

Ocelový drát má při teplotě  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  odpor  $15\ \Omega$ . Na jakou teplotu se zahřál, zvětšil-li se odpor na  $18\ \Omega$ ? Teplotní součinitel elektrického odporu oceli je  $5 \cdot 10^{-3}\ \text{K}^{-1}$ .

**Řešení:**

$$R_0 = 15\ \Omega, R = 18\ \Omega, t_1 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}, t_2 = ?\text{ }^{\circ}\text{C}$$

---

Odpor drátu se s rostoucí teplotou zvětšuje. Pro tuto závislost platí vztah

$$R = R_0(1 + \alpha\Delta t)$$

Ze vztahu vyjádříme přírůstek teploty  $\Delta t$

$$R = R_0 + R_0\alpha\Delta t$$

$$R_0\alpha\Delta t = R - R_0$$

$$\Delta t = \frac{R - R_0}{R_0\alpha} = \frac{18 - 15}{15 \cdot 5 \cdot 10^{-3}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Nyní vypočítáme teplotu drátu

$$t_2 = t_1 + \Delta t = 10 + 40 = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$$

**Odpověď:**

Drát se zahřál na teplotu  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .