

7. FÁZISJAVÍTÁS

f) A tápkábel árama a fázisjavítás előtt (I_1) és után (I_2):

$$I_1 = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U_v \cdot \cos \varphi_I} = \frac{201 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,69} = 442,6 \text{ A}$$

$$I_1 = 442,6 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U_v \cdot \cos \varphi_{II}} = \frac{201 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,9246} = 330,3 \text{ A}$$

$$I_2 = 330,3 \text{ A}$$

g) A tápkábel teljesítményvesztése az áramerősség négyzetével arányos, ezért a teljesítményvesztés csökkenésének %-os értéke:

$$\frac{I_1^2 - I_2^2}{I_1^2} \cdot 100 = \left[1 - \left(\frac{I_2}{I_1} \right)^2 \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(\frac{330,3}{442,6} \right)^2 \right] \cdot 100 = 44,3 \%$$

$$44,3 \%$$

h) A szükséges transzformátorteljesítmény:

$$S_I = \frac{P_o}{\cos \varphi_I} = \frac{201}{0,69} = 291,3 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

$$S_I = 291,3 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

$$S_{II} = \frac{P_o}{\cos \varphi_{II}} = \frac{201}{0,9246} = 217,4 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

$$S_{II} = 217,4 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

a) A teljesítmények:

$$P_H = S_H \cdot \cos \varphi_H = 700 \cdot 0,6 = 420 \text{ kW}$$

$$Q_H = S_H \cdot \sin \varphi_H = 700 \cdot 0,8 = 560 \text{ kvar}$$

7.14. feladat

$$P_H = 420 \text{ kW}$$

$$Q_H = 560 \text{ kvar}$$

b) A hálózat árama:

$$I_H = \frac{S_H}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{700000}{\sqrt{3} \cdot 380} = 1063 \text{ A}$$

$$I_H = 1063 \text{ A}$$

c) A motor teljesítménye:

$$P_M = S_M \cdot \cos \varphi_M = 200 \cdot 0,6 = 120 \text{ kW}$$

$$Q_M = S_M \cdot \sin \varphi_M = 200 \cdot 0,8 = 160 \text{ kvar}$$

$$P_M = 120 \text{ kW}$$

$$Q_M = 160 \text{ kvar}$$

d) A hálózat teljesítményei:

$$Q_H^* = Q_H - Q_M = 560 - 160 = 400 \text{ kvar}$$

$$P_H^* = P_H + P_M = 420 + 120 = 540 \text{ kW}$$

$$Q_H^* = 400 \text{ kvar}$$

$$P_H^* = 540 \text{ kW}$$

$$S_H^* = \sqrt{P_H^{*2} + Q_H^{*2}} = \sqrt{540^2 + 400^2} = 672 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

$$S_H^* = 672 \text{ kV} \cdot \text{A}$$