

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 16](#)
 1. [C1 trang 86 SGK](#)
 2. [C2 trang 88 SGK](#)
 3. [C3 trang 88 SGK](#)
 4. [C4 trang 90 SGK](#)
 5. [C5 trang 90 SGK](#)
2. [Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 16](#)
 1. [Bài 1 \(trang 91 SGK Vật Lý 12\)](#)
 2. [Bài 2 \(trang 91 SGK Vật Lý 12\)](#)
 3. [Bài 3 \(trang 91 SGK Vật Lý 12\)](#)
 4. [Bài 4 \(trang 91 SGK Vật Lý 12\)](#)
 5. [Bài 5 \(trang 91 SGK Vật Lý 12\)](#)
 6. [Bài 6 \(trang 91 SGK Vật Lý 12\)](#)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lí 12 Bài 16: Truyền tải điện năng. Máy biến áp SGK (Ngắn gọn)** có lời giải chi tiết, dễ hiểu được biên soạn bởi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm chia sẻ. Hy vọng đây là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của học sinh tốt hơn. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo cùng tham khảo.

Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 16

C1 trang 86 SGK

Tại sao muốn giảm r , lại phải tăng tiết diện dây và tăng khối lượng đồng?

Trả lời:

$$r = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

Ta có:

Vậy nếu muốn giảm r thì phải tăng tiết diện S lên.

Mà khối lượng dây: $m = D \cdot V = D \cdot l \cdot S$ nên khối lượng dây đồng tăng lên. Điều này tốn kém không phù hợp trong việc truyền tải điện năng.

C2 trang 88 SGK

Tại sao các điện áp ở hai cuộn sơ cấp và thứ cấp có cùng tần số ?

Trả lời:

Vì hầu như mọi đường sức từ do dòng điện sơ cấp gây ra đều đi qua cuộn thứ cấp. Nói cách khác từ thông qua mỗi vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp là như nhau. Do đó tần số của cuộn sơ cấp phải bằng với tần số của cuộn thứ cấp.

C3 trang 88 SGK

Giải thích sơ đồ thí nghiệm hình 16.4.

Trả lời:

Vôn kế V_1, V_2 : Dùng để đo các điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. Ampe kế A_1, A_2 : Dùng để đo các cường độ dòng điện chạy qua cuộn sơ cấp và thứ cấp.

Khóa K: dùng để đóng, ngắt mạch qua tải R ở cuộn thứ cấp.

C4 trang 90 SGK

Giải thích sơ đồ truyền tải điện năng trên hình 16.5.

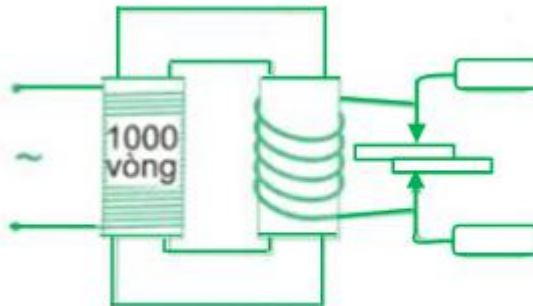
Trả lời:

Giải thích sơ đồ truyền tải

Điện áp đầu ra của nhà máy điện là 10kV, trước khi truyền đi xa điện áp này thường được tăng đến giá trị 200kV bằng máy tăng áp. Gần đến nơi tiêu thụ, người ta dùng máy hạ áp để giảm điện áp xuống 5000V đến nơi tiêu thụ (gia đình, công sở) điện áp là 220V.

C5 trang 90 SGK

Giải thích máy hàn điện theo nguyên tắc biến áp trên hình 16.6.



Hình 16.6

Trả lời:

Số vòng cuộn thứ cấp $N_2 = 5$ vòng rất ít so với số vòng cuộn dây sơ cấp là $N_1 = 1000$ vòng.

Cường độ dòng điện tỉ lệ nghịch với số vòng dây, nên cường độ của cuộn thứ cấp I_2 là rất lớn. Do đó, lượng nhiệt tỏa ra khi sử dụng dòng I_2 là rất lớn.

Dưới tác dụng của cường độ dòng điện này, que hàn nóng chảy và hàn dính hai tấm kim loại vào nhau.

Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 16

Bài 1 (trang 91 SGK Vật Lý 12)

Máy biến áp là gì? Nêu cấu tạo và nguyên tắc làm việc của biến áp.

Lời giải:

+ Máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

+ Cấu tạo: Lõi sắt non hình chữ nhật. Hai cuộn dây N_1, N_2 có số vòng dây quấn khác nhau. Cuộn dây N_1 nối với nguồn điện gọi là cuộn sơ cấp, cuộn dây N_2 nối với tải tiêu thụ gọi là cuộn thứ cấp.

+ Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Mắc hai đầu cuộn sơ cấp vào điện áp xoay chiều có tần số f . Dòng điện xoay chiều trong cuộn sơ cấp tạo ra từ thông biến thiên trong lõi sắt đi đến cuộn thứ cấp làm xuất hiện suất điện động cảm ứng. Khi máy biến áp hoạt động trong cuộn thứ cấp xuất hiện dòng điện xoay chiều cùng tần số với dòng điện ở cuộn sơ cấp.

Bài 2 (trang 91 SGK Vật Lý 12)

Máy biến áp lí tưởng làm việc bình thường có tỉ số N_2/N_1 bằng 3 khi $(U_1, I_1) = (360V, 6A)$ thì (U_2, I_2) bằng bao nhiêu?

A. (1080V, 18A) B. (120V, 2A)

C. (1080V, 2A) D. (120V, 18A)

Lời giải:

Chọn đáp án C.

Ta có:

$$\frac{N_2}{N_1} = 3 = \frac{U_2}{U_1} \Rightarrow U_2 = 3.U_1 = 3.360 = 1080V$$

Máy biến áp lí tưởng nên ta có:

$$\frac{N_2}{N_1} = 3 = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{I_1}{3} = 2A$$

Bài 3 (trang 91 SGK Vật Lý 12)

Máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng, điện áp và cường độ ở mạch sơ cấp là 120V, 0,8A. Điện áp và công suất ở cuộn thứ cấp là bao nhiêu?

- A. 6V, 96W
- B. 240V, 96W
- C. 6V, 4,8W
- D. 120V, 4,8W

Lời giải:

Chọn đáp án A. Ta có

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow U_2 = \frac{N_2}{N_1}U_1 \Rightarrow U_2 = 6V$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow I_2 = 2I_1$$

$$\Rightarrow I_2 = 20.0,8 = 16(A)$$

$$\text{Công suất } P_2 = U_2I_2 = 6.16 = 96 \text{ W}$$

Bài 4 (trang 91 SGK Vật Lý 12)

Một biến áp có hai cuộn dây lần lượt có 10000 vòng và 200 vòng.

a) Muốn tăng áp thì cuộn nào là cuộn sơ cấp? Nếu đặt vào cuộn sơ cấp điện áp hiệu dụng 220V thì điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp bằng bao nhiêu?

b) Cuộn nào có tiết diện dây lớn hơn?

Lời giải:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

a) Ta có: nên điện áp và số vòng dây là tỉ lệ thuận.

Để là máy tăng áp thì số vòng của cuộn dây thứ cấp phải lớn hơn số vòng dây của cuộn sơ cấp. Do đó số vòng cuộn sơ cấp $N_1 = 200$ vòng, số vòng của cuộn thứ cấp $N_2 = 10000$ vòng.

Ta có:
$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \rightarrow U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1 = \frac{10000}{200} \cdot 220 = 11000 \text{ V}$$

b) Cuộn sơ cấp có tiết diện dây lớn hơn vì $N_1 < N_2$

Bài 5 (trang 91 SGK Vật Lý 12)

Máy biến áp lí tưởng cung cấp một dòng điện 30A dưới một điện áp hiệu dụng 220V. Điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp là 5kV.

a) Tính công suất tiêu thụ ở cửa vào và ở cửa ra của biến áp

b) Tính cường độ hiệu dụng ở cuộn sơ cấp.

Lời giải:

a) (Nếu bỏ qua sự hao phí của máy biến áp (biến áp lí tưởng))

Công suất tiêu thụ ở cửa vào và ở cửa ra của biến áp là:

$$P_1 = P_2 = U_2 I_2 = 220 \cdot 30 = 6600 \text{ W}$$

b) $P_1 = U_1 I_1$

$$\Rightarrow I_1 = \frac{P_1}{U_1} = \frac{6600}{5000} = 1,32 \text{ A}$$

Bài 6 (trang 91 SGK Vật Lý 12)

Một biến áp cung cấp một công suất 4kW dưới một điện áp hiệu dụng 110V. Biến áp đó nối với đường dây tải điện có điện trở tổng là 2Ω

a) Tính cường độ hiệu dụng trên đường dây tải điện.

b) Tính độ sụt thế trên đường dây tải điện.

c) Tính điện áp hiệu dụng ở cuối đường dây tải điện.

d) Xác định công suất tổn hao trên đường dây đó.

e) Thay biến áp trên dây bằng một biến áp có cùng công suất nhưng điện áp hiệu dụng ở cửa ra là 220V. Tính toán lại các đại lượng nêu ra ở bốn câu hỏi trên.

Lời giải:

a) Cường độ hiệu dụng trên đường dây tải điện:

$$I_2 = \frac{P_2}{U_2} = \frac{4000}{110} = \frac{400}{11} = 36,36A$$

b) Độ sụt thế: $\Delta U = U_d = R \cdot I_2 = 2 \cdot 400/11 = 72,73 \text{ V}$

c) Điện áp ở cuối đường dây tải:

$$U_{\text{tiêu thụ}} = U_2 - \Delta U = 110 - 72,73 = 37,27 \text{ (V)}$$

d) Công suất tổn hao trên đường dây :

$$\Delta P = R \cdot I_2^2 = 2 \left(\frac{400}{11} \right)^2 = 2644,63 \text{ W}$$

e) Với $U'_2 = 220V$ ta có:

Cường độ hiệu dụng trên đường dây tải điện:

$$I'_2 = \frac{P_2}{U'_2} = \frac{4000}{220} = \frac{200}{11} = 18,18A$$

Độ sụt thế $\Delta U' = R \cdot I'_2 = 2 \cdot 200/11 = 36,36 \text{ (V)}$

Điện áp ở cuối đường dây tải:

$$U'_{\text{tiêu thụ}} = U'_{\text{ra}} - \Delta U' = 220 - 36,36 = 183,64 \text{ (V)}$$

Công suất tổn hao trên đường dây:

$$\Delta P' = R \cdot I'^2_2 = 2 \left(\frac{200}{11} \right)^2 = 661,2 \text{ W}$$

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 16: Truyền tải điện năng. Máy biến áp SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.