

feladat

Egyfázisú motor leadott teljesítménye 1 kW, feszültsége 230 V, áramerőssége 6 A, hatásfoka 80 %.

Feladatok:

- Határozza meg a motor felvett hatásos és látszólagos teljesítményét!
- Határozza meg a motor teljesítménytényezőjét!
- Számítsa ki a motor meddőáramát!
- Határozza meg azon kondenzátor kapacitását, amely a teljesítménytényezőt $\cos\varphi = 1$ -re kompenzálja!

$$U=230V$$

$$I=6A$$

$$\eta =80\%$$

$$P_{leadott}=1000W$$

a)

$$P=? \text{ „HATÁSOS”}$$

$$S=? \text{ „LÁTSZÓLAGOS”}$$

$$S=U \cdot I=230V \cdot 6A=1380VA$$

$$S=1380VA$$

$$\eta =P_{leadott}/P_{felvett}$$

$$P_{felvett}=P_{leadott}/\eta$$

$$P=1250W$$

b)

$$\cos\varphi=P/S=1250W/1380VA=0.9057971$$

$$\cos\varphi=0.9057971$$

c)

$$\cos\varphi=I_{hatásos}/I$$

$$I_{hatásos}=\cos\varphi \cdot I=0.9057971 \cdot 6A=5.434783A$$

$$\varphi=25.06915$$

$$I_{meddő}=I_{hatásos} \cdot \tan\varphi=5.434783A \cdot 0.467777=2.54227A$$

$$I_{meddő}=2.54227A$$

d)

$$\cos\varphi_1=0.9057971 \text{ (Mostani)}$$

$$\varphi_1=25.06915$$

$$\cos\varphi_2=1 \quad \text{(Kompenzált)}$$

$$\varphi_2=0$$

$$C = [P \cdot (\tan\varphi_1 - \tan\varphi_2)] / 3 \cdot U^2 \cdot \omega = [1250W \cdot (0.467777 - 0)] / 3 \cdot 230V^2 \cdot 2\pi \cdot 50Hz = 584.722162 / 49857075,6 = 1.172797 \cdot 10^{-5}F$$