

TÓM TẮT CHƯƠNG IV

1. Từ trường. Cảm ứng từ

- Xung quanh nam châm và xung quanh dòng điện (nói chung là xung quanh điện tích chuyển động) tồn tại từ trường. Từ trường có tính chất cơ bản là tác dụng lực từ lên nam châm hay lên dòng điện (điện tích chuyển động) đặt trong nó.
- Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực từ. Đơn vị cảm ứng từ là tesla kí hiệu là T .
- Cảm ứng từ của từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn đặt trong không khí :

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

r là khoảng cách từ điểm khảo sát đến dây dẫn.

- Cảm ứng từ của từ trường tại tâm của dòng điện trong khung dây tròn :

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

R là bán kính của khung dây, N là số vòng dây trong khung, I là cường độ dòng điện trong mỗi vòng.

- Cảm ứng từ của từ trường của dòng điện trong ống dây : $B = 4\pi \cdot 10^{-7} nI$
 n là số vòng dây trên một đơn vị dài của ống.

2. Lực từ

- Lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện đặt trong từ trường đều : $F = IB\sin\alpha$,
 α là góc hợp bởi đoạn dòng điện và cảm ứng từ.
- Lực từ tác dụng trên mỗi đơn vị dài của hai dòng điện song song :

$$F = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I_1 I_2}{r}$$

r là khoảng cách giữa hai dòng điện.

3. Momen ngẫu lực từ

Momen ngẫu lực từ tác dụng lên khung dây có dòng điện :

$$M = IB S \sin\theta$$

trong đó S là diện tích phần mặt phẳng giới hạn bởi khung, θ là góc hợp bởi vectơ pháp tuyến của khung và cảm ứng từ.

4. Lực Lo-ren-xơ

Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động :

$$f = |q|vB\sin\alpha$$

trong đó q là điện tích của hạt, α là góc hợp bởi vectơ vận tốc của hạt và cảm ứng từ.