

Legile curenului electric staționar. Partea II

Ne învățăm să rezolvăm probleme

Problemă: Motorul electric al unui electromobil pentru copii este alimentat de la o baterie de acumulare, tensiunea la capetele căreia constituie 12V. Intensitatea curentului în bobina motorului-6A. Determinați rezistența bobinei, dacă randamentul motorului este 80%. Pierdele de energie la frecare neglijați-le.

Rezolvare:

Analiza problemei fizice. Pentru rezolvarea problemei ne vom folosi de formula pentru determinarea randamentului. Pierderile de energie la frecare le neglijăm, de aceea energia electrică (ea este egală cu lucrul curentului) se consumă pentru lucrul (mecanic) util și pentru încălzirea înfășurării motorului în urma trecerii curentului electric:

$$L_{\text{tot.}} = L_{\text{util}} + Q.$$

Conform definiției randamentului: $\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$

Deoarece $L_{\text{tot}} =$, iar $L_{\text{util}} =$

Unde $Q =$ conform legii lui Joule, atunci

$\eta = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$, După simplificare prin It avem:

$$\eta = \frac{1}{\dots}, \text{ De aici obținem formula pentru determinarea}$$

rezistenței înfășurării: $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$

Verificăm unitatea de măsură, aflăm valoarea mărimii căutate:

$$R = \quad , \quad R = \frac{(\quad - \quad)}{\quad} = \quad \quad \text{Răspuns:}$$