

#### 4. Bevezető

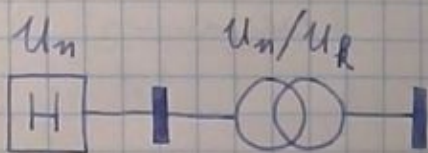
$$P = U \cdot I = \frac{U^2}{R} = I^2 \cdot R$$

104.

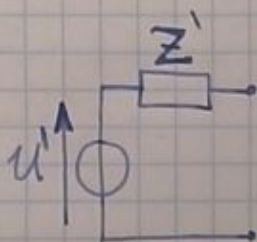
Az alábbi hálózatban a táppont vonali feszültsége 22 kV, a táppont és a transzformátor nagyobb feszültségű oldalára kábelített impedanciájának összege  $Z = j6 \Omega$ .

A transzformátor névleges feszültségei 20/0,4 kV.

Rajzolja fel a transzformátor kisebb feszültségű oldalára redukált egyfázisú hálózatot, s adja meg az egyes elemek értékeit!



M.o.:



$U_n$	/	$U_k$
20 kV	/	0,4 kV
22 kV	/	<u>0,44 kV</u>

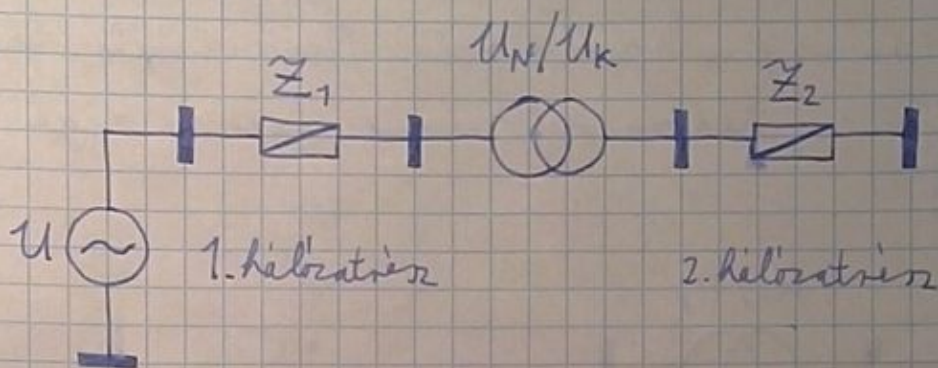
$$\underline{U'} = \frac{U_k}{\sqrt{3}} = \frac{0,44 \text{ kV}}{\sqrt{3}} = \underline{\underline{0,254 \text{ kV}}}$$

$$\text{Zárlati teljesítmény: } S_z = \frac{U_n^2}{Z} = \frac{22000^2}{6j} = 80,6 \angle -90^\circ \text{ MVA}$$

$$\underline{Z'} = \frac{U_k^2}{S_z} = \frac{440^2}{80,6 \angle -90^\circ \text{ MVA}} = \underline{\underline{0,0024 \angle 90^\circ \Omega = 0,0024 j \Omega}}$$

203.

Adott az alábbi hálózat, az 1. hálózatrészben a megvalósított alapegységek:  $U_{alop,1} = 22 \text{ kV}$  (vonali),  $S_{alop} = 0,160 \text{ MVA}$  (3f). A transzformátor áttétele  $20/0,4 \text{ kV}$ . Határozza meg a 2. hálózatrészben található  $Z_2 = j0,7 \Omega$  impedancia értékét viszonylagos egységben!



M.O.:

$$\underline{N} = \frac{U_K}{U_N} = \frac{0,4}{20} = \underline{0,02}$$

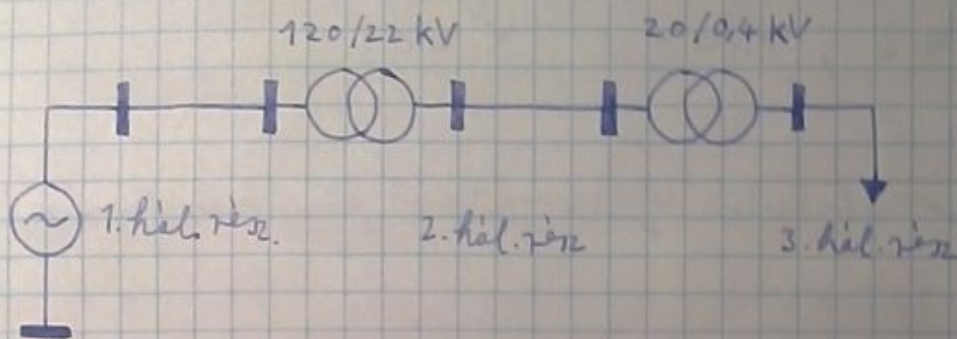
$$\underline{U_{alop,2}} = U_{alop,1} \cdot N = 22 \text{ kV} \cdot 0,02 = \underline{0,44 \text{ kV}}$$

$$\underline{Z_{alop,2}} = \frac{U_{alop,2}^2}{S_{alop}} = \frac{(0,44 \text{ kV})^2}{0,160 \text{ MVA}} = \underline{1,21 \Omega}$$

$$\underline{\underline{Z_2}} = \frac{Z_2}{Z_{alop,2}} = \frac{0,7j \Omega}{1,21 \Omega} = \underline{\underline{0,579 \angle 90^\circ = 0,579j}}$$

204

Adott az előbbi hálózat, az 1. hálózatrészben a megvalósított alapegységek:  $U_{alop,1} = 132 \text{ kV}$  (vonali),  $S_{alop} = 100 \text{ MVA}$  (3 f).  
Hátterosa meg a „?”-vel jelölt alapegységeket.



$U_{alop}$	132 kV		
$S_{alop}$	100 MVA		
$I_{alop}$			?
$Z_{alop}$		?	

M.O.:

$$\underline{U_{alop,2}} = U_{alop,1} \cdot \frac{U_{k1}}{U_{N1}} = 132 \text{ kV} \cdot \frac{22 \text{ kV}}{120 \text{ kV}} = \underline{24,2 \text{ kV}}$$

$$\underline{U_{alop,3}} = U_{alop,2} \cdot \frac{U_{k2}}{U_{N2}} = 24,2 \cdot \frac{0,4 \text{ kV}}{20 \text{ kV}} = \underline{0,484 \text{ kV}}$$

$$\underline{Z_{alop,2}} = \frac{U_{alop,2}^2}{S_{alop}} = \frac{(24,2 \text{ kV})^2}{100 \text{ MVA}} = \underline{5,86 \Omega}$$

$$\underline{I_{alop,3}} = \frac{S_{alop}}{\sqrt{3} U_{alop,3}} = \frac{100 \text{ MVA}}{\sqrt{3} \cdot 0,484 \text{ kV}} = \underline{119,3 \text{ kA}}$$

206.1.

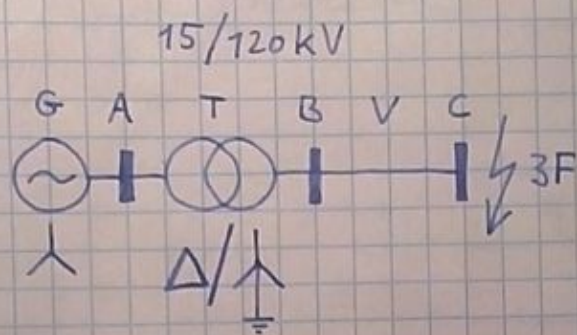
Számítsa ki az 'A' gyűjtőcsőn mérhető  $U_a$  fázisfeszültség effektív értékét (KV-ban)!

A hálózati elemek adatai viszonylagos egységekben:

$$u_1^G = 1 ; X_1^G = 2 ; X_1^{Tr} = 0,12 ; X_1^V = 0,3$$

A rövidzár helyén felvett viszonyítási alapparaméterek:

$$U_{alop, bontali} = 120 \text{ KV}$$



M.O.:

$$\underline{U_{alop,2}} = 120 \cdot \frac{15}{120} = \underline{15 \text{ KV}}$$

$$\underline{I_{isz}} = \frac{1}{2 + 0,12 + 0,3} = \underline{0,4132}$$

$$\underline{u_A} = 1 - (0,4132 \cdot 2) = \underline{0,1736}$$

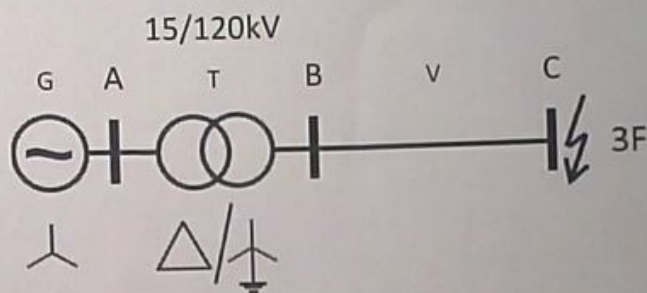
$$\underline{U_{a, fázis}^A} = \frac{U_{alop,2}}{\sqrt{3}} \cdot u_A = \frac{15 \text{ KV}}{\sqrt{3}} \cdot 0,1736 = \underline{\underline{1,503 \text{ KV}}}$$

206.2. Számítsa ki a „B” gyűjtősínen mérhető  $U_a$  fázisfeszültség effektív értékét (kV-ban)! A hálózati elemek adatai viszonylagos egységekben:

$$u_1^G=1; x_1^G=2; x_1^{Tr}=0,12; x_1^V=0,3.$$

A rövidzár helyén felvett viszonyítási alappennyiségek:

$$U_{\text{alap,vonali}} = 120 \text{ kV.}$$



MEGOLDÁS:

$$|U_{a,\text{fázis}}^B| = 8,589 \text{ kV}$$

$$I_{\text{viss}} = \frac{u_1^G}{x_1^G + x_1^{Tr} + x_1^V} = \frac{1}{2 + 0,12 + 0,3} = 0,4732$$

$$A_{\text{B}} = u_1^G - I_{\text{viss}} \cdot (x_1^G + x_1^{Tr}) = 1 - 0,4732 \cdot (2 + 0,12) = 0,724$$

$$U_{a,\text{fázis}}^A = \frac{U_{\text{alap}}}{\sqrt{3}} \cdot A_{\text{B}} = \frac{120}{\sqrt{3}} \cdot 0,724 = \underline{\underline{8,59 \text{ kV}}}$$