

Lý thuyết Giữa HKII

TỪ TRƯỜNG

CẢM ỨNG TỪ

1. Từ trường

a/ KN từ trường:

Từ trường là 1 dạng vật chất tồn tại tg 0 gian mà biểu hiện cụ thể là sự x.hiện của lực từ tác dụng lên 1 dòng điện hay 1 nam châm đặt trong đó.

b/ Từ trường của d.điện thẳng dài.

Đường sức từ: là n đ. tròn nằm trong nhữ mp \perp với d.điện và có tâm nằm trên d.điện

Chiều đường sức từ: được xác theo quy tắc nắm tay

phải

Cảm ứng từ tại đ' cách dđt r

$$B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$$

r (m): k cách từ điểm xét \rightarrow dây

I (A): CĐĐĐ

2. Lực từ tác dụng lên đoạn dây

• Điểm đặt: tại tđ của dđđ

• Phương: \perp mp chứa đoạn dây và cảm ứng từ \vec{B}

• Chiều: quy tắc bàn tay trái

• Độ lớn :

$$F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$$

3. Các dạng từ trường của dòng

a) Dòng điện thẳng dài

Cảm ứng từ tại điểm cách dòng điện r :

$$B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$$

b) Dòng điện tròn

Cường từ tại tâm O :

$$B = 2 \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{N \cdot I}{r}$$

c) Ống dây dài

Cường từ tại điểm trong ống :

$$B = 4 \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{N \cdot I}{l_{\text{ong}}}$$

4. Lực Lorentz

— Là lực từ tác dụng lên 1 hạt mang điện chuyển động trong từ trường

— Đặc điểm \vec{F}_L :

• Điểm đặt : tại hạt mang điện chuyển động

• Phương : \perp mp chứa (\vec{v}, \vec{B})

• Chiều : quy tắc bàn tay **Trái**

• Độ lớn :

$$F_L = |q| \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$$

5. Từ thông qua 1 mạch kín. Định luật Lenx

a/ Từ thông

Xét 1 vòng dây kín phẳng (C), g.hạn d.tích S, đặt trong từ trường đều \vec{B} , vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt S tạo với \vec{B} 1 góc α . Từ thông qua mặt S được định nghĩa:

$$\Phi = N \cdot B \cdot S \cdot \cos \alpha$$

\Rightarrow 3 cách làm biến đổi từ thông:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{thay đổi } B \\ \text{thay đổi } S \\ \text{thay đổi } \alpha \end{array} \right.$

b/ Định luật Lenx (Xét chỉ dòng cảm ứng)

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong 1 mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch kín.

6. Suất điện động cảm ứng - Công thức

a/ Suất cảm ứng

Là suất sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín

b/ Độ lớn của suất cảm ứng & CĐĐĐ cảm ứng

$$|e_c| = \left| - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$

$$i_c = \frac{|e_c|}{R}$$

c/ Định luật Faraday

Độ lớn của suất, x-hiện trng mạch kín tỉ lệ vs tốc độ biến thiên từ thông cảm ứng qua mạch kín đó.