

**Tuần: 21 - Bài 37 - Tiết: 41**  
**MÁY BIẾN THỂ**

**I. MỤC TIÊU:**

**1. Kiến thức:**

- Nêu được các bộ phận chính của máy biến thế gồm 2 cuộn dây dẫn có số vòng dây khác nhau được quấn quanh 1 lõi sắt chung.
- Nêu được công dụng chính của máy biến thế là làm tăng hay giảm hiệu điện thế hiệu dụng theo CT :  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$
- Giải thích được vì sao máy biến thế lại hoạt động được với dòng điện xoay chiều mà không hoạt động được với dòng điện 1 chiều không đổi.

**2. Kỹ năng:**

- Vẽ được sơ đồ lắp đặt máy biến thế ở 2 đầu đường dây tải điện.
  - Biết vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ để giải thích các ứng dụng trong kĩ thuật.

**3. Thái độ:**

- Cần thận, tỉ mỉ, yêu thích bộ môn.
- Có sự tương tác, hợp tác giữa các thành viên trong nhóm.
- Rèn luyện phương pháp tư duy, suy diễn một cách logic trong phong cách học vật lý và áp dụng kiến thức vật lý trong kĩ thuật và đời sống.

**4. Năng lực:**

- Năng lực tự học: đọc tài liệu, ghi chép cá nhân.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hợp tác nhóm: Thảo luận và phản biện.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin trước lớp.

**II. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC:**

**I. Cấu tạo và hoạt động của máy biến thế.**

*1. Cấu tạo:*

Có 2 cuộn dây: cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp có số vòng  $n_1, n_2$  khác nhau.

- 1 lõi sắt pha silic chung
- Dây và lõi sắt đều bọc chất cách điện nên dòng điện của cuộn sơ cấp không truyền trực tiếp sang cuộn thứ cấp.

*2. Nguyên tắc hoạt động*

C1: Đèn sáng. Vì khi có hiệu điện thế xoay chiều đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp thì sẽ tạo ra trong cuộn dây đó một dòng điện xoay chiều. Lõi sắt bị nhiễm từ và trở thành một nam châm có từ trường biến thiên; số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây thứ cấp biến thiên. Do đó trong cuộn dây thứ cấp xuất hiện một dòng điện cảm ứng làm cho đèn sáng.

C2: Đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp 1 hiệu điện thế xoay chiều thì trong cuộn dây đó có dòng điện xoay chiều chạy qua, từ trường trong lõi sắt luôn liên tục tăng giảm vì thế số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn thứ cấp luôn liên tục tăng giảm, kết quả là trong cuộn thứ cấp xuất hiện 1 dòng điện xoay chiều. Một dòng điện xoay chiều phải do 1 hiệu điện thế xoay chiều gây ra. Bởi vậy ở 2 đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế xoay chiều.

3. *Kết luận:* (sgk)

## II. Tác dụng làm biến đổi hiệu điện thế của máy biến thế

1. *Quan sát:*

Bảng 1

KQ đo lần TN	U <sub>1</sub> (V)	U <sub>2</sub> (V)	n <sub>1</sub> (vòng)	n <sub>2</sub> (vòng)
1	3	6	200	400
2	6	12	400	800
3	9	18	800	1600

C3: Hiệu điện thế ở 2 đầu mỗi đoạn cuộn dây của máy biến thế tỉ lệ với số vòng dây của mỗi cuộn dây.

2. *Kết luận:* sgk/101

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

- Khi  $U_1 > U_2$  -> Máy hạ thế.

- Khi  $U_1 < U_2$  -> Máy tăng thế.

## III. Lắp đặt máy biến thế ở 2 đầu đường dây tải điện.

- Dùng máy biến thế lắp ở đầu đường dây tải điện tăng hiệu điện thế.

- Trước khi đến nơi tiêu thụ thì dùng máy biến thế hạ hiệu điện thế.

### III. Vận dụng

C4:

$$U_1 = 220\text{V}; U_2 = 6\text{V}; U'_2 = 3\text{V}$$

$$n_1 = 4000 \text{ vòng}; n_2 = ?$$

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

$$n_2 = \frac{U_2 \cdot n_1}{U_1} = \frac{6 \cdot 4000}{220} \approx 109 \text{ (vòng)}$$

$$n'_2 = \frac{U'_2 \cdot n_1}{U_1} = \frac{3 \cdot 4000}{220} \approx 54 \text{ (vòng)}$$

**BTVN: bài 37.1 -> 37.5/SBT.**

### IV. RÚT KINH NGHIỆM:

.....  
.....

**Tuần: 21 – Bài 38 - Tiết: 42**

## **BÀI TẬP VỀ MÁY BIẾN THỂ VÀ TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA.**

### **I. MỤC TIÊU:**

#### **1. Kiến thức:**

- Nắm được các kiến thức về dòng điện xoay chiều.
- Nhận biết được các tác dụng của dòng điện xoay chiều.
- Vận dụng kiến thức giải các bài tập về dòng điện xoay chiều.

#### **2. Kỹ năng:**

- Giải bài tập một cách lôgic.

#### **3. Thái độ:**

- Chăm thận, tỉ mỉ, yêu thích bộ môn.
- Có sự tương tác, hợp tác giữa các thành viên trong nhóm.
- Rèn luyện phương pháp tư duy, suy diễn một cách lôgic trong phong cách học vật lý và áp dụng kiến thức vật lý giải các bài tập liên quan.

#### **4. Năng lực:**

- Năng lực tự học: đọc tài liệu, ghi chép cá nhân.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hợp tác nhóm: Thảo luận và phản biện.
- Năng lực trình bày và trao đổi phương pháp giải trước lớp.

### **II. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC:**

#### **. Bài 1:**

- Cấu tạo: Gồm một NC vĩnh cửu quay quanh một trục cố định đặt trong lòng một lõi sắt chữ U. Trên lõi sắt chữ U có một dây dẫn quấn rất nhiều vòng.
- Động cơ là một máy phát điện xoay chiều.

#### **2. Bài 2:**

- Điện trở dây dẫn:

$$R = 0,2\Omega \cdot 2 \cdot 10 = 4\Omega$$

- Cường độ dòng điện qua dây:  $I = \frac{P}{U} = \frac{3 \cdot 10^6}{15000} = 200A$

- Công suất hao phí:

$$P_{hp} = I^2 \cdot R$$

$$= 200^2 \cdot 4 = 160000W$$

### 3. Bài 3.

- Máy biến áp có số vòng dây:

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \frac{n_1}{n_2} &= \frac{U_1}{U_2} \\ &= \frac{154000}{220} = 70 \text{ vòng} \end{aligned}$$

- Cuộn dây có ít vòng mắc với hai đầu máy phát điện.

#### ➤ Bài tập làm thêm

**Câu 1:** Em hãy giải thích vì sao ở Việt Nam hiện nay hiệu điện thế dùng trong sinh hoạt là 220V mà không phải là 110V như trước đây?

**Câu 2:** Một máy biến áp một pha có  $n_1 = 1650$  vòng,  $n_2 = 90$  vòng. Dây quấn cuộn sơ cấp đấu với nguồn điện áp 220V.

a. Xác định điện áp đầu ra của dây quấn thứ cấp  $U_2$ .

b. Muốn điện áp  $U_2 = 36V$  thì số vòng dây của dây quấn thứ cấp phải là bao nhiêu?

**BTVN: làm các bài 38.1 -> 38.7/SBT.**

#### IV. RÚT KINH NGHIỆM:

.....  
.....