

Li' thuyết GK2

I / Từ trường:

1) Từ trường:

- Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có phương trùng với phương của từ trường tại điểm đó.

- Tính chất của đường sức từ:

+ Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ

+ Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở 2 đầu.

+ Chiều của đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định

+ Mật độ đường sức cho biết độ mạnh yếu của từ trường (càng dày \rightarrow càng mạnh)

- Đặc điểm đường sức từ của dòng điện thẳng dài

+ Thuộc mặt phẳng vuông góc dòng điện

+ Có tâm thuộc dòng điện

+ Có chiều tuân theo quy tắc bàn tay phải

2) Lực từ - Cảm ứng từ

- Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều có:



+ Điểm đặt: tại trung điểm đoạn dây dẫn

+ Phương: $\perp (\vec{B}, \vec{I})$

+ Chiều: quy tắc bàn tay trái

+ Độ lớn: $F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$

(N) (T)(A)(m) ($\alpha = (\vec{B}, \vec{I})$)

3) Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt

- Cảm ứng từ trong từ trường gây bởi dòng điện thẳng dài

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

(T) (A) (m)

r : khoảng cách từ M \rightarrow dây dẫn

- Cảm ứng từ của dòng điện có dạng đường tròn

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

Nếu cuộn dây có N vòng: $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{N \cdot I}{R}$

- Cảm ứng từ của dòng điện trong lòng ống dây

$$B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{l}$$

$$= 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot n \cdot I$$

$n = \frac{N}{l}$: mật độ vòng dây (vòng/m)

4) Lực Lorentz

- Lực Lorentz là lực từ do từ trường \vec{B} tác dụng lên điện tích q_0 chuyển động với vận tốc \vec{v}

- Công thức: $F_L = B \cdot |q_0| \cdot v \cdot \sin \alpha$
(N) (T) (C) (m/s) $\alpha = (\vec{B}, \vec{v})$

II / Cảm ứng từ

1) Từ thông - Cảm ứng từ

- Công thức: $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$
(Wb) (T) (m²) $\alpha = (\vec{B}, \vec{n})$

- Định luật Lenz: Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong 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

- Cách làm biến đổi từ thông:

- + Thay đổi vị trí tương đối giữa mạch kín (C) và nguồn sinh ra từ trường (vào gần $\phi \uparrow$, ra xa $\phi \downarrow$)
- + Thay đổi diện tích giới hạn bởi vòng dây
- + Cho vòng dây quay quanh từ trường
- + Cho I của dòng điện biến thiên (dđ xoay chiều)

2) Suất điện động cảm ứng

- Suất điện động cảm ứng là suất điện động sinh ra

dòng điện cảm ứng trong mạch kín.

— Định luật Faraday về cảm ứng điện từ: Độ lớn của suất cảm ứng xuất hiện trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên từ thông qua mạch kín đó

Công thức $\mathcal{E}_c = \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$