

11.32 En firepolet asynkronmotor er tilsluttet sin mærkespænding og frekvens, 3·380 V, 50 Hz.

Motoren belastes med en pronybremse med en arm på 0,6 m, som påvirkes af kraften 81,5 N. Motoren optager ved denne belastning 16,1 A og 8,66 kW.

Slippet er 3,33 %.

Beregn

- den afgivne effekt
- virkningsgraden
- rotorfrekvensen
- effekt faktoren  $\cos\phi$ .

$$p := 2$$

$$f := 50 \cdot \text{Hz}$$

$$\text{arm} := 0.6 \cdot \text{m}$$

$$F_{\text{bel}} := 81.5 \cdot \text{N}$$

$$I_n := 16.1 \cdot \text{A}$$

$$P_{\text{til}} := 8.66 \cdot \text{kW}$$

$$s_{\%} := 3.33 \cdot \%$$

$$U_n := 380 \cdot \text{V}$$

- den afgivne effekt

$$M := F_{\text{bel}} \cdot \text{arm} = 48.9 \cdot \text{N} \cdot \text{m}$$

$$n_1 := \frac{f}{p} = 25 \frac{1}{\text{s}}$$

$$n_2 := n_1 \cdot (1 - s_{\%}) = 24.168 \frac{1}{\text{s}} \quad \text{idet} \quad s_{\%} = \frac{n_1 - n_2}{n_1} = 1 - \frac{n_2}{n_1}$$

$$P_{\text{afg}} := M \cdot 2\pi \cdot n_2 = 7.425 \times 10^3 \text{ W}$$

- virkningsgraden

$$\eta := \frac{P_{\text{afg}}}{P_{\text{til}}} = 0.857$$

c) rotorfrekvensen

$$f_{\text{rotor}} := f \cdot s_{\%} = 1.665 \frac{1}{\text{s}}$$

eller

$$f_{\text{rotor.}} := (n_1 - n_2) \cdot p = 1.665 \frac{1}{\text{s}}$$

d) effektfaktor  $\cos\phi$

$$P_{\text{til}} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_N \cdot \cos\phi$$

$$\cos\phi := \frac{P_{\text{til}}}{(\sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n)} = 0.817$$