

$U_{\phi} = U_{\lambda}$

фазови напрежения

$U_{12}, U_{23}, U_{31} \rightarrow U_{\phi}$

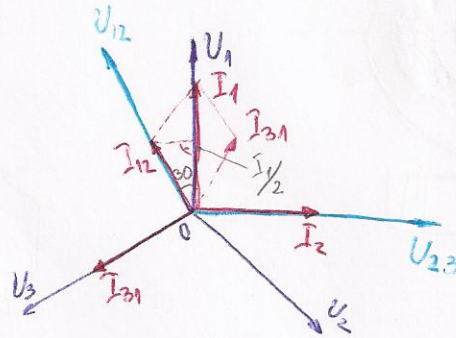
фазови и линейни токове

$\left. \begin{matrix} I_{1\lambda} \\ I_{2\lambda} \\ I_{3\lambda} \end{matrix} \right\} \text{линейни} \quad \left. \begin{matrix} I_1 \\ I_2 \\ I_3 \end{matrix} \right\} \text{фазови}$

$\vec{I}_1 + \vec{I}_{31} = \vec{I}_{12}$

$\oplus \begin{cases} \vec{I}_1 = \vec{I}_{12} - \vec{I}_{31} \text{ (I')} \\ \vec{I}_2 = \vec{I}_{23} - \vec{I}_{12} \\ \vec{I}_3 = \vec{I}_{31} - \vec{I}_{23} \end{cases}$

$\vec{I}_1 + \vec{I}_2 + \vec{I}_3 = 0$



$\frac{I_1/2}{I_{12}} = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{I_1 = \sqrt{3} \cdot I_{12}} \quad \boxed{I_{\lambda} = \sqrt{3} I_{\phi}}$

$\text{Y} \quad U_{\lambda} = \sqrt{3} U_{\phi}$
 $I_{\lambda} = I_{\phi}$

$\Delta \quad U_{\lambda} = U_{\phi}$
 $I_{\lambda} = \sqrt{3} I_{\phi}$

1 ЗАДАЧА: Да се определят линейното напрежение и линейния ток U_{λ} или I_{λ} ?
Ако 3^{та} фазен източник на ~~напрежение~~ ^{свързан с Δ} $U_{\phi} = 122$ и $I_{\phi} = 10$ А.

$\text{Y} \quad U_{\lambda} = \sqrt{3} U_{\phi} = \sqrt{3} \cdot 122 = 220$ V.

$I_{\lambda} = I_{\phi}$

2 ЗАДАЧА: Как трифазна мрежа с 4 проводника $U_{\lambda} = 380$ V е свързани 3 еднакви консуматори с параметри $R = 60 \Omega$ $X_L = 80 \Omega$ свързани последователно. Да се определи:

а) $I_{\phi} = ?$ $I_{\lambda} = ?$

б) $P = ?$

а) $I_{\phi} = I_{\lambda} = \frac{U_{\phi}}{Z}$

$I_{\phi} = I_{\lambda} = \frac{380}{\sqrt{60^2 + 80^2}} = 2,2$ [A]

$U_{\phi} = \frac{U_{\lambda}}{\sqrt{3}} = \frac{380}{\sqrt{3}}$

б) $P = 3 U_{\phi} \cdot I_{\phi} \cdot \cos \varphi$

$P = 3 \cdot \frac{380}{\sqrt{3}} \cdot 2,2 \cdot 0,6$

$P = 871,2$ [W]

$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$

модул на пълно съпротивление

$\varphi = \arctg \frac{X_L}{R} = \arctg \frac{80}{60}$

$= \arctg 1,33$

$\varphi = 53,16^\circ$

$\cos \varphi = 0,6$

$\cos \varphi = \frac{R}{Z} = 0,6$

