

2. TRANSZFORMÁTOROK

2.2. Háromfázisú transzformátorok

d) A veszteségek:

$$P_0 = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_0 \cdot \cos \varphi_0 = \sqrt{3} \cdot 10 \cdot 0,05 \cdot 17,3 \cdot 0,15 = 2,25 \text{ kW}$$

$$P_0 = 2,25 \text{ kW}$$

$$U_{zn} = \varepsilon_z \cdot U_n = 0,045 \cdot 10 = 0,45 \text{ kV}$$

$$P_{in} = \sqrt{3} \cdot U_{zn} \cdot I_n \cdot \cos \varphi_z = \sqrt{3} \cdot 0,45 \cdot 17,3 \cdot 0,4 = 5,39 \text{ kW}$$

$$P_{in} = 5,39 \text{ kW}$$

e) A hatásfok:

$$\eta_{\frac{S}{4}} = \frac{\frac{S}{4} \cdot S_n \cdot \cos \varphi_2}{\frac{S}{4} \cdot S_n \cdot \cos \varphi_2 + \left(\frac{S}{4}\right)^2 \cdot P_{in} + P_0} =$$

$$= \frac{\frac{S}{4} \cdot 300 \cdot 0,85}{\frac{S}{4} \cdot 300 \cdot 0,85 + 2,25 + \left(\frac{S}{4}\right)^2 \cdot 5,39} = 96,76 \%$$

f) A fázisonkénti összes ellenállás és szórási reaktancia:

$$Z_c = \frac{U_{znf}}{I_{lnf}} = \frac{0,45}{0,01} = 45 \Omega$$

$$R = Z_n \cdot \cos \varphi_z = 45 \cdot 0,4 = 18 \Omega$$

$$R = 18 \Omega$$

$$X_s = Z_c \cdot \sin \varphi_z = 45 \cdot 0,916 = 41,2 \Omega$$

$$X_s = 41,2 \Omega$$

a) A névleges áramok:

$$I_{1n} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_{1n}} = \frac{63}{\sqrt{3} \cdot 10} = 3,63 \text{ A}$$

$$I_{1n} = 3,63 \text{ A}$$

$$I_{1nf} = \frac{I_{1n}}{\sqrt{3}} = \frac{3,63}{\sqrt{3}} = 2,1 \text{ A}$$

$$I_{1nf} = 2,1 \text{ A}$$

$$I_{2n} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_{2n}} = \frac{63}{\sqrt{3} \cdot 0,4} = 90,9 \text{ A} = I_{2nf}$$

$$I_{2n} = 90,9 \text{ A}$$

$$I_{2nf} = 90,9 \text{ A}$$

b) Az áttételek:

$$a_u = \frac{U_{1n}}{U_{2n}} = \frac{10}{0,4} = 25$$

$$a_u = 25$$

$$a_N = \frac{U_{1nf}}{U_{2nf}} = \frac{10}{0,23} = 43,4$$

$$a_N = 43,4$$

2. TRANSZFORMÁ

c) Az üresjáratú áram:

$$I_0 = \frac{P_0}{U_{1n} \cdot \cos \varphi_0}$$

d) A névleges tekercsáram:

$$P_{in} = \sqrt{3} \cdot U_{1n} \cdot I_{1n}$$

e) $\eta_{\frac{S}{4}} = \frac{P_{in}}{\frac{S}{4} \cdot S_n \cdot \cos \varphi_2}$

$$= \frac{5}{4} \cdot 63 \cdot$$

$$\eta_{\frac{S}{4}} = 94,7\%$$

a) A névleges áram:

$$I_{1n} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_1}$$

$$I_{2n} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_2}$$

b) A névleges tekercsáram:

$$U_{zn} = \frac{\varepsilon_z}{100} \cdot U_n$$

$$\cos \varphi_z = \frac{\varepsilon_R}{\varepsilon_Z}$$

$$P_{in} = \sqrt{3} \cdot U_{1n} \cdot I_{1n}$$

c) Az ohmos ellenállás:

$$R = \frac{P_{in}}{3 \cdot I_{1n}^2}$$

$$R_1 = \frac{R}{2} =$$