

Lý 9: Tuần 22:

Tiết 43: Bài 35 : CÁC TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU –

ĐO CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ XOAY CHIỀU

* Kiến thức cần nắm:

I. Tác dụng của dòng điện xoay chiều:

- Tác dụng nhiệt - VD: bếp điện, bàn ủi
- Tác dụng từ - VD: Quạt điện, máy bơm nước
- Tác dụng quang- VD: Đèn điện.

Trong đó tác dụng từ phụ thuộc chiều dòng điện

II. Đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều

- Dùng ampe kế và vôn kế xoay chiều có ký hiệu AC (~) để đo các giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và hiệu điện thế xoay chiều.
- Khi mắc ampe kế và vôn kế xoay chiều vào mạch điện xoay chiều không cần chú ý chốt cộng chốt trừ .

*Luyện tập:

C₃/SGK: Sáng như nhau vì hiệu điện thế dòng điện xoay chiều tương đương với hiệu điện thế một chiều cùng giá trị.

.....

Tiết 44:

Bài 36: TRUYỀN TẢI DÒNG ĐIỆN ĐI XA

* Kiến thức cần nắm:

I 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

II. Công thức tính công suất hao phí do tỏa nhiệt

1/Công thức

$$P_{hp} = \frac{R.P^2}{U^2} \text{ trong đó}$$

- + P_{hp} là công suất hao phí do tỏa nhiệt trên
- + P là công suất điện cần truyền tải (W)
- + R là điện trở của đường dây tải điện (Ω)
- + U là hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây tải điện(V)

2. Cách làm giảm hao phí :

Có hai cách :

- Tăng hiệu điện thế bằng cách dùng máy biến thế.
- Giảm điện trở bằng cách tăng tiết diện của dây.

Cách tăng hiệu điện thế là tốt nhất. Vì tăng hiệu điện thế lên n lần thì công suất hao phí giảm đi n^2 lần $(P_{hp} \sim \frac{1}{U^2})$

*Luyện tập:

- C4/ SGK: Vì công suất hao phí tỷ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế nên hiệu điện thế tăng 5 lần thì công suất hao phí giảm $5^2 = 25$ lần.
- C5/ SGK: Bắt buộc phải dùng máy biến thế, giảm bớt khó khăn, nếu không dây dẫn sẽ quá to và nặng.

- Làm thêm bài tập:

1/ Truyền tải công suất điện 4000kW từ nhà máy đến nơi tiêu thụ, người ta dùng dây dẫn có điện trở tổng cộng 20 Ω . Hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây trước khi truyền tải là 500 kV. Tính công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây.

Hướng dẫn: Đổi đơn vị: $\mathcal{P} = 4000\text{kW} = 4000000\text{W}$, $U = 500\text{kV} = 500000\text{V}$

$$\text{Công suất hao phí: } P_{hp} = \frac{R \cdot \mathcal{P}^2}{U^2}$$

$$P_{hp} = \frac{20 \cdot 4000000^2}{500000^2} = 1280 \text{ (W)}$$

2/ Người ta truyền đi một công suất điện 10^7 W bằng một đường dây dẫn có điện trở tổng cộng $R = 50 \Omega$ và đặt vào 2 đầu đường dây một hiệu điện thế xoay chiều 20000 V.

- Tìm công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây dẫn?
- Biết đầu đường dây tải đặt một máy tăng hiệu điện thế lên 2 lần thì công suất lúc đó là bao nhiêu ?

(gợi ý câu b: Hiệu điện thế tăng lên 2 lần thì công suất hao phí giảm $2^2 = 4$ lần)

Tuần 23:

Tiết 45

BÀI 37 : MÁY BIẾN THẾ

* Kiến thức cần nắm:

I Cấu tạo và hoạt động của máy biến thế :

1. *Cấu tạo*: gồm hai cuộn dây: cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp có số vòng quấn $n_1; n_2$ khác nhau. Một lõi sắt pha Silic chung cho cả hai cuộn dây.

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

II. Công thức:

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

Trong đó n_1, U_1 là số vòng dây và hiệu điện thế đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp;

n_2, U_2 là số vòng dây và hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp.

+ Nếu $n_1 > n_2 \Rightarrow U_1 > U_2$: Máy hạ thế.

+ Nếu $n_1 < n_2 \Rightarrow U_1 < U_2$: Máy tăng thế

* Luyện tập:

- C₄/ SGK : Số vòng cuộn sơ cấp.

$$\text{Ta có } \frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{U_2}{U_1} n_1 = \frac{6.4000}{220} = 109 \text{ vòng}$$

Tìm n' tương tự

- *Làm thêm bài tập:*

1/Một máy biến thế dùng ở phòng thí nghiệm cuộn sơ cấp có 600 vòng, cuộn thứ cấp gồm 200 vòng.

a. Cho biết máy này có tác dụng tăng thế hay hạ thế bao nhiêu lần?

b. Nếu đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế bằng 6 V thì ở cuộn thứ cấp sẽ thu được hiệu điện thế bằng bao nhiêu?

2/Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2400 vòng, cuộn thứ cấp có 600 vòng. Khi đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp 1 hiệu điện thế xoay chiều 200V.

a. Cho biết máy trên tăng hay hạ hiệu điện thế. Vì sao?.

b. Tính hiệu điện thế ở 2 đầu cuộn thứ cấp?

Tiết 46:**ÔN TẬP****Lý thuyết :** Xem các kiến thức cơ bản Từ bài 31 → bài 37**Bài tập:** Vận dụng được các công thức:

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

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

$$P = I^2 \cdot R$$

Một số bài tập cơ bản:

1/Một máy tăng thế gồm cuộn sơ cấp có 250 vòng ,cuộn thứ cấp có 25000 vòng đặt ở đầu một đường dây tải điện để truyền đi một công suất điện là 100000W ,hiệu điện thế đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp là 2000V.

a.Tính hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp?

b.Điện trở của đường dây là 20Ω .Tính công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây?

Giải: Tính hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp:

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow U_2 = U_1 \frac{n_2}{n_1} = \frac{2000 \cdot 25000}{250} = 200000(V)$$

Công suất hao phí:(lấy $U_2 = 200000V$)

$$P_{hp} = R \cdot \frac{P^2}{U^2} = 20 \frac{100000^2}{200000^2} = 5(W)$$

2/Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2400 vòng, cuộn thứ cấp có 600 vòng. Khi đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp 1 hiệu điện thế xoay chiều 200V.

a. Cho biết máy trên tăng hay hạ hiệu điện thế. Vì sao?.

b. Tính hiệu điện thế ở 2 đầu cuộn thứ cấp?

3/ Một máy phát điện xoay chiều cho một hiệu điện thế ở 2 cực của máy là 2000V. Muốn tải điện năng đi xa ta phải tăng hiệu điện thế lên 80kV.

a. Hỏi phải dùng loại máy biến thế với các cuộn dây có số vòng dây theo tỉ lệ nào?

b Giả sử dùng máy biến thế có cuộn sơ cấp là 100 vòng thì số vòng dây của cuộn thứ cấp là bao nhiêu?

c. Khi tăng hiệu điện thế như vậy thì công suất hao phí tăng hay giảm bao nhiêu lần? Vì sao? Biết điện trở tổng cộng của dây là 10Ω .Tính công suất hao phí .

