

### 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!

$$U=230V$$

$$I=6A$$

$$\eta = 80\%$$

$$P_{\text{leadott}}=1000W$$

a)

$$P=? \text{ „HATÁSOS”}$$

$$S=? \text{ „LÁTSZÓLAGOS”}$$

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

$$S=1380VA$$

$$\eta = P/P_{\text{leadott}}$$

$$P=\eta \cdot P_{\text{leadott}}$$

$$P=800W$$

b)

$$\cos \varphi = P/S=800W/1380VA=0.57971$$

$$\cos \varphi = 0.57971$$

c)

$$\cos \varphi = P/S=I_{\text{hatásos}}/I$$

$$I_{\text{hatásos}}=\cos \varphi \cdot I=0.57971 \cdot 6A=3.47826A$$

$$\varphi = 54.5698$$

$$I_{\text{meddő}}=I_{\text{hatásos}} \cdot \tan \varphi = 3.47826A \cdot 1.405569=4.88894A$$

$$I_{\text{meddő}}=4.88894A$$

d)

$$\cos \varphi_1=0.57971 \text{ (Mostani)}$$

$$\varphi_1=54.5698$$

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

$$\varphi_2=0$$

$$C = [P \cdot (\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2)] / (3 \cdot U^2 \cdot \omega) = [800W \cdot (1.40557 - 0)] / (3 \cdot 230V^2 \cdot 2\pi \cdot 50Hz) = 1124.455 / 49857075.4 = 2.25535 \mu F$$

$$C = 2.25535 \mu F$$