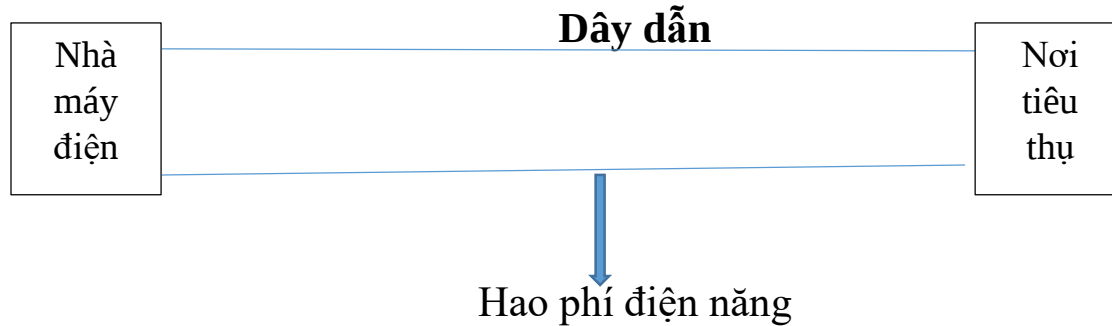


CHỦ ĐỀ: TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

A, Kiến thức cơ bản:

I. Hao phí điện năng trên đường dây tải điện:



1. Khi truyền tải điện năng đi xa bằng đường dây dẫn sẽ có 1 phần điện năng hao phí do hiện tượng tỏa nhiệt trên đường dây.
2. Công thức tính công suất hao phí:

$$\mathcal{P}_{hp} = R \frac{P^2}{U^2}$$

Với: $\mathcal{P}_{hp}$: công suất hao phí (W)

$\mathcal{P}$: Công suất nguồn (W)

R : điện trở (Ω)

II. Cách làm giảm hao phí:

Từ công thức tính công suất hao phí $\mathcal{P}_{hp} = R \frac{P^2}{U^2}$ thì có 2 cách làm giảm hao phí:

C1: Giảm R. Ta biết $R = \rho \frac{l}{S}$; ρ chất làm dây đã chọn trước và chiều dài l của đường dây không đổi, vậy phải tăng S tức là dùng dây dẫn có tiết diện lớn, có khối lượng, trọng lượng lớn, đắt tiền, nặng, dễ gãy, phải có hệ thống cột điện lớn. Tồn phí để tăng tiết diện S của dây dẫn còn lớn hơn giá trị điện năng hao phí

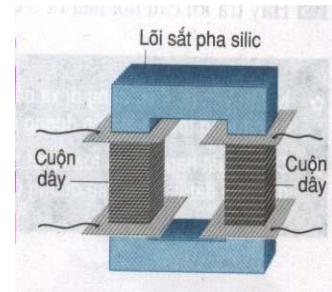
C2: Tăng U, công suất hao phí sẽ giảm rất nhiều (vì công suất hao phí tỉ lệ nghịch với U^2)

Vấn đề phải giải quyết là phải chế tạo máy tăng hiệu điện thế.

III. Cấu tạo và hoạt động của máy biến thế.

1. Cấu tạo: máy biến thế gồm các bộ phận chính sau:

- Hai cuộn dây có số vòng khác nhau, đặt cách điện với nhau.
- Một lõi sắt (hay thép) có pha silic chung cho cả hai cuộn dây.



2. Nguyên tắc hoạt động.

Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Khi đặt 1 hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu cuộn sơ cấp của MBT thì ở hai đầu của cuộn thứ cấp xuất hiện hiệu điện thế xoay chiều

3. Lưu ý:

- + Cuộn dây nối với nguồn điện là cuộn **sơ cấp** có hiệu điện thế U_1 và số vòng dây là n_1 .
- + Cuộn dây để lấy hiệu điện thế đi ra là cuộn **thứ cấp** có hiệu điện thế U_2 và số vòng dây là n_2 .

IV. TÁC DỤNG LÀM BIẾN ĐỔI HIỆU ĐIỆN THẾ CỦA MÁY BIẾN THẾ:

Hiệu điện thế ở hai đầu mỗi cuộn dây máy biến thế tỉ lệ với số vòng dây của mỗi cuộn.

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

- + Nếu $U_1 > U_2 \leftrightarrow n_1 > n_2$: máy hạ thế
- + Nếu $U_1 < U_2 \leftrightarrow n_1 < n_2$: máy tăng thế

V. LẮP ĐẶT MÁY BIẾN THẾ TRÊN ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN

- Máy biến thế 1 là máy tăng thế vì $U_2 > U_1$ (500 000 V > 25 000V) Ở đầu đường dây tải điện về phía nhà máy điện đặt máy tăng thế.
- Trước khi đến nơi tiêu thụ dùng máy hạ thế.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG:

- 1) Viết công thức tính công suất hao phí, nêu tên, đơn vị các đại lượng trong công thức? Nêu các cách làm giảm hao phí trên đường dây tải điện? Cách làm nào tốt nhất? Làm như thế nào?
- 2) C5- SGK bài 36. Vì sao lại phải xây dựng đường dây cao thế vừa nguy hiểm, vừa tốn kém?
- 3) C4- SGK bài 36. Cùng 1 công suất điện $\mathcal{P}$ được tải trên cùng 1 dây dẫn. hãy so sánh công suất khi dùng hiệu điện thế 100 000 V và 500 000 V?

- 4) Cuộn sơ cấp của máy biến thế có 8 000 vòng, cuộn thứ cấp có 400 vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 180V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp thu được hiệu điện thế là bao nhiêu?
- 5) Cuộn sơ cấp của máy biến thế có 8 000 vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 220V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp thu được hiệu điện thế là 18 V. Hỏi cuộn dây thứ cấp có bao nhiêu vòng?
- 6) Cuộn thứ cấp của máy biến thế có 8 000 vòng,. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 180V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp thu được hiệu điện thế 360V. Hỏi số vòng của cuộn dây sơ cấp là bao nhiêu?
- 7) C4. SGK bài 37. Một máy biến thế dùng trong nhà cần phải hạ hiệu điện thế từ 220V xuống còn 3VV và 6 V. Cuộn dây sơ cấp có 400 vòng. Tính số vòng của cuộn dây thứ cấp tương ứng?
- 8) Nhìn vào sơ đồ lắp đặt máy biến thế ở dưới và cho biết: máy biến thế nào là máy tăng thế? Hạ thế? Vì sao? Cách lắp đặt máy biến thế trên đường dây tải điện?

