

Př. 2. d) $\bar{Z}_U = \bar{Z}_V = \bar{Z}_W = \bar{Z}$, $\bar{Z}_N \rightarrow \infty \Rightarrow \bar{I}_N = 0$

fázory napětí zdroje

$$\bar{U}_{OU} = U \angle 0^\circ = U$$

$$\bar{U}_{OV} = U \angle -120^\circ = U \left(-\frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$\bar{U}_{OW} = U \angle 120^\circ = U \left(-\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right)$$

\Rightarrow If zdroj i 3 \bar{I} spotřebič je souměrný, nulový vodič nemá vliv

impedance nahradíme admittancemi $\bar{Y} = \frac{1}{\bar{Z}}$ ($\bar{Y}_U = \bar{Y}_V = \bar{Y}_W = \bar{Y}$)

$$\bar{U}_N = \frac{\bar{Y}\bar{U}_{OU} + \bar{Y}\bar{U}_{OV} + \bar{Y}\bar{U}_{OW}}{\bar{Y} + \bar{Y} + \bar{Y}} = \frac{\bar{U}_{OU} + \bar{U}_{OV} + \bar{U}_{OW}}{3} =$$

$$= \frac{U + U \left(-\frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) + U \left(-\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right)}{3} = \frac{U \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right)}{3} = \underline{\underline{0}}$$

$$\bar{U}_N = 0 \Rightarrow \bar{U}_U = \bar{U}_{OU}, \bar{U}_V = \bar{U}_{OV}, \bar{U}_W = \bar{U}_{OW}$$

$$\bar{I}_U = \frac{\bar{U}_{OU}}{\bar{Z}}$$

$$\bar{I}_V = \frac{\bar{U}_{OV}}{\bar{Z}}$$

$$\bar{I}_V = \frac{U \angle -120^\circ}{\bar{Z}}$$

$$\bar{I}_W = \frac{U \angle 120^\circ}{\bar{Z}}$$

$$\bar{I}_W = \frac{U \angle 120^\circ}{\bar{Z}} \Rightarrow$$

prouhy mají stejnou velikost

a fázově jsou posunuty o 120°

prouhy jsou souměrné, stačí vyřešit jednu fázi a další prouhy jsou posunuty o $\pm 120^\circ$ (viz příklad 1)

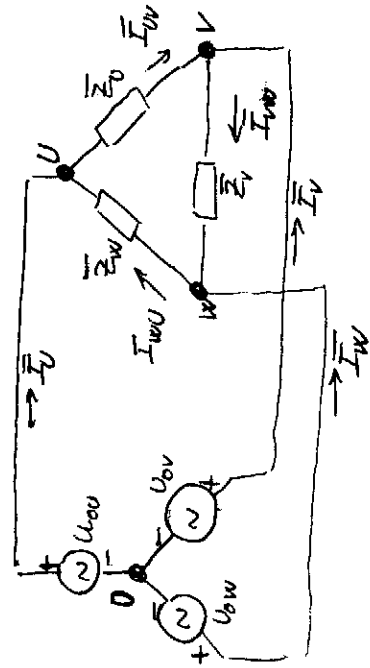
Příklad 3. Stanovte síťové prouhy ve fázových vodičích a fázové prouhy

protékající impedancemi zatěsň, je-li dáno:

zdroj je 3 \bar{I} , souměrný, zapojený do hvězdy: $\bar{U}_U = 230V$, $\bar{U}_{OV} = 230 \angle -120^\circ V$, $\bar{U}_{OW} = 230 \angle 120^\circ V$

zatěsň je a) souměrné, zapojená do trojúhelníka $\bar{Z}_0 = \bar{Z}_1 = \bar{Z}_2 = \bar{Z} = -j100 \Omega$

b) nesouměrná, zapojená do trojúhelníka $\bar{Z}_0 = -j100 \Omega$, $\bar{Z}_1 = 100 \Omega$, $\bar{Z}_2 = j100 \Omega$



fázová napětí zdroje

$$\bar{U}_{OU} = 230 \angle 0^\circ V = 230 V$$

$$\bar{U}_{OV} = 230 \angle -120^\circ V = 230 \left(-\frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) V$$

$$\bar{U}_{OW} = 230 \angle 120^\circ V = 230 \left(-\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) V$$

sčítaná napětí: $\bar{U}_{UN} = \bar{U}_{OU} - \bar{U}_{OV} = 230 - 230 \left(-\frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) = 230 \left(\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) = 230 \sqrt{3} \angle 30^\circ V$

$\bar{U}_{UN} = \bar{U}_{OV} - \bar{U}_{OW} = 230 \left(-\frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) - 230 \left(-\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) = 230 \left(-\frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} - \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) = 230 \sqrt{3} \angle -90^\circ V$

$\bar{I}_{UN} = \bar{U}_{UN} - \bar{U}_{UN} = 230 \left(-\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2}\right) - 230 = 230 \left(-\frac{1}{2} + \frac{j\sqrt{3}}{2} - 1\right) = 230 \sqrt{3} \angle 150^\circ V$