

TÓM TẮT CHƯƠNG II

1. Dòng điện

- Dòng điện là dòng dịch chuyển có hướng của các hạt tải điện, có chiều quy ước là chiều chuyển động của các điện tích dương. Tác dụng đặc trưng của dòng điện là tác dụng từ. Ngoài ra dòng điện còn có thể có các tác dụng nhiệt, hoá và một số tác dụng khác.
- Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng định lượng cho tác dụng của dòng điện.

Đối với dòng điện không đổi thì $I = \frac{q}{t}$.

2. Nguồn điện

Nguồn điện là thiết bị được dùng để tạo ra và duy trì hiệu điện thế, nhằm duy trì dòng điện. Suất điện động của nguồn điện được xác định bằng thương số giữa công của lực lỵ làm dịch chuyển điện tích dương q bên trong nguồn điện và độ lớn của điện tích q đó.

$$\mathcal{E} = \frac{A}{q}$$

Máy thu điện chuyển hoá một phần điện năng tiêu thụ thành các dạng năng lượng có ích khác, ngoài nhiệt. Khi nguồn điện đang được nạp điện, nó là máy thu điện với suất phản điện có trị số bằng suất điện động của nguồn điện lúc phát điện.

3. Định luật Ôm

- Định luật Ôm đối với đoạn mạch chỉ chứa điện trở R :

$$I = \frac{U}{R}, \text{ hay } U_{AB} = V_A - V_B = IR$$

Tích IR gọi là độ giảm điện thế trên điện trở R . Đặc trưng vôn – ampe của điện trở thuần có đồ thị là đoạn thẳng qua gốc toạ độ.

- Định luật Ôm đối với toàn mạch :

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

- Định luật Ôm đối với đoạn mạch chứa nguồn điện :

$$U_{AB} = V_A - V_B = \mathcal{E} - Ir, \text{ hay } I = \frac{\mathcal{E} - U_{AB}}{r}$$

(dòng điện chạy từ B đến A , qua nguồn từ cực âm sang cực dương).

Định luật Ôm đối với đoạn mạch chứa máy thu điện :

$$U_{AB} = V_A - V_B = I_{AB}r_p + \mathcal{E}_p, \text{ hay } I_{AB} = \frac{U_{AB} - \mathcal{E}_p}{r_p}$$

Dòng điện chạy từ A đến B, qua máy thu điện từ cực dương đến cực âm.

4. Mắc các nguồn điện thành bộ

Mắc nối tiếp :

$$\mathcal{E}_b = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \dots + \mathcal{E}_n$$

$$r_b = r_1 + r_2 + \dots + r_n$$

Trường hợp hai nguồn điện mắc xung đối : Nếu $\mathcal{E}_1 > \mathcal{E}_2$ thì

$$\mathcal{E}_b = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2$$

và dòng điện đi ra từ cực dương của \mathcal{E}_1 .

Mắc song song :

$$\mathcal{E}_b = \mathcal{E} \text{ và } r_b = \frac{r}{n}$$

5. Điện năng và công suất điện. Định luật Jun – Len-xơ

- Công và công suất của dòng điện ở đoạn mạch (điện năng và công suất điện nhận được ở đoạn mạch)

$$A = UIt ; \quad \mathcal{P} = UI$$

- Định luật Jun – Len-xơ :

$$Q = RI^2t$$

- Công và công suất của nguồn điện :

$$A = \mathcal{E}It ; \quad \mathcal{P} = \mathcal{E}I$$

- Công suất của dụng cụ tiêu thụ điện :

$$\text{Với dụng cụ toả nhiệt : } \mathcal{P} = UI = RI^2 = \frac{U^2}{R}$$

Với máy thu điện : $\mathcal{P} = \mathcal{E}_p I + r_p I^2$

($\mathcal{P}' = \mathcal{E}_p I$ là phần công suất mà máy thu điện chuyển hóa thành dạng năng lượng có ích, không phải là nhiệt).

- Đơn vị công (điện năng) và nhiệt lượng là jun, đơn vị của công suất là oát.