

BÀI 12: CÔNG SUẤT ĐIỆN

I. Công suất định mức của các dụng cụ điện:

1. Số Vôn và số Oát ghi trên các dụng cụ điện: (SGK)

2. Ý nghĩa số Oát ghi trên mỗi dụng cụ điện:

➤ Mỗi dụng cụ điện khi được sử dụng với hiệu điện thế bằng hiệu điện thế định mức, thì tiêu thụ công suất bằng số Oát ghi trên dụng cụ đó và được gọi là công suất định mức. **Công suất định mức** của mỗi dụng cụ điện cho biết **công suất** mà dụng cụ đó **tiêu thụ** khi **hoạt động bình thường**.

➤ Ý nghĩa số ghi trên bóng đèn – biến trở:

Bóng đèn (220V – 100W)	Biến trở (50Ω – 2A)
<ul style="list-style-type: none">• 220V: hiệu điện thế định mức của bóng đèn.• 100W: công suất tiêu thụ của bóng đèn khi nó hoạt động bình thường.	<ul style="list-style-type: none">• 50Ω: giá trị điện trở lớn nhất của biến trở.• 2A: cường độ dòng điện lớn nhất mà biến trở chịu được.

II. Công thức tính công suất:

1. Thí nghiệm: (SGK)

2. Công thức:

$$\mathcal{P} = U \cdot I$$

Trong đó: I : cường độ dòng điện chạy qua dụng cụ điện (A)

U : hiệu điện thế đặt vào hai đầu dụng cụ điện (V)

\mathcal{P} : công suất tiêu thụ của dụng cụ điện (W)

Hệ thức suy ra:

$$\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$$

$$\mathcal{P} = I^2 \cdot R$$

III. Vận dụng:

C6 / 36: Trên một bóng đèn có ghi $220V - 75W$.

a) Tính cường độ dòng điện qua bóng đèn và điện trở của nó khi **đèn sáng bình thường?**

b) Có thể dùng cầu chì loại $0,5A$ cho bóng đèn này được không? Vì sao?

Tóm tắt:

$$U_{\text{đm}} = 220V$$

$$\mathcal{P}_{\text{đm}} = 75W$$

a) $I = ?A$; $R = ?\Omega$

Giải

Khi đèn sáng bình thường ta có: $U_{\text{đèn}} = U_{\text{đm}} = 220V$

$$\mathcal{P}_{\text{đèn}} = \mathcal{P}_{\text{đm}} = 75W$$

Cường độ dòng điện qua đèn là:

$$\mathcal{P} = U \cdot I \rightarrow I = \mathcal{P} / U = \frac{75}{220} = 0,34 \text{ (A)}$$

Điện trở của đèn là:

Cách 1: $R = \frac{U}{I} = \frac{220}{0,34} = 647 \text{ (}\Omega\text{)}$

Cách 2: $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R} \rightarrow R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = \frac{220^2}{75} = 645,33 \text{ (}\Omega\text{)}$

Hai đáp số có sự sai lệch là do lấy sai số ở kết quả cường độ dòng điện I , cho nên cách 2 cho kết quả chính xác hơn, và với cách 2 cho dù tính I sai thì vẫn có thể tính R đúng, không bị mất điểm.

b) Ta có $I = I_{dm} = 0,34A \rightarrow$ đèn chỉ chịu được dòng điện có cường độ tối đa là $0,34A$.

Cầu chì loại $0,5A$ có ý nghĩa cho phép cường độ dòng điện tối đa $0,5A$ đi qua, nếu lớn hơn $0,5A$ thì cầu chì sẽ bị đứt.

\rightarrow có thể dùng được cầu chì loại này vì nó đảm bảo cho bóng đèn hoạt động bình thường, và sẽ nóng chảy tự động ngắt mạch khi đoản mạch.

***C7 / 36:** Khi mắc một bóng đèn vào hiệu điện thế $12V$ thì dòng điện chạy qua nó có cường độ $0,4A$. Tính công suất điện của bóng đèn này và điện trở của bóng đèn khi đó?*

Tóm tắt:

$$U = 12V$$

$$I = 0,4A$$

$$\mathcal{P} = ?W; R = ?\Omega$$

Giải:

***C8 / 36:** Một bếp điện hoạt động bình thường khi được mắc với hiệu điện thế $220V$ và khi đó bếp có điện trở $48,4\Omega$. Tính công suất của bếp điện này?*

Tóm tắt:

$$U = 220V$$

$$R = 48,4\Omega$$

$$\mathcal{P} = ?W$$

Giải: