

Θέμα 4^ο

Η χάλκινη περιέλιξη ενός κινητήρα έχει μήκος $l=1000\text{m}$, διατομή $S=1\text{mm}^2$ και τιμή αντίστασης R_1 σε θερμοκρασία $\theta_1=20^\circ\text{C}$. Για την ασφαλή λειτουργία του κινητήρα η αντίστασή του R_2 δεν πρέπει να υπερβεί τα $18,7\Omega$ σε θερμοκρασία θ_2 . Δίνονται:

$$\rho_{\text{cu}} = 0,017\Omega \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}, \quad \alpha_{\text{cu}} = 0,004 \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

Να υπολογιστούν:

4.1 Η αντίσταση R_1 του κινητήρα στη θερμοκρασία $\theta_1=20^\circ\text{C}$

Μονάδες 10

4.2 Η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας θ_2 του κινητήρα για την ασφαλή λειτουργία του.

Μονάδες 15