

## 1112. feladat

Egy főzőlap fűtőszála  $20^{\circ}\text{C}$ -on  $76\ \Omega$ . Mekkora az ellenállás üzem közben, ha az üzemi hőmérséklet  $380^{\circ}\text{C}$  és hőmérsékleti tényezője  $\alpha = 0,25 \cdot 10^{-3} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$

Megoldás.

Az adatok felírása után, az ellenállás hőmérséklet függését felhasználva megoldjuk a feladatot. Hőfüggésnek nevezzük azt a jelenséget, amikor egy anyag a hőmérsékletváltozás hatására megváltoztatja valamilyen tulajdonságát. Az ellenállás függ a hőmérséklettől is: ha megváltoztatjuk a hőmérsékletét, akkor az ellenállása is megváltozik. Ez az összefüggés azonban csak  $-50^{\circ}\text{C}$  és  $+200^{\circ}\text{C}$  között használható, mert a hőfoktényező csak ebben a tartományban állandó. Az ellenállások, de általában minden villamos vezetőanyag fajlagos ellenállása  $20^{\circ}\text{C}$  szobahőmérsékleten értelmezett.

$$t_0 = 20^{\circ}\text{C}$$

$$t_1 = 380^{\circ}\text{C}$$

$$R_0 = 76\ \Omega$$

$$R_1 = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot (t_1 - t_0))$$

Számolás.

$$\begin{aligned} R_1 &= 76(1 + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot (380 - 20)) = \\ &= 76 \cdot 1,09 = \\ &= 82,84\ \Omega \end{aligned}$$

Tehát  $82,84\ \Omega$  a fűtőszál ellenállása üzem közben.

(Tirnitz Gergő)