

Nội dung: Cấu tạo của cuộn cảm, Các đại lượng đặc trưng (Hệ số tự cảm, cảm kháng, điện trở thuần). Tính chất nạp xả của cuộn dây.

1. Cấu tạo của cuộn cảm.

Cuộn cảm gồm một số vòng dây quấn lại thành nhiều vòng, dây quấn được sơn emay cách điện, lõi cuộn dây có thể là không khí, hoặc là vật liệu dẫn từ như Ferrite hay lõi thép kỹ thuật.



Cuộn dây lõi không khí



Cuộn dây lõi Ferit



Ký hiệu cuộn dây trên sơ đồ :

L1 là cuộn dây lõi không khí, L2 là cuộn dây lõi ferit, L3 là cuộn dây có lõi chắn, L4 là cuộn dây lõi thép kỹ thuật

2. Các đại lượng đặc trưng của cuộn cảm.

a) Hệ số tự cảm (định luật Faraday)

Hệ số tự cảm là đại lượng đặc trưng cho sức điện động cảm ứng của cuộn dây khi có dòng điện biến thiên chạy qua.

$$L = (\mu_r . 4.3,14 . n^2 . S . 10^{-7}) / l$$

- L : là hệ số tự cảm của cuộn dây, đơn vị là Henrry (H)
- n : là số vòng dây của cuộn dây.
- l : là chiều dài của cuộn dây tính bằng mét (m)
- S : là tiết diện của lõi, tính bằng m²
- μ_r : là hệ số từ thẩm của vật liệu làm lõi .

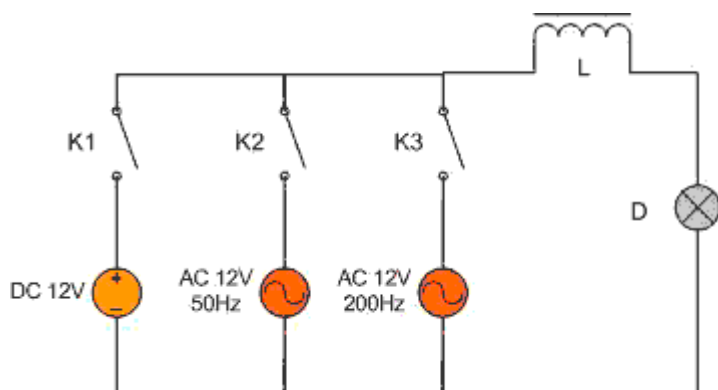
b) Cảm kháng

Cảm kháng của cuộn dây là đại lượng đặc trưng cho sự cản trở dòng điện của cuộn dây đối với dòng điện xoay chiều .

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

$$Z_L = 2.314.f.L$$

- Trong đó : Z_L là cảm kháng, đơn vị là Ω
- f : là tần số đơn vị là Hz
- L : là hệ số tự cảm, đơn vị là Henry



Thí nghiệm về cảm kháng của cuộn dây với dòng điện xoay chiều

* **Thí nghiệm trên minh họa** : Cuộn dây nối tiếp với bóng đèn sau đó được đấu vào các nguồn điện 12V nhưng có tần số khác nhau thông qua các công tắc K1, K2, K3, khi K1 đóng dòng điện một chiều đi qua cuộn dây mạnh nhất (Vì $Z_L = 0$) $\Rightarrow$ do đó bóng đèn sáng nhất, khi K2 đóng dòng điện xoay chiều 50Hz đi qua cuộn dây yếu hơn (do Z_L tăng) $\Rightarrow$ bóng đèn sáng yếu đi, khi K3 đóng, dòng điện xoay chiều 200Hz đi qua cuộn dây yếu nhất (do Z_L tăng cao nhất) $\Rightarrow$ bóng đèn sáng yếu nhất.

$\Rightarrow$ **Kết luận** : Cảm kháng của cuộn dây tỷ lệ với hệ số tự cảm của cuộn dây và tỷ lệ với tần số dòng điện xoay chiều, nghĩa là dòng điện xoay chiều có tần số càng cao thì đi qua cuộn dây càng khó, dòng điện một chiều có tần số $f = 0$ Hz vì vậy với dòng một chiều cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 0$

c) Điện trở thuần của cuộn dây.

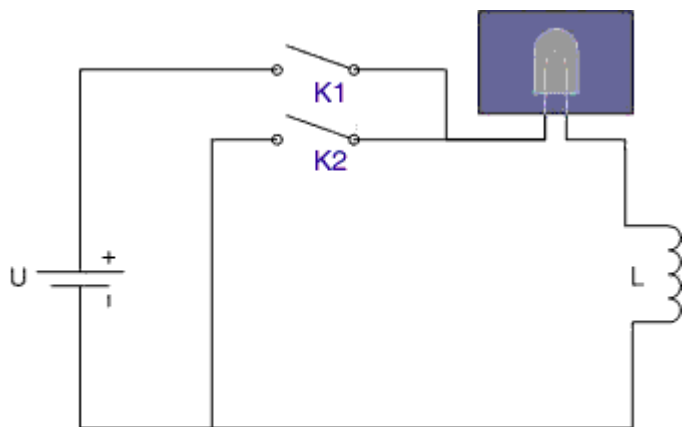
Điện trở thuần của cuộn dây là điện trở mà ta có thể đo được bằng đồng hồ vạn năng, thông thường cuộn dây có phẩm chất tốt thì điện trở thuần phải tương đối nhỏ so với cảm kháng, điện trở thuần còn gọi là điện trở tổn hao vì chính điện trở này sinh ra nhiệt khi cuộn dây hoạt động.

Tính chất nạp, xả của cuộn cảm

* Cuộn dây nạp năng lượng : Khi cho một dòng điện chạy qua cuộn dây, cuộn dây nạp một năng lượng dưới dạng từ trường được tính theo công thức

$$W = L.I^2 / 2$$

- W : năng lượng (June)
- L : Hệ số tự cảm (H)
- I dòng điện.



Ảnh có bản quyền - Vinh

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Thí nghiệm về tính nạp xả của cuộn dây.

Ở thí nghiệm trên : Khi K1 đóng, dòng điện qua cuộn dây tăng dần (do cuộn dây sinh ra cảm kháng chống lại dòng điện tăng đột ngột) vì vậy bóng đèn sáng từ từ, khi K1 vừa ngắt và K2 đóng , năng lượng nạp trong cuộn dây tạo thành điện áp cảm ứng phóng ngược lại qua bóng đèn làm bóng đèn loé sáng => đó là hiện tượng cuộn dây xả điện.

Các bài viết tương tự:

1. [bếp hồng ngoại MIDEA, CHIA SẺ CÙNG ĐỒ ĐÌNH HÂN - cảm điện bấm các chức năng, chế độ, nhiệt độ vẫn bình thường, quạt vẫn quay tốt nhưng cuộn dây nhiệt không nóng, còi cứ kêu tít tít không ngừng](#)
2. [bếp từ loại 2 cuộn dây,,bếp này có 2 cuộn dây có mô tơ bơm nước để khi đang ăn nước cạn thì ấn nút bơm thêm nước vào ăn,,2 cuộn dây dc 1 rơ le 12vol điều khiển - lúc đầu chết công suất,,kém tra thay thế giờ nguồn ko lên,,ktra BA xung hồng? thứ cấp ra 3](#)

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

điện áp (5 vol cpu, 12vol rơ le, 12vol mô tơ hút

3. Bếp từ midea MI-SV20EZ - Mình có cái bếp từ midea nổ cầu chì, hư sò. cứ thay vào sò lại hư. Mình đã thay sò khác thay tụ 5uf tháo bỏ cuộn từ ra thay vào bằng bóng đèn 200w thì thấy chạy đc. Nhưng cứ lắp cuộn từ vào là lại hư sò và nổ cầu chì. Ai biết nguyên nhân xin chỉ giúp mình đang cần sửa gấp
4. Các tham số kỹ thuật của cuộn cảm L
5. Cuộn cảm là gì ? Nguyên lý hoạt động và công dụng của cuộn cảm
6. Cuộn cảm là gì ? Ứng dụng của cuộn cảm ?
7. Daling CTV-34k17f - 1h11 sáng ngời cả đêm vẫn chưa đc hiện tượng ki bật có tiếng rít từ cao áp rồi mất, đo kt nguồn 133v còn 80v, nguồn 12v còn 6v, cách ly cao áp, đo nguồn 133v đủ, gắn tải giả sứt áp còn 80v, tháo con diot ngay chân C đèn C1815 thì nguồn đầy đủ, mấy a c e, tư vấn jup e có jai bị mạch bảo vệ ko ah, - Quá trình sửa chữa, thay thế : xin cam on mn, dong viet cuong (date: 17/5/2015) Bạn ktra cuộn lái mình xem
8. lcd lg w2053tg - e có con màn lcd lg w2053tg thỉnh thoảng cứ bị tự động tắt đi rồi bật lên khi thì nhiều khi thì ít. e nghi do bị chập mất nút cảm ứng lên đã rút rắc cảm vào mấy nút cảm ứng đó ra rồi nhưng vẫn bị , xuy ra mấy nút cảm ứng ko chập. bác nào sửa đc rút điểm bệnh này cho e địa chỉ để e vác màn đến đại tu cho ngon mang về dùng với công cán e xin hậu tạ hậu hĩnh
9. LCD SS 740N - Cam nguồn man sang trang, roi tat. Rut cap tin hieu ra roi cam cam nguồn , den hinh sang len, sau do moi cam cap tin hieu thi man chay binh thuong.
10. Máy cấp nguồn điện thoại 1501T - Máy cấp nguồn của e bị cháy cục biến áp cấp nguồn nhưng e chỉ biết nguồn vào là 220v còn có 2 nguồn ra em kg biết chỉ số để thay cho phù hợp, nay e đăng bài này mong các bác cho em biết chỉ số của 2 cuộn thứ cấp đó. Bác nào biết xin giúp e. E cảm ơn nhiều lắm
11. may giat lg cua ngang - cam điện cac đen bao nhap nhay mơ mơ fai cảm di cảm lai moi đc mình đã thay thạch anh cac tu loc ic 7805 di ot rồi foy khô ma vân vậy la khi bị mất điện fai rut ra va cảm nhap nhay phich cảm moi lên nguồn
12. Máy sam sung 29z57 - Máy hư sò dòng em đã thay sò c5411 cảm vào nếu không cảm lái thì máy chạy cảm lái vào hư sò ngay em thay bằng sò c5144 thân to thì sò không hư máy không chạy cao áp kêu tạch tạch. Em kiểm tra lái không sao thay thử cao áp không được kiểm tra tất cả tụ c sò bằng đồng hồ đo tụ không có con nào hư. Hôm nay cảm lên kiểm tra thì máy tự dừng lại chạy cao áp réo sò nóng lên rất nhanh vậy mong các anh chỉ giúp