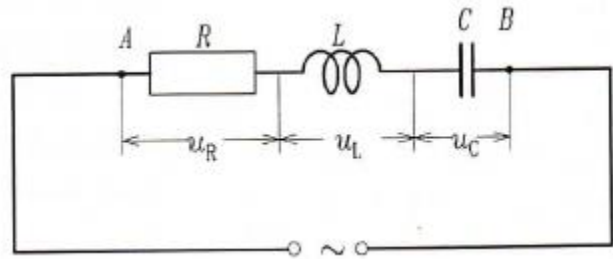


Редно RLC коло

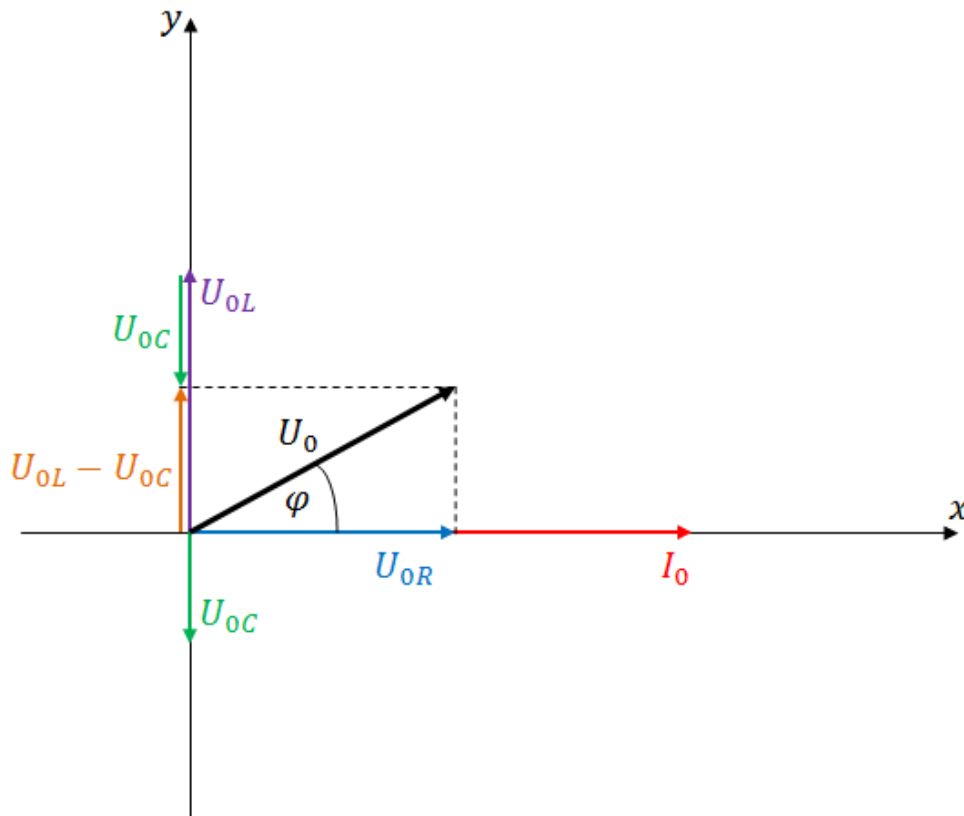
Разматрали смо случајеве када се у колу наизмјеничне струје налази само једна врста отпора. Размотримо сада случај када су у колу наизмјеничне струје редно везана сва три отпора.

Пошто је у питању редна веза тренутна вриједност струје је једнака у свим елементима кола, док је тренутна вриједност напона на крајевима везе:



$$u = u_R + u_L + u_C$$

Нацртајмо фазоре у овом случају. Прво нацртајмо фазор струје (поставимо га на x -осу), а све остале фазоре након тога:



$$U_0^2 = (U_{0L} - U_{0C})^2 + U_{0R}^2$$

примијенимо Омов закон:

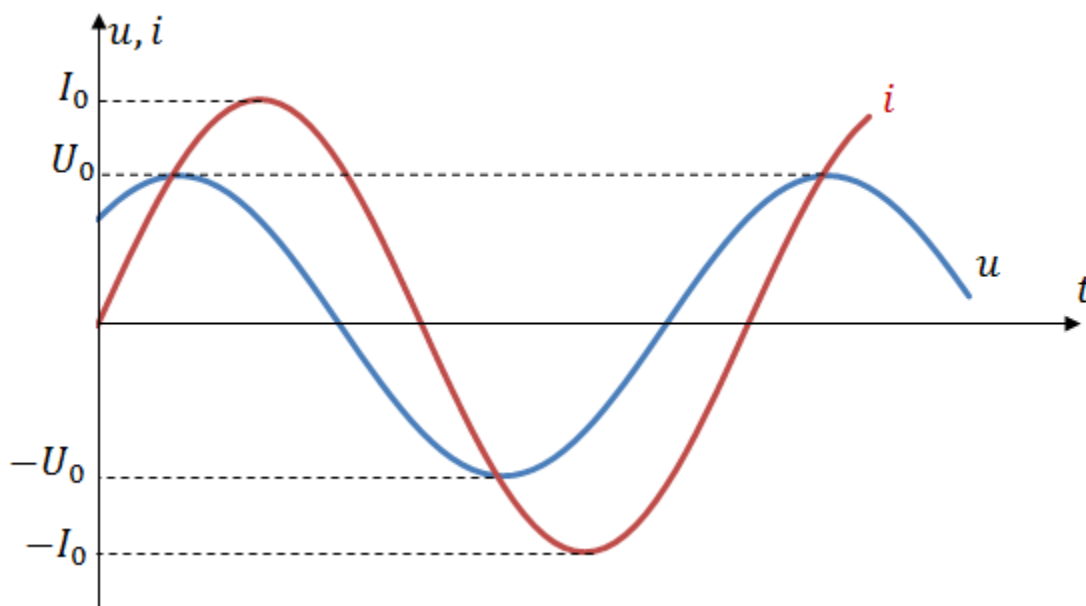
$$(I_0 Z)^2 = (I_0 X_L - I_0 X_C)^2 + (I_0 R)^2 \quad /: I_0^2$$

$$Z = \sqrt{(X_L - X_C)^2 + R^2}$$

Укупан отпор RLC кола се назива **импеданса** и обиљежава се са Z . Са фазорског дијаграма јасно је да струја i и напон везе u нису у фази. Њихова фазна разлика износи:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{U_{0L} - U_{0C}}{U_{0R}} = \frac{I_0 X_L - I_0 X_C}{I_0 R}$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{X_L - X_C}{R}$$



Импеданса редног RLC кола зависи од фреквенције извора. Фреквенција при којој је импеданса минимална назива се **резонантна фреквенција** ν_r . Тада су индуктивни и капацитивни отпори једнаки:

$$X_L = X_C$$

$$\omega_r L = \frac{1}{\omega_r C}$$

$$\omega_r^2 = \frac{1}{LC}$$

$$\omega_r = 2\pi\nu_r$$

$$\nu_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

При резонанцији струја у колу је максимална!

