



BÀI
37:
MÁY



BIẾN
THỂ



Ngày
25/3/2020

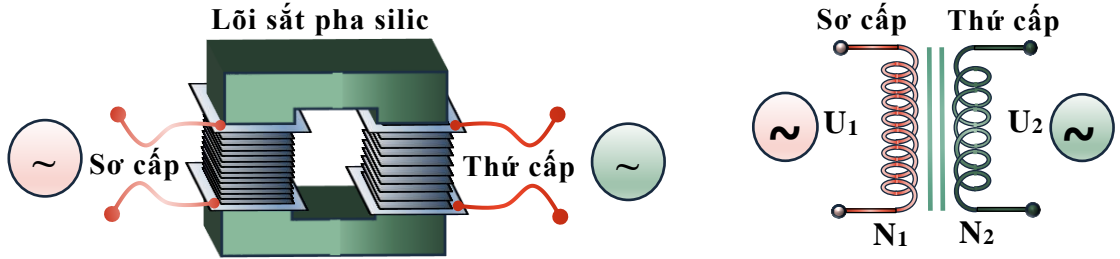


MÁY BIẾN THỂ

CẤU TẠO

* Một lõi sắt (hay thép) pha silic, sơn cách điện.

* Hai cuộn dây có số vòng khác nhau, đặt cách điện với nhau quấn quanh lõi sắt.



HOẠT ĐỘNG

* Đặt vào hai đầu một cuộn dây một hiệu điện thế xoay chiều (cuộn sơ cấp) thì số đường sức từ xuyên qua cuộn sơ cấp luân phiên tăng giảm, chạy theo lõi sắt đến xuyên qua cuộn dây kia (cuộn thứ cấp - nối tải tiêu thụ). Theo định luật cảm ứng điện từ, trong cuộn thứ cấp xuất hiện hiệu điện thế xoay chiều.

• *Chú ý: Nếu hai đầu cuộn thứ cấp nối với tải tiêu thụ thì trong cuộn thứ cấp có dòng điện xoay chiều.*

CÔNG THỨC

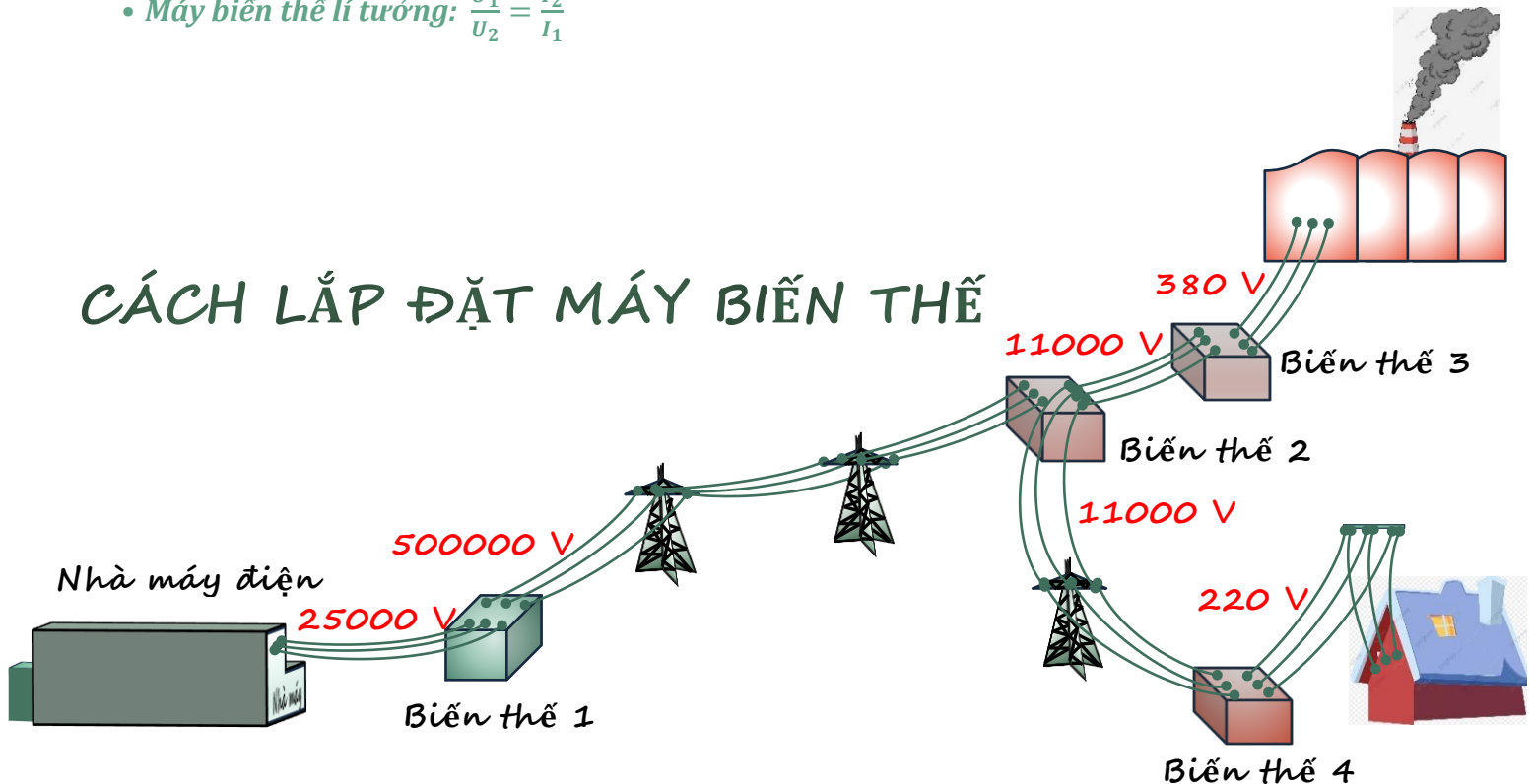
* Máy biến thế không những có tác dụng làm biến đổi chiều của hiệu điện thế mà còn thay đổi độ lớn của chúng.

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

với $\begin{cases} N_1, U_1 \text{ là số vòng dây, hiệu điện thế ở cuộn sơ cấp.} \\ N_2, U_2 \text{ là số vòng dây, hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp.} \end{cases}$

- Máy tăng thế: $U_2 > U_1 \rightarrow N_2 > N_1$
 Máy hạ thế: $U_2 < U_1 \rightarrow N_2 < N_1$
- Máy biến thế lí tưởng: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$

CÁCH LẮP ĐẶT MÁY BIẾN THỂ



II. BÀI TẬP:

1. Học sinh làm hết các bài trong SGK và SBT.
2. Học sinh làm thêm bài sau đây:

Bài 1 (HK2 AMS - 1314):

a. Máy biến thế là thiết bị dùng để làm gì? Máy biến thế hoạt động dựa trên hiện tượng vật lý nào?

b. Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 200 vòng, cuộn thứ cấp 2000 vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 24V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là bao nhiêu? Đây là máy tăng thế hay máy hạ thế? Vì sao?

Bài 2 (HK2 AMS - 1314):

Người ta truyền đi một công suất điện 100kW. Hiệu điện thế ở trạm truyền điện là 500V. Hiệu suất truyền tải điện là 20%.

a. Tính cường độ dòng điện trên dây tải điện.

b. Tính điện trở của đường dây tải điện và hiệu điện thế ở nơi dùng điện.

c. Muốn giảm hao phí điện năng 100 lần, người ta dùng máy biến thế để thay đổi hiệu điện thế giữa hai đầu dây ở trạm truyền điện. Tính số vòng dây của cuộn thứ cấp? Biết số vòng dây của cuộn sơ cấp là 200 vòng.

Bài 3 (HK2 AMS - 1415):

Người ta truyền đi một công suất điện 150kW. Hiệu điện thế ở trạm truyền điện là 600V. Hiệu suất truyền tải điện là 20%.

a. Tính cường độ dòng điện chạy trên dây tải điện.

b. Tính điện trở của đường dây tải điện.

c. Muốn giảm hao phí điện năng 25 lần, người ta dùng máy biến thế để thay đổi hiệu điện thế giữa hai đầu dây ở trạm truyền điện. Tính số vòng dây của cuộn thứ cấp? Biết số vòng dây của cuộn sơ cấp là 200 vòng.

d. Khi đó, hiệu suất truyền tải điện là bao nhiêu %?

