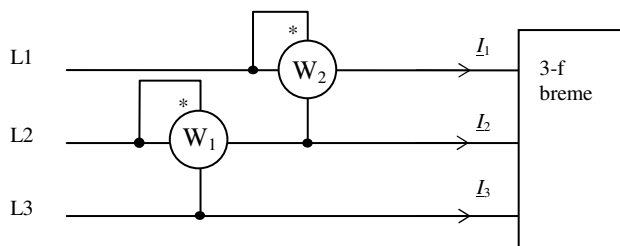


5. domača naloga iz Osnov elektrotehnike II

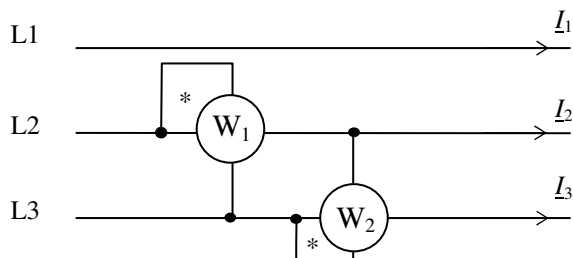
1. 6. 2008

1. Kolikšno moč merita vatmetra v vezavi na sliki 2, če je dana napetost (simetričnega) napajanja: $\underline{E}_2=100 \cdot e^{-j60^\circ} \text{ V}$ in linijski toki $\underline{I}_1=2-j3 \text{ A}$, $\underline{I}_2=4+j2 \text{ A}$ in $\underline{I}_3= -6+j1 \text{ A}$ (koliko meri prvi, koliko drugi in koliko oba skupaj).



2. V trifaznem sistemu brez nevtralnega vodnika so impedance vezane v zvezdo: $\underline{Z}_1 = 5 \Omega$, $\underline{Z}_2 = j10 \Omega$, $\underline{Z}_3 = -j10 \Omega$. Izračunajte linijske toke \underline{I}_1 , \underline{I}_2 in \underline{I}_3 , če je dana medfazna napetost (simetričnega napajanja) $\underline{E}_{12} = 230 \cdot \sqrt{3} \cdot e^{j90^\circ} \text{ V}$.

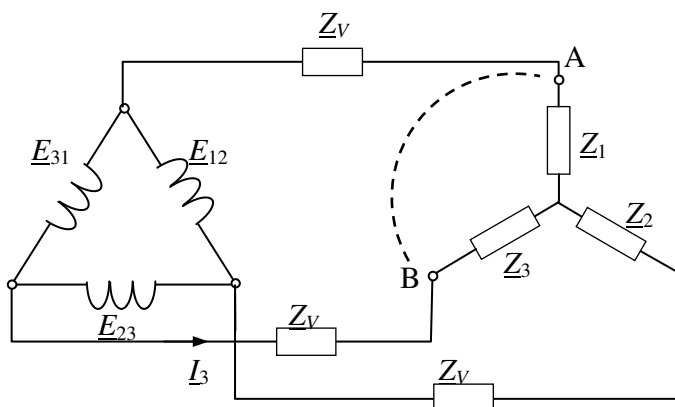
3. Kolikšno moč merita vatmetra v vezavi na sliki 3, če je dana napetost (simetričnega) napajanja: $\underline{E}_1=200 \cdot e^{j90^\circ} \text{ V}$ in linijski toki $\underline{I}_1=5-j4 \text{ A}$, $\underline{I}_2=10-j6 \text{ A}$ in $\underline{I}_3=6+j8 \text{ A}$ (koliko meri prvi, koliko drugi in koliko oba skupaj).



4. V trifaznem sistemu brez nevtralnega vodnika so impedance vezane v zvezdo: $\underline{Z}_1 = 20 \Omega$, $\underline{Z}_2 = -j10 \Omega$, $\underline{Z}_3 = j5 \Omega$. Izračunajte linijske toke \underline{I}_1 , \underline{I}_2 in \underline{I}_3 , če je dana medfazna napetost (simetričnega napajanja) $\underline{E}_{12} = 200 \cdot \sqrt{3} \cdot e^{j60^\circ} \text{ V}$.

5. V simetričnem trifaznem sistemu dana napetost simetričnega napajanja $\underline{E}_1 = 120 \cdot e^{j60^\circ}$. Breme je vezano v trikot ($\underline{Z}_{12} = \underline{Z}_{23} = \underline{Z}_{31} = 6 + j8 \Omega$). V vezju pride do prekinitve na liniji 2. Izračunajte tok v liniji 3 po prekinitvi.

6. V simetričnem trifaznem sistemu je generator vezan v trikot $\underline{E}_{12} = \sqrt{3} \cdot 100 \cdot e^{j60^\circ}$, breme pa v zvezdo $\underline{Z}_1 = \underline{Z}_2 = \underline{Z}_3 = 8 + j8 \Omega$. Impedance vodov so $\underline{Z}_V = 2 + j2 \Omega$. Na bremenu pride do kratkega stika (med točkama A in B na sliki). Izračunajte za koliko se poveča efektivna vrednost toka v liniji 3.



Rešitve:

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. $P_1 = 426,8 \text{ W}$ | 2. $P_2 = -519,6 \text{ W}$ | | |
| 1. $\underline{I}_1 = 19,92 + j34,5 \text{ A}$ | $\underline{I}_2 = -22,6 - j9,96 \text{ A}$ | $\underline{I}_3 = 2,67 - j24,5 \text{ A}$ | $\underline{U}_0 = 15,41 + j26,96 \text{ V}$ |
| 3. $P_1 = -3464,1 \text{ W}$ | $P_2 = 2078,5 \text{ W}$ | | |
| 4. $\underline{I}_1 = 14,785 - j22,39 \text{ A}$ | $\underline{I}_2 = 74,785 + j12,25 \text{ A}$ | $\underline{I}_3 = -89,57 + j10,144 \text{ A}$ | $\underline{U}_0 = -122,5 + j547,85 \text{ V}$ |
| 5. $\underline{I}_3 = -19,17 + j24,17$ (po okvari) | | | poveča se za 118 % |