

Hodina	Třída	Předmět	Datum	ID
<b>48</b>	<b>1.D</b>	<b>F</b>		<b>48-1D-F</b>

Téma : Práce a výkon elektrického proudu – příklady

DÚ : ----

Př. 1

Jak velký proud teče do rychlovarné konvice s příkonem 1KW, jestliže je připojena na napětí 220 V ?

$$P = U * I$$

$$I = \frac{P}{U}$$

$$I = \frac{1000}{220} = 4,55A$$

Př. 2

Jak velký elektrický proud teče obvodem, jestliže motorem zvedáme břemeno o hmotnosti 200kg do výše 2 m za dobu 30s. Motor je připojený k napětí 220 V a jeho účinnost je 60%.

$$W = F * s$$

$$W = m * g * s$$

$$W = 200 * 9,81 * 2 = 3924J$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{3924}{30} = 130,8W$$

$$\eta = \frac{P}{P_0} * 100$$

$$P_0 = \frac{P}{\eta} * 100$$

$$P_0 = \frac{130,8}{60} * 100 = 218W$$

$$I = \frac{P_0}{U}$$

$$I = \frac{218}{220} = 1A$$

Př. 3

Jak velký maximální proud smí procházet rezistorem o odporu  $0,5 \text{ K}\Omega$ , jestliže na jeho štítku je vyznačen příkon  $12\text{W}$  ? Jak velké smí být maximální napětí, které na tento rezistor připojíme ?

Z Ohmova zákona vyplývají vztahy

$$U = R * I \quad R = \frac{U}{I} \quad I = \frac{U}{R}$$

Pří znalosti vztahu pro příkon  $P_0 = U * I$ , lze dosadit a vyjádřit :

$$\begin{aligned} P_0 &= U * \frac{U}{R} & P_0 &= R * I * I \\ P_0 &= \frac{U^2}{R} & P_0 &= R * I^2 \\ U_{\max} &= \sqrt{P_0 * R} & I_{\max} &= \sqrt{\frac{P_0}{R}} \\ U_{\max} &= \sqrt{12 * 500} = 77\text{V} & I_{\max} &= \sqrt{\frac{12}{500}} = 0,15\text{A} \end{aligned}$$

Kontrola ( přibližně po zaokrouhlování ) :

$$P_0 = 77 * 0,15 = 11,55\text{W} \quad (12\text{W})$$