

5. ASZINKRON GÉPEK

5.1. Háromfázisú aszinkron motorok

$$R_1 = R_2'$$

$$R_1 = \frac{S_n \cdot 1,058}{1 + S_n} = \frac{0,04 \cdot 1,058}{1 + 0,04} = 0,04 \, \Omega; \quad R_2' = 0,04 \, \Omega$$

$$R_1 = 0,04 \, \Omega$$

$$R_2' = 0,04 \Omega$$

$$\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi} = \sqrt{1 - 0,702^2} = 0,7122$$

$$X_s = Z_n \cdot \sin \varphi = 1,507 \cdot 0,7122 = 1,0733 \, \Omega$$

$$X_s = 1,0733 \, \Omega$$

$$\text{e) } M_n = \frac{P_1}{\omega_0} = \frac{62,5 \cdot 10^3}{157,08} = 397,886 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$f) f_2 = f_1 \cdot s \rightarrow s = \frac{\pm f_2}{f_1} = \frac{\pm 25}{50} = \pm 0,5$$

$$n_1 = (1 - s_1) \cdot n_0 = (1 - 0,5) \cdot 25 = 12,5 \text{ 1/s} = 750 \text{ 1/min}$$

$n_1 = 750 \text{ 1/min}$

$$n_2 = (1 - s_1) \cdot n_0 = (1 + 0,5) \cdot 25 = 37,5 \text{ 1/s} = 2250 \text{ 1/min}$$

$$n_2 = 2250 \text{ 1/min}$$

a) A motor teljesítménytényezője:

$$\cos \varphi = \frac{P_1}{\sqrt{3} \cdot U \cdot I_{ln}} = \frac{25000}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 52} = 0,731$$

5.1.30. feladat

$$\cos \varphi = 0,731$$

b) Az állórész tekercsvesztesége:

$$P_{II} = I_{In}^2 \cdot R_1 \cdot 3 = 52^2 \cdot 0,2 \cdot 3 = 1622 \text{ W}$$

$$P_{t1} = 1622 \text{ W}$$

c) A légrésteljesítmény:

$$P_l = P_1 - P_{tl} - P_v = 25 \cdot 10^3 - 1,62 \cdot 10^3 - 0,48 \cdot 10^3 = 22900 \text{ W}$$

$$P_l = 22,9 \text{ kW}$$

d) A forgórészben keletkező összes veszteség:

$$P_2 = P_1 \cdot s = 22900 \cdot 0,046 = 1053 \text{ W}$$

$$P_2 = 1,053 \text{ kW}$$

$$P_n = P_1 - P_2 = 22900 - 1053 = 21850 \text{ W}$$

$$P_n = 21,85 \text{ kW}$$

e) A motor nyomatéka, hatásfoka és fordulatszáma:

$$M = \frac{P}{\omega_0} = \frac{22900}{157} = 145,8 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M = 145,8 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$\omega_0 = \frac{2 \cdot \pi \cdot n_0}{60} = \frac{6,28 \cdot 1500}{60} = 157 \text{ 1/s}$$

$$\eta = \frac{P_n}{P_1} \cdot 100 = \frac{21,85}{25} \cdot 100 = 87,4 \%$$

$\eta = 87,4 \%$