

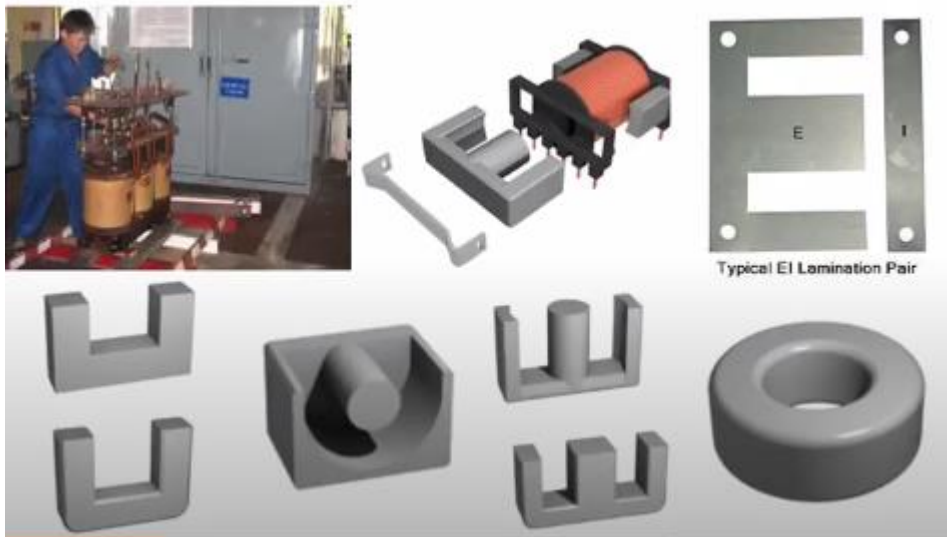
NGHỀ ĐIỆN DÂN DỤNG 11
TUẦN 11: từ 15/11 đến 20/11
Bài 10: VẬT LIỆU CHẾ TẠO MÁY BIẾN ÁP

Những vật liệu chính dùng để chế tạo máy biến áp gồm

- Vật liệu dùng làm mạch từ
- Vật liệu dùng làm dây quấn
- Vật liệu cách điện

I. VẬT LIỆU DÙNG LÀM MẠCH TỪ:

- Mạch từ của MBA được ghép những lá thép kĩ thuật có bề dày 0,18 - 0,5mm.
- Để giảm tổn thất, các lá tôn được sơn 1 lớp cách điện mỏng.
- Thành phần silic nhiều tổn thất công suất ít nhưng dễ gãy.
- Mép cắt của lá tôn phải phẳng, để tránh ngắn mạch giữa các lá tôn.
- Các lá tôn có bề dày như nhau, lá tôn càng mỏng thì tổn thất nhiệt càng nhỏ.
- * **Chú ý:** Xếp xen kẽ từng lá hoặc từng xấp (2 hoặc 4 lá thép) bề dày lõi không được xếp gấp 3 bề rộng của trụ. (vì như vậy khó quấn dây)
- Để đơn giản ta xem *bảng 10.1* sử dụng những mạch từ với lá thép tiêu chuẩn.



II. DÂY QUẤN MÁY BIẾN ÁP:

- Các dây quấn của MBA được làm bằng đồng, có tính cơ học cao, mềm, dẫn điện tốt.
- MBA thường quấn các hình dạng dây quấn sau:
 - + Hình vuông và chữ nhật: Dùng cho máy có công suất lớn
 - + Hình tròn : Dùng cho máy có công suất nhỏ

- Các cuộn dây quấn được tạo thành từng bó hay tạo thành những lớp liên tục vòng này sát vòng kia.



III.VẬT LIỆU CÁCH ĐIỆN CỦA MÁY BIẾN ÁP:

- Tuổi thọ của MBA phần lớn phụ thuộc vào lớp cách điện.

- Nguyên liệu vật liệu cách điện bị hỏng:

+ Các thành phần dẫn điện lẫn trong chất cách điện

+ ion hoá các bọt khí tồn tại trong chất cách điện

+ Độ dẫn điện của chất cách điện tăng theo nhiệt độ, do vậy chất cách điện chịu được nhiệt càng cao thì càng tốt cho máy khi làm việc.

* Lớp cách điện chính của MBA gồm:

Có 3 lớp

- Cách điện giữa các vòng dây
- Cách điện giữa các lớp dây
- Cách điện giữa các dây quấn với vỏ

1. Cách điện giữa các vòng dây

Dây quấn của MBA thường gồm 2 loại:

+ Loại dây bọc cách điện bằng lớp tơ tự nhiên hay bằng lớp vải sợi.

+ Loại dây tráng men được tráng lớp **êmay** bên ngoài dây.

2. Cách điện giữa các lớp dây

Cách điện giữa các lớp dây cách điện bằng 1 hay nhiều lớp giấy Paraphin hoặc tấm nhựa cách điện.



Giấy cách điện giữa các lớp cần phải thừa ra ở 2 đầu các cuộn dây.

Xem bảng 10.2 /60 (GIẤY LÓT CÁCH ĐIỆN GIỮA CÁC LỚP)

3. Cách điện giữa lớp dây quấn với nhau và với vỏ:

- Điện áp thí nghiệm giữa các dây quấn và giữa dây quấn với vỏ MBA bằng:

$$2U_{dm} + 1000V$$

Trong đó: U_{dm} Điện áp định mức của dây quấn.

- Điện áp thí nghiệm này không nhỏ hơn 2000V, các lớp cách điện dây quấn cần chịu đựng được điện áp thí nghiệm trong 5 phút mà không xảy ra hiện tượng phóng điện.
- Cách điện của dây quấn cần chịu được điện áp thí nghiệm trong 5 phút mà không xảy ra phóng điện
- Giấy tẩm dầu dày 0,06mm chịu được điện áp đánh thủng 1000V để cách điện 2000V, thì số lớp giấy này là (lấy hệ số an toàn là 5) $5.2000/1000 = 10$ lớp
- Cách điện giữa dây quấn và lõi thép dùng bìa làm khuôn.
- Để hoàn chỉnh và tăng mức cách điện, các máy biến áp được tẩm nhựa cách điện, nhưng muốn cho việc tẩm đạt hiệu quả cao, cần phải sấy trong chân không rồi tẩm dưới áp lực để chất tẩm thấm sâu vào các khe hở của cuộn dây.



-Dùng Bảng 10.3 là bảng điện áp đánh thủng của 1 số vật liệu cách điện dùng cho MBA.

IV. Cũng cố:



- Xem trả lời câu hỏi trong SGK.