**NS: BÀI 16: TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG. MÁY BIẾN ÁP.**

**Tiết: 30.**

**I. MỤC TIÊU:**

 **1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ:**

 **a. Về kiến thức**

 Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp.

**b. Về kĩ năng**

- Vận dụng đươc hệ thức giữa điện áp của cuộn thứ cấp và của cuộn sơ cấp trong máy biến áp

- Vận dụng đươc hệ thức giữa I của cuộn thứ cấp và của cuộn sơ cấp trong máy biến áp

- Giải được các bài tập đơn giản về MBA

 **c. Về thái độ**

 **-** Hứng thú học tập.

 - Có tác phong của nhà khoa học.

 **2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh.**

 - Năng lực giải quyết vấn đề thông qua đặt câu hỏi khác nhau về hiện tượng cảm ứng điện từ.

 - Năng lực tóm tắt những thông tin liên quan từ câu trả lời của các nhóm học sinh.

 - Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo phương pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ để giải thích nguyên tắt hoạt động của máy biến áp.

 - Năng lực hợp tác nhóm, năng lực thực hành thí nghiệm ( thí nghiệm kiểm chứng về nguyên tắt hoạt động của máy biến áp).

**II. Chuẩn bị:**

 **1. Giáo viên:**

- Thí nghiệm hình 10.4 SGK, Sách, giáo khoa, sách giáo viên

 - Học liệu, các câu hỏi tình huống trong bài.

 **2. Học sinh:**

 - SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

 - Những nhiệm vụ khác do GV phân công liên quan đến bài học...

**III. Tổ chức hoạt động học của học sinh.**

 **1. Ổn định lớp: Kiểm tra sĩ số**

 **2. Kiểm tra bài cũ :**(5 phút)

 Viết biểu thức tính công suất và hệ số công suất của đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh . Nêu

 mục đích của việc nâng cao hệ số công suất và cách nâng cao hệ số công suất?

 **3. Tổ chức từng hoạt động:**

 **A. Khởi động:**

 **HĐ1: Tạo tình huống xuất phát**

 **a. Mục tiêu**: tạo tình huống học tập bằng cách đưa ra một bài toán làm thế nào để giảm hao phí điện năng khi truyền tải

 **b. Gợi ý tổ chức hoạt động:**

 - Giáo viên chia nhóm và yêu cầu học sinh thảo luận nhóm để tìm ra các cách làm giảm hao phí điện năng

 khi truyền tải.

 - Hs nghe giáo viên gợi ý

 - GV hướng dẫn và theo dõi học sinh làm việc theo nhóm, yêu cầu hs xác định vấn đề nghiên cứu và báo cáo trước lớp để thống nhất các vấn đề nghiên cứu.

 **c. Sản phẩm:** Ý kiến các nhóm và nội dung ghi của học sinh

 **B. Hoạt động hình thành kiến thức:**

 **HĐ 2:** Tìm hiểu bài toán truyền tải điện năng đi xa

 **a. Mục tiêu**: giải quyết được bài toán truyền tải điện năng đi xa

 **b**. **Nội dung**:

 - Gv đưa ra bài toán truyền tải điện năng đi xa yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm và trả lời các câu hỏi:

 + Điện năng khi truyền tải đi xa có bị hao phí không ? vì sao ?

 + Công suất hao phí trên đường dây truyền tải xác định bằng công thức nào?

 + Dựa vào công thức trên bằng cách nào có thể giảm được công suất hao phí ?

 **c. Tổ chức hoạt động:**

- Gv hướng dẫn và theo giỏi hs làm việc nhóm

 - Phát hiện kịp thời và giúp đở hs khi gặp khó khăn

 - Tổ chức cho học sinh báo kết quả trước lớp

 **d. Sản phẩm**: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh

 - Để giảm hao phí khi truyền tải cần tăng điện áp nơi phát.

 - Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa để đảm bảo an toàn cho việc sử dụng điện phải sử dụng những thiết bị biến đổi điện áp.

 **HĐ 3:** Tìm hiểu máy biến áp

 **a**. **Mục tiêu**: Hiểu được nguyên tắc hoạt động, cấu tạo và các đặc điểm của máy biến áp.

 **b**. **Nội dung**:

 - Gv cho hs xem mô hình về cấu taọ máy biến áp.

 - Gv chia nhóm và đặt nhiệm vụ trước lớp, yêu cầu các nhóm thảo luận và trả lời các câu hỏi

 sau:

 + Nêu cấu tạo của máy biến áp ? tại sao lõi máy biến áp phải làm bằng các lá thép mỏng ghép cách điện với nhau ?

 + Máy biến áp hoạt động dựa theo nguyên tắc nào ? công dụng của máy biến áp?

 + Trình bày nguyên tắc hoạt của máy biến áp ?

 + Viết biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn sơ cấp và thứ cấp ?

 **c. Tổ chức hoạt động:**

- Gv hướng dẫn và theo giỏi hs làm việc nhóm.

 - Gv cho hs quan sát mô hình MBA để nêu cấu tạo.

 - Gợi ý cho hs xác định từ thông qua các cuộn để từ đó xác định biểu thức suất điện động cảm ứng.

 - Phát hiện kịp thời và giúp đở hs khi gặp khó khăn

 - Tổ chức cho học sinh báo kết quả trước lớp.

 - Gv nêu hai công thức 16.2 và 16.3 và kết luận cho học sinh.

 **d. Sản phẩm:**

 **-** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh:

 - Cấu tạo MBA gồm hai cuộn sơ cấp và thứ cấp.

 - MBA hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 - Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp ta thấy: 

 Nếu N2 > N1thì U2 > U1: Máy tăng áp.

 Nếu N2 < N1thì U2 < U1: Máy hạ áp.

 Nếu bỏ qua hao phí trên máy biến áp (thật ra hao phí trên máy biến áp rất nhỏ) thì:

P1 = U1I1 = P2 = U2I2

Do đó: 

 *Kết luận:* Đối với máy biến áp lí tưởng:

 + Tỉ số các điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp bằng tỉ số .

 + Tỉ số các cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp và mạch sơ cấp bằng nghịch đảo của tỉ số .

**HĐ 4: Tìm hiểu ứng dụng của MBA.**

 **a. Mục tiêu:** Tìm hiểu ứng dụng của máy biến áp

 **b.** **Nội dung:**

- Cho hs xem sơ đồ về truyền tải điện năng đi xa

 - Cho hs hoạt động nhóm để giải thích sơ đồ truyền tải điện năng đi xa

 - Cho hs lấy ví dụ về ứng dụng của máy biến áp thường gặp trong cuộc sống.

 **c. Tổ chức hoạt động:**

- Gv hướng dẫn và theo giỏi hs làm việc nhóm.

 - Gợi ý cho hs giải thích sơ đồ truyền tải điện năng

 - Cho hs tìm hiểu về ứng dụng MBA

 - Tổ chức cho học sinh báo kết quả trước lớp.

 **d. Sản phẩm:**

 **-** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh

 **C. Hệ thống hóa kiến thức - Bài tập vận dụng**

 **a. Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về MBA.

 **b. Nội dung:**

 - Học sinh làm việc theo nhóm, tóm tắt kiến thức về cách làm giảm hao phí điện năng khi truyền tải và nguyên tắc hoạt động của MBA.

 - Hs làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập về máy biến áp.

 **c. Tổ chức hoạt động:**

- Gv chuyển giao nhiệm vụ. Hs ghi nhiệm vụ vào vở.

 - Yêu cầu làm việc nhóm, nêu ra cách làm giảm hao phí điện năng, nguyên tắc hđ của MBA, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản của MBA.

 - Hs giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.

 - Gv tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

 **d. Sản phẩm:**

Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

 **e. Đánh giá:**

- Gv theo giỏi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của hs trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo giỏi những trường hợp cần lưu ý.

 - Gv có thể tổ chức cho hs đánh giá lẫn nhau thông qau các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động

 - Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, Gv đánh giá được sự tiến bộ của hs, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiển.

**D. Vận dụng, tìm tòi mở rộng:**

**a. Mục tiêu:**

 Nêu được cách làm giảm hao phí điện năng khi truyền tải đi xa.

 Viết được các công thức của MBA

 Nêu được ý nghĩa các đại lượng trong công thức.

**b. Nội dung:**

 **-** Tìm hiểu và giải thích:

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

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

 + giải thích máy hàn điện theo nguyên tắc biến áp trên hình 16.6 ?

**c. Tổ chức hoạt động:**

 - Gv đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ.

 - HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của Gv vào vở. Sau đó về nhà tìm hiểu để thực hiện nhiệm vụ này.

 - HS thông báo và thảo luận về nhiệm vụ được giao.

 - GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

 **d. Sản** phẩm: Bài làm của học sinh.

 **e. Đánh giá:**

 Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

 **IV. Câu hỏi kiểm tra, đánh giá chủ đề:**

**Câu 1:** Một máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

 A. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

 B. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

 C. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

 D. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

**Câu 2:** Máy biến áp là thiết bị

 A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

 B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

 C. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

 D. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

**Câu 3:** Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

 A. giảm tiết diện dây truyền tải điện. B. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

 C. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện. D. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

**Câu 4:** Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

1. 20 V. B. 40 V. C. 10 V. D. 500 V.

**Câu 5:**  Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2500. B. 1100. C. 2000. D. 2200.

**Câu 6:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M2 để hở bằng 12,5 V. Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M2 để hở bằng 50 V. Bỏ qua mọi hao phí. M1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

 A. 6. B. 15. C. 8. D. 4.

**Câu 7**: Một đường dây có điện trở 4 dẫn một dòng điện xoay chiều một pha nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ. Điện áp hiệu dụng ở nguồn là U = 6KV, công suất nguồn cung cấp P = 510 KW. Hệ số công suất của mạch điện là 0,85. Vậy công suất hao phí trên đường dây tải là:

A. 40 KW. B. 4 KW C. 16 KW. D. 1,6 KW.

**Câu 8**: Ñieän naêng ôû moät traïm phaùt ñieän ñöôïc truyeàn ñi döôùi hieäu ñieän theá 2 kV vaø coâng suaát 200 kW. Hieäu soá chæ cuûa caùc coâng tô ñieän ôû traïm phaùt vaø ôû nôi thu sau moãi ngaøy ñeâm cheânh leäch nhau theâm 480 kWh. Hieäu suaát cuûa quaù trình truyeàn taûi ñieän laø

 A. H = 95% B. H = 90% C. H = 85% D. H = 80%

**Câu 9**: Ñieän naêng ôû moät traïm phaùt ñieän ñöôïc truyeàn ñi döôùi hieäu ñieän theá 2 kV, Hieäu suaát trong quaù trình taûi laø H= 80%. Muoán hieäu suaát trong quaù trình truyeàn taûi taêng ñeán 95% thì ta phaûi

 A. Taêng hieäu ñieän theá leân ñeán 4 kV. B. Taêng hieäu ñieän theá leân ñeán 8 kV.

 C. Giaûm hieäu ñieän theá xuoáng coøn 1 kV. D. Giaûm hieäu ñieän theá xuoáng coøn 0,5 kV