

4. SZINKRON GÉPEK

c) A pólusfeszültség és terhelési szög

$$a = I \cdot X_d \cdot \cos \varphi = 54,1 \cdot 3,2 \cdot 0,8 = 138 \text{ V}$$

$$b = I \cdot X_d \cdot \sin \varphi = 54,1 \cdot 3,2 \cdot 0,6 = 103,8 \text{ V}$$

$$U_p = \sqrt{a^2 + (U_f + b)^2} = \sqrt{138^2 + (1231 + 103,8)^2} = 362 \text{ V}$$

$$\sin \delta = \frac{a}{U_p} = \frac{138}{362} = 0,3812 \rightarrow \delta = 22,4^\circ$$

$$U_p = 362 \text{ V}$$

$$\delta = 22,4^\circ$$

d) A nyomaték

$$M = \frac{3}{2 \cdot \pi \cdot n_0} \cdot \frac{U_f \cdot U_p}{X_d} \cdot \sin \delta =$$

$$= \frac{3}{2 \cdot \pi \cdot 25} \cdot \frac{231 \cdot 362}{3,2} \cdot 0,38 = 189,6 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M = 189,6 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M_b = \frac{M}{\sin \delta} = \frac{189,6}{0,38} = 499 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M_b = 499 \text{ N} \cdot \text{m}$$

e) A teljesítmények

$$Q = \sqrt{3} \cdot U_k \cdot I \cdot \sin \varphi = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 54,1 \cdot 0,6 = 22,488 \text{ kvar}$$

$$Q = 22,488 \text{ kvar}$$

$$S = \sqrt{3} \cdot U_k \cdot I = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 54,1 = 37,48 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

$$S = 37,48 \text{ kV} \cdot \text{A}$$

f) A névleges impedancia

$$Z_n = \frac{U_f}{I} = \frac{231}{54,1} = 4,26 \Omega$$

$$Z_n = 4,2 \Omega$$

4.9. feladat

a) $I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_{nv}} = \frac{100 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 18 \cdot 10^3} = 3207,5 \text{ A} = 3,2 \text{ kA}$

$$I_n = 3,2 \text{ kA}$$

$$I_z = \frac{100}{x_d} \cdot I_n = \frac{100}{80} \cdot 3207,5 = 4009,37 \text{ A} = 4 \text{ kA}$$

$$I_z = 4 \text{ kA}$$

b) $i'_{zcs} = 1,8 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{100}{x_d'} \cdot I_n = 1,8 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{100}{28} \cdot 3207,5 = 29,16 \text{ kA}$

$$i'_{zcs} = 29,16 \text{ kA}$$

$$i''_{zcs} = 1,8 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{100}{x_d''} \cdot I_n = 1,8 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{100}{21} \cdot 3207,5 = 38,88 \text{ kA}$$

$$i''_{zcs} = 38,88 \text{ kA}$$

c) $Z_n = \frac{U_{nf}}{I_n} = \frac{10,4 \cdot 10^3}{3207,5} = 3,24 \Omega$

$$Z_n = 3,24 \Omega$$