

TUẦN 17 (27/12→01/01/2021)

TIẾT 34: TRUYỀN TẢI DÒNG ĐIỆN ĐI XA-MÁY BIẾN THỂ

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

I. Truyền tải điện năng đi xa:

1/Sự hao phí điện năng trên đường dây tải điện:

Khi truyền tải điện năng đi xa bằng một đường dây dẫn sẽ có một phần điện năng hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây

2/ Công thức tính công suất hao phí do tỏa nhiệt

$$P_{hp} = R \cdot \frac{P^2}{U^2} \quad \text{trong đó} \quad \left\{ \begin{array}{l} P_{hp} \text{ là công suất hao phí do tỏa nhiệt trên (W)} \\ P: \text{ công suất điện cần truyền tải (W)} \\ R \text{ là điện trở của đường dây tải điện (} \Omega \text{)} \\ U \text{ là HĐT giữa hai đầu đường dây tải điện (V)} \end{array} \right.$$

3/Cách làm giảm hao phí :

Có hai cách :

+ Cách 1: Tăng hiệu điện thế

+ Cách 2: Giảm điện trở.

Cách tăng hiệu điện thế là tốt nhất vì công suất hao phí tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế($P \sim U^2$)

II. Máy biến thế:

1/Cấu tạo và hoạt động của máy biến thế :

- **Cấu tạo:** Bộ phận chính của máy biến thế là gồm 2 cuộn dây có số vòng dây khác nhau quấn trên 1 lõi sắt .

- **Nguyên tắc hoạt động :** Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều thì ở hai đầu cuộn thứ cấp xuất hiện một hiệu điện thế xoay chiều $U_1 \neq U_2$

2/Công thức:

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

$$\text{Công thức máy biến thế : } \boxed{\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}} \quad \text{Trong đó} \quad \left\{ \begin{array}{l} n_1 \text{ là số vòng dây của cuộn sơ cấp} \\ n_2 \text{ là số vòng dây cuộn thứ cấp} \\ U_1 \text{ là HĐT của cuộn sơ cấp} \\ U_2 \text{ là HĐT của cuộn thứ cấp} \end{array} \right.$$

B. BÀI TẬP:

C4/ Tr 99: Vì công suất hao phí tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế nên hiệu điện thế tăng 5 lần thì công suất hao phí giảm $5^2 = 25$

C5/ tr 99: Phải dùng máy biến thế, giảm bớt khó khăn, nếu không dây dẫn sẽ quá to và nặng.

C4/ tr 102: Tính số vòng dây cuộn thứ cấp:

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

$$\Rightarrow n = \frac{U_2}{U_1} n_1 = \frac{6.4000}{220} = 109 \text{vòng}$$

$$\Rightarrow n_2' = \frac{U_2'}{U_1} n_1 = \frac{3.4000}{220} \approx 55 \text{vòng}$$

BTVN: 1/Để truyền đi một công suất điện 1000000W từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng một đường dây dẫn có điện trở là 4Ω . Tính công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây, biết hiệu điện thế giữa hai đầu dây là $U=2000V$.

2/ Số vòng dây của cuộn sơ cấp của máy biến thế là 16000vòng, cuộn thứ cấp 400 vòng.

a. Máy biến thế này có tác dụng tăng hay hạ hiệu điện thế? Giải thích.

b. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều là 1200V. Thì ở hai đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế xoay chiều là bao nhiêu?

*** Dặn dò:** Các em xem lại bài và làm BTVN