

Příklad 1: Vypočítejte změnu délky kolejnice mezi zimním a letním obdobím.

Dáno:

$$l_0 = 20[m]$$

$$\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} [K^{-1}]$$

$$t_z = -10 [^\circ C]$$

$$t_l = 40 [^\circ C]$$

$$\Delta t = 50 [^\circ C]$$

Řešení:

$$\Delta l = l_0 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 20 \cdot 50 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5} = 0,012 [m] = 12 [mm]$$

Příklad 2: Jaká je objemová roztažnost média, když se ohřeje o $60^\circ C$ a původní objem V_0 se změní na objem V .

Dáno:

$$V_0 = 1[l] = 1 \cdot 10^{-3} [m^3]$$

$$V = 1,0108 [l] = 1,0108 \cdot 10^{-3} [m^3]$$

$$\Delta t = 60 [^\circ C]$$

Řešení:

$$\gamma = \frac{\Delta V}{V_0 \cdot \Delta t} = \frac{V - V_0}{V_0 \cdot \Delta t} = \frac{1,0108 - 1}{1 \cdot 60} = 1,8 \cdot 10^{-4} [K^{-1}]$$

Příklad 3: Jaká bude hustota hliníku při $360^\circ C$?

Dáno:

$$\rho_{20} = 2700 [kg \cdot m^{-3}]$$

$$\alpha = 2,4 \cdot 10^{-5} [K^{-1}]$$

Řešení:

$$m_{20} = m_{360}$$

$$\rho_{20} \cdot V_{20} = \rho_{360} \cdot V_{360}$$

$$\rho_{360} = \rho_{20} \cdot \frac{V_{20}}{V_{360}} = \rho_{20} \cdot \frac{V_{20}}{V_{20} \cdot (1 + \gamma \cdot \Delta T)} = \frac{\rho_{20}}{(1 + 3 \cdot \alpha \cdot \Delta T)} = \frac{2700}{1 + 3 \cdot 2,4 \cdot 10^{-5} \cdot 340} = 2635,5 [kg \cdot m^{-3}]$$