

Ha a vezetékre a hálózati feszültség 5%-a jut, akkor a motorra eső feszültség $U_m = U - 0,05 U = 209 \text{ V}$. A motor által felvett teljesítmény

$$P_m = \frac{P}{\eta} = 7,5 \text{ LE} = 5520 \text{ W}.$$

Ennek segítségével meghatározhatjuk a körben folyó áramot:

$$I = \frac{P_m}{U_m} = \frac{5520 \text{ W}}{209 \text{ V}} = 26,4 \text{ A}.$$

A csatlakozó vezetékben a feszültségesés $0,05 \cdot 220 \text{ V} = 11 \text{ V}$, tehát a vezeték ellenállása $R = \frac{11 \text{ V}}{26,4 \text{ A}} = 0,417 \text{ ohm}$. Mivel egy $2l = 100 \text{ m}$ hosszú, q keresztmetszetű, ρ fajlagos ellenállású vezető ellenállása

$$R = \rho \frac{2l}{q}, \quad \text{innen} \quad q = \frac{2l}{R} \rho.$$

Behelyettesítve a számértékeket, a keresztmetszetre

a) vörösréznel $q_1 = \frac{100 \text{ m}}{0,417 \text{ ohm}} \cdot 0,0175 \text{ ohm mm}^2/\text{m} = 4,2 \text{ mm}^2,$

b) alumíniumnál $q_2 = \frac{100 \text{ m}}{0,417 \text{ ohm}} \cdot 0,029 \text{ ohm mm}^2/\text{m} = 7,0 \text{ mm}^2$

adódik.

Kálmán Miklós (Kiskunhalas, Szilády Á. g. I. o. t.)
és *Lőrincz Antal* (Hódmezővásárhely, Bethlen G. g. I. o. t.)

Megjegyzés. Sok megoldó nem vette figyelembe, hogy a motor nem kapja meg a teljes hálózati feszültséget, csak annak 95%-át.