

PROBLEMĂ REZOLVATĂ

Un motor asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit are puterea nominală $P_n = 4 \text{ kW}$, factorul de putere $\cos\varphi_n = 0.87$ și randamentul $\eta = 0.85$. Tensiunea de alimentare are valoarea $U=380 \text{ V}$. Se cere:

- Curentul nominal al motorului;
- Curentul de serviciu al contactorului;
- Să se estimeze releul termic necesar pentru integrarea în circuitul de protecție.

Soluția

a)

- Tensiunea de fază pentru alimentarea motorului este:

$$U_f = \frac{U_l}{\sqrt{3}} = \frac{380 \text{ V}}{\sqrt{3}} = 220 \text{ V}$$

- Puterea preluată de la rețeaua de alimentare este:

$$P_1 = \frac{P_n}{\eta} = \frac{4 \cdot 10^3 \text{ W}}{0.85} = 4.706 \text{ kW}$$

- Intensitatea curentului absorbit de la rețea:

$$I_f = \frac{P_1}{3U_f \cos\varphi_n} = \frac{4706 \text{ W}}{3 \cdot 220 \cdot 0.87} = 8.915 \text{ A}$$

- b)** Din variantele de contactoare disponibile, se alege contactorul care are curentul nominal superior curentului de fază statoric.

$$I_n = 10 \text{ A} > I_f = 8.915 \text{ A}$$

- c)** Conform relației de calcul pentru intensitatea curentului de acționare a releului termic (vezi notițe curs SA_II):

$$(1.05 \dots 1.2) \cdot I_f = (1.05 \dots 1.2) \cdot 8.195 = (8.6 \dots 9.8) \text{ A}$$

Se alege un releu termic care curentul nominal $I_n = 10 \text{ A}$. Reglajul posibil este între $6 \dots 10 \text{ A}$ și se va realiza la $0,83 I_n$