

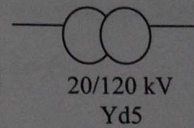
Villamosenergetika pótzárthelyi  
2008. május 19

**A**

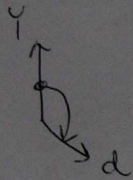
Név:

1. Az alábbi transzformátor 120 kV-os oldalán adott:

$$U_1 = \frac{120}{\sqrt{3}} / 30^\circ \text{ kV}, \quad I_2 = 50 \text{ A}, \quad Z = 10 \Omega$$



Számítsa át ezeket az értékeket a 20 kV-os oldalra!



$$+ s_T : -150^\circ$$

$$- s_T : +150^\circ$$

$$U_1^{20} = U_1^{120} \cdot \frac{20}{120} e^{-j150^\circ} = \frac{20}{\sqrt{3}} e^{-j120^\circ} \text{ kV} \quad 3p$$

$$I_2^{20} = I_2^{120} \cdot \frac{120}{20} e^{j150^\circ} = 300 e^{j150^\circ} \text{ A} \quad 3p$$

$$Z^{20} = Z^{120} \cdot \left(\frac{20}{120}\right)^2 = 0,277 \Omega \quad 4p$$

2. Az alábbi szimmetrikus, háromfázisú hálózat B gyűjtősinjén mérést végeztünk az a fázisban.

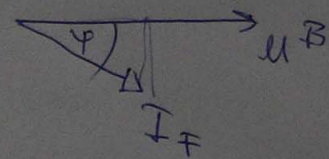
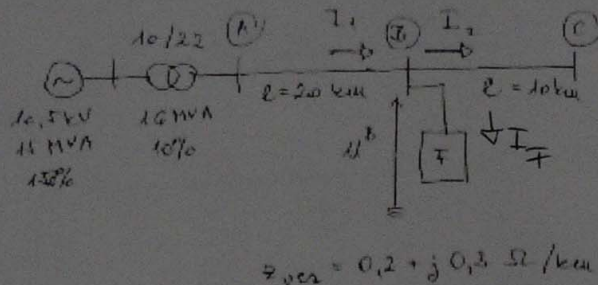
Az eredmények:

$$I_1 = 220 - j100 \text{ A}$$

$$I_2 = 80 - j40 \text{ A}$$

$$I_2 = 190 - j80 \text{ A}$$

$$U^B = \frac{22}{\sqrt{3}} \text{ kV}$$



Adja meg a mérés alapján az F fogyasztó névleges adatait!

$$I_F = I_1 - I_2 = 30 - j20 \text{ A}$$

$$|I_F| = 36 \text{ A}$$

$$\cos \varphi = \frac{30}{\sqrt{30^2 + 20^2}} = \frac{30}{36} = \cancel{0.833} 0.83$$

$$S_n = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n = \sqrt{3} \cdot 22 \cdot 36 = 1.37 \text{ MVA}$$

$$U_n = 22 \text{ kV} \quad 3p$$

$$S_n = 1.37 \text{ MVA} \quad 4p$$

$$\cos \varphi = 0.835 \text{ ind} \quad 3p$$

Villamosenergetika pótzárthelyi  
2008. május 19

**A**

Név:

3. A 2. feladat szerinti hálózat helyszíni mérési eredményeinek felhasználásával számítsa ki a C gyűjtősín mérés ideje alatti vonali feszültségét kV-ban és a névleges értékre vonatkoztatott %-os értékkel!

$$U_c = U_B + \sqrt{3} \cdot \Delta U$$

$$\Delta U = I_w R + I_m X = 190 \cdot 2 + 80 \cdot 3 = \\ = 620 \text{ V}$$

$$U_c = 22000 - 620 \cdot \sqrt{3} = 20926 \text{ V}$$

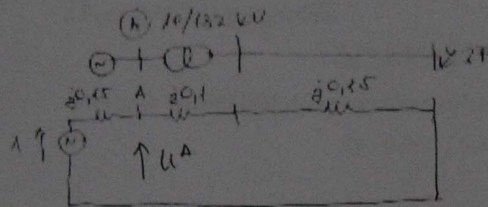
$$U_c \% = \frac{U_c \cdot 100}{22000} = \frac{20926}{22} \cdot 100 = 95,1 \%$$

Villamosenergetika pótzárthelyi  
2008. május 19

**A**

Név:

4. Határozza meg az alábbi hálózaton a jelölt helyen bekövetkező 3F zárlat alatt az A gyűjtősín földhöz képest mérhető feszültségét! Az adatok viszonylagos egységben értendők, az alapok a hibahely körzetében:  $U_a = 120 \text{ kV}$   $S_a = 250 \text{ MVA}$



$$U^A = 1 \cdot \frac{0,25}{0,4} = 0,625$$

$$U^A = 0,625 \cdot U_{\text{alap}}^{(A)} = 0,625 \cdot 9,09 = 5,68 \text{ kV}_{\text{m}}^A$$

$$U_{\text{alap}}^A = 120 \cdot \frac{10}{132} = 9,09$$

$$U_{\text{fázis}}^A = \frac{5,68}{\sqrt{3}} = 3,28 \text{ kV}$$

Villamosenergetika pótzárthelyi  
2008. május 19

A

Név:

5. Adja meg annak a – szimmetrikusnak tekintett - háromfázisú távvezetéknek a zérus, pozitív és negatív sorrendű impedanciáját, amelynek

- a fázis-föld önimpedanciája:

$$Z_{\phi} = 0,15 + j 0,5 \text{ ohm/km,}$$

- a fázisok közötti földvisszavezetétes kölcsönös impedanciája:

$$Z_k = 0,05 + j 0,3 \text{ ohm/km.}$$

$$z_1 = z_2 = z_{\phi} - z_k = 0,1 + j 0,2 \text{ } \Omega / \text{km}$$

$$z_0 = z_{\phi} + 2 z_k = 0,25 + j 1,1 \text{ } \Omega / \text{km}$$