**TUẦN 23 TIẾT 46 -46**

**Bài 21 : TỰ CẢM**

**I. Từ thông riêng của một mạch kín :**

- Một mạch kín (C) có dòng điện chạy qua. Dòng điện i gây ra từ trường, từ trường này gây ra từ thông Φ qua (C)được gọi là từ thông riêng của mạch.

L : Độ tự cảm (H), là hệ số phụ thuộc vào cấu tạo và kích thước của mạch kín (C).

- Độ tự cảm của một ống dây không có lõi sắt : L = 

- Độ tự cảm của ống dây có lõi sắt : L = 

Với μ ≈ 104 là độ từ thẩm.

**II. Hiện tượng tự cảm :**

**1) Định nghĩa :**

Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong một mạch có dòng điện mà sự biến thiên từ thông qua mạch được gây ra bởi sự biến thiên của cường độ dòng điện trong mạch.

**L**

**K**

+ –

**Đ**

iL

**2) Một số ví dụ về hiện tượng tự cảm :**

a. Ví dụ 1: Hiện tượng tự cảm khi đóng mạch (Hình vẽ)

Khi đóng khóa K, đèn 1 sáng lên ngay, còn đèn 2 sáng từ từ.

Giải thích :

Khi đóng khóa k, dòng điện qua ống dây và đèn 2 tăng lên đột ngột, trong ống dây xảy ra hiện tượng tự cảm, suất điện động cảm ứng trong ống dây có tác dụng cản trở sự tăng của dòng điện qua L. Do đó dòng điện qua L và đèn 2 tăng lên từ từ.

b. Ví dụ 2 : Hiện tượng tự cảm khí ngắt mạch(Hình vẽ)

**L**

**Đ1**

**Đ2**

**R**

**K**

+ –

Điều chỉnh biến trở R để độ sáng của đèn yếu. Nếu đột ngột ngắt khóa K, ta thấy đèn sáng bừng lên trước khi tắt.

Giải thích :

Khi ngắt mạch dòng điện qua ống dây đột ngột giảm xuống 0. Trong ống dây xảy ra hiện tượng tự cảm, có tác dụng chống lại sự giảm của dòng điện iL, trong ống dây xuất hiện dòng điện cảm ứng cùng chiều với dòng điện ban đầu, dòng điện này khá lớn nên làm đèn bừng lên trước khi tắt.

**III. Suất điện động tự cảm :**

**1) Suất điện động tự cảm :**

- Suất điện động cảm ứng trong mạch xuất hiện do hiện tượng tự cảm gây ra gọi là suất điện động tự cảm.

- Biểu thức suất điện động tự cảm : etc = – L

- Suất điện động tự cảm có độ lớn tỉ lệ với tốc độ biến thiên của cường độ dòng điện trong mạch.

**2) Năng lượng từ trường của ống dây tự cảm :** ( TỰ HỌC)

Wt = Li2.

**IV. Ứng dụng :**

Hiện tượng tự cảm có nhiều ứng dụng trong các mạch điện xoay chiều. Cuộn cảm là một phần tử quan trọng trong các mạch điện xoay chiều có mạch dao động và các máy biến áp.