

Задача 12

Да се проектира осветителна инсталация на цех за ремонт на трансформатори и двигатели с размери: $a = 48$ м, $b = 27$ м, $H=10$ м. Осветлението се осъществява чрез живачни осветители. Норма на осветеност $E=300$ lx.

Избирам осветители 23.2.907.618 с $P=400W$

$\eta_{\text{осв}} = 0,64$, $\cos \phi = 0,9$; $D= 522\text{mm}$; $\text{восв.}=700\text{mm}$

Окачване - на гредите на изчислителната височина $h= 0,4\text{m}$

$$h = H - (h_p + h_{\text{гр}}) ; \quad h = 10 - (0,8 + 0,4) = 8,8\text{m}$$

$$\text{Необходимият поток } \Phi = \frac{K_3 \cdot E_{\text{нр}} \cdot S}{g_2 \cdot \eta_{\text{осв}} \cdot \eta_{\text{гр}}}$$

$$S = a \cdot b = 48 \cdot 27 = 1296\text{m}^2$$

$$g_2 = 0,75 \text{ (от табл. 1.6)} ; K_3 = 2 \text{ (от табл. 1.5)} ; \eta_{\text{гр}} = 0,676 \text{ (от табл. П5)}$$

$$\Phi = \frac{2 \cdot 300 \cdot 1296}{0,75 \cdot 0,64 \cdot 0,676} = 2396450 \text{ lm}$$

Избирам 120 осветителя – живачни ; разположени на 8 греди в 5 групи по 3 осветителя

$$\text{Действителния поток } \Phi_g = N \Phi_{\text{ст}} = 120 \cdot 20000 = 2400000 \text{ lm}$$

Живачните лампи се св. в 8 токови кръга по 15 лампи

Захранват се от 2 табла Т01 и Т02

Тока във всеки от токовете кръгове е

$$I_{\text{изч}} = \frac{\kappa \cdot P_{\text{изч}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{л}} \cdot \cos \phi} = \frac{\kappa \cdot 15 \cdot 400}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,9} = 11,1 \text{ A}$$

$K=1,1$ – коефициент , отчитащ мощността на пусковата апаратура

Избирам захр. Кабел СВТ $4 \times 2,5\text{mm}^2$

$$I_{\text{вл}} \geq 1,1 I_{\text{изч}} = 1,1 \cdot 11,1 = 12,21 \text{ A}$$

Избирам предпазители 25/16А (от табл.П20) и контактор

К11 за $I_n = 16\text{A}$ (от табл. П28)

Оразмеряване на захранването на Т01 и Т02

$$P_{\text{изч.}} = K_e (1,1 \sum P_{\text{ТК1-ТК4}}) = 0,8 \cdot 1,1 \cdot 4 \cdot 6000 = 21120\text{W}$$

$$I_{\text{изч}} = \frac{P_{\text{изч.}}}{\sqrt{3} U_{\text{л}} \cdot \cos \phi} = \frac{21120}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,9} = 35,7 \text{ A}$$

Избирам захранващ кабел СВТ $4 \times 16\text{mm}^2$ изключващ автомат А1 и предпазител 63/50 А (от табл.П20)

Загубата на напрежение от главното табло до Т0-1 на разстояние $L=36\text{m}$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 1000 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_{\text{л}}^2} = \frac{100000 \cdot 21120 \cdot 36}{57 \cdot 16 \cdot 380^2} = 0,57\%$$

а от Т0-1 до лампите в првия токов кръг

$$\Delta U = \frac{200 \cdot \sum P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U \phi^2} = 1,02 \%$$

\Rightarrow Сеченията са избрани правилно