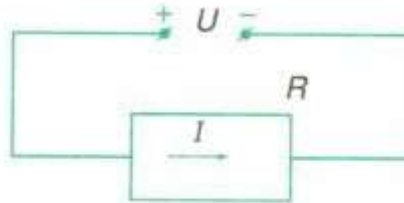


LÝ THUYẾT VỀ ĐIỆN NĂNG VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN

I Điện năng tiêu thụ và công suất điện.

1. Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch.

Nếu dòng điện có cường độ I thì sau một thời gian t sẽ có một điện lượng $q = It$ di chuyển trong đoạn mạch (Hình 8.1)



Hình 8.1

và khi đó lực điện một công là:

$$A = Uq = UIt \quad (8.1)$$

Vì vậy, lượng điện năng mà một đoạn tiêu thụ khi có dòng điện tiêu thụ có dòng điện chạy qua để chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác được đo bằng công của lực điện trường khi dịch chuyển có hướng các điện tích.

2. Công suất điện.

Công suất điện của một đoạn mạch là công suất tiêu thụ điện năng của đoạn mạch đó và có trị số bằng điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong một đơn vị thời gian. Hoặc bằng tích hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó: $P = A/t = UI$ (8.2)

II. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua:

1. Định luật Jun len xơ.

Nếu đoạn mạch (Hoặc vật dẫn) chỉ có điện trở thuần R (với $R = \rho l/S$) thì điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ được biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng.

Nhiệt lượng tỏa ra ở một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó.

$$Q = RI^2t \quad (8.3)$$

2. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua.

Công suất tỏa nhiệt P ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng cho tốc độ tỏa nhiệt của vật dẫn đó và được xác định bằng nhiệt lượng tỏa ra ở vật dẫn trong một đơn vị thời gian .

LÝ THUYẾT VỀ ĐIỆN NĂNG VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN

$$P = RI^2 \text{ (8.4)}$$

III Công và công suất của nguồn điện.

1. Công của nguồn điện

Theo định luật bảo toàn năng lượng, điện năng tiêu thụ trong toàn mạch bằng công của các lực lạ bên trong nguồn điện. Từ công thức 7.3 ta có công thức tính công A_{ng} của một nguồn điện khi tạo thành dòng điện có cường độ I chạy trong toàn mạch sau một thời gian t là :

$$A_{ng} = q \cdot \xi = \xi It \text{ (8.5)}$$

2. Công suất của nguồn điện

Công suất P_{ng} của nguồn điện đặc trưng cho tốc độ thực hiện công của nguồn điện đó và được xác định bằng công của nguồn điện để thực hiện trong đơn vị thời gian. Công suất này cũng chính bằng công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch:

$$P_{ng} = A_{ng} / t = \xi I \text{ (8.6)}$$