay chiều U1 = 110 V thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 2 là U2 = 220 V. Nếu nối cuộn 2 với nguồn U1 thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 1 là bao nhiêu vôn?

##### ĐS: 55

**Bài 05:** Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 50 vòng dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100 V. Hiệu suất của máy biến áp là 95%. Mạch thứ cấp là một bóng đèn dây tóc tiêu thụ công suất 25 W. Cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp bằng bao nhiêu ampe?

 **ĐS: 0,263**