

ИЗПИТНА ЗАДАЧА 14

Да се проектира силова инсталация на тъкачен цех с 15 стана с обща мощност 60 kW. Всеки от двигателите е с: $P = 4 \text{ kW}$; $n_H = 2870 \text{ min}^{-1}$; $I_H = 8,2 \text{ A}$; $\cos\varphi = 0,83$; $\eta_H = 0,84$; $k_H = 7$.

РЕШЕНИЕ

1 Избор на защита

$$I_H = \frac{P_H \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot U_H \cdot \cos\varphi \cdot \eta_H} = \frac{4 \cdot 1000}{1,73 \cdot 380 \cdot 0,83 \cdot 0,84} = 8,73 \text{ A}$$
$$I_p = k_H \cdot I_H = 0,8 \cdot 8,73 = 6,98 \text{ A}$$
$$I_{max} = I_{II} = k_{II} \cdot I_H = 7 \cdot 8,73 = 61,11 \text{ A}$$
$$I_{вл} = \frac{I_{max}}{\alpha_{II}} = \frac{61,11}{2} = 30,59 \text{ A}$$

Избирам предпазител тип ПЕЗ-33, $I_{осн} = 63 \text{ A}$, $I_{вл} = 35 \text{ A}$

2 Избор на сечение и вид на проводниците

$$I_{доп.к} \geq I_{изч} = \frac{P_{изч}}{\sqrt{3} \cdot U_{л} \cdot \cos\varphi} = \frac{3000}{1,73 \cdot 380 \cdot 0,9} = \frac{3000}{591,66} = 5,07 \text{ A}$$
$$P_{изч} = k_T \cdot P_{инс} = 0,75 \cdot 4 = 3 \text{ kW}$$

От П.19 избирам кабел със сечение $4 \times 1,5 \text{ мм}^2$ с $I_{доп} = 25 \text{ A}$ с изолация от пластмаса и медни жила

3 Проверка по загуба на напрежение

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 1000 \cdot P_{изч} \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U_{л}^2} = \frac{100 \cdot 1000 \cdot 3 \cdot 30}{57 \cdot 1,5 \cdot 380^2} = \frac{9\,000\,000}{12\,346\,200} = 0,72\% < 5\%$$

4 Избор на предпазител за главното захранващо тълбо

$$I_{вл} = k_e \cdot \sum I_{раб} = 0,4 \cdot 15 \cdot 6,98 = 41,88 \text{ A}$$

От П. 20 избирам предпазител тип ПЕЗ-33 с $I_{осн} = 63 \text{ A}$ и $I_{вл} = 50 \text{ A}$