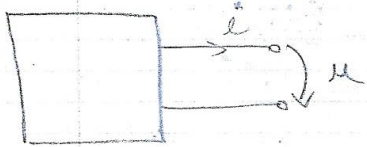


### 4.3. Puterea în c.a.

W100



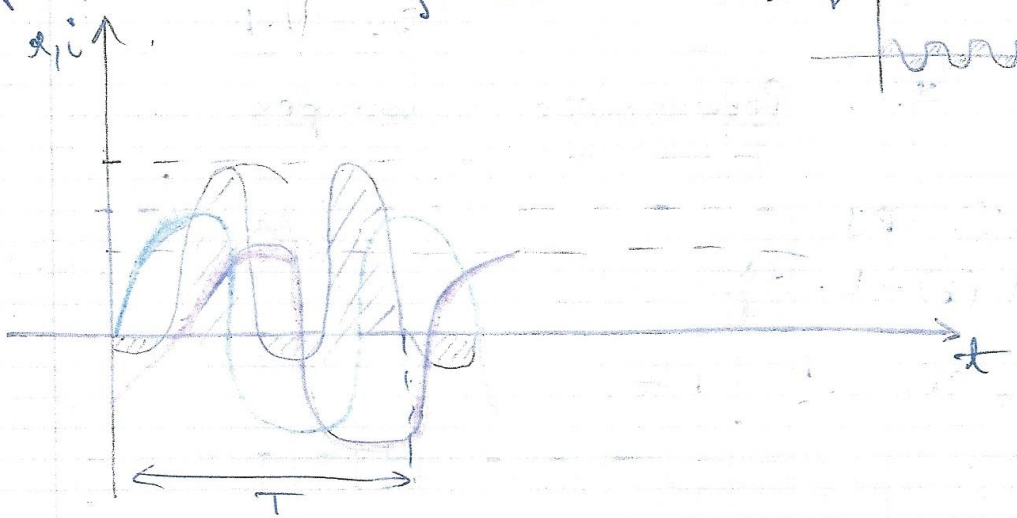
$$u(t) = U\sqrt{2} \sin \omega t$$

$$i(t) = I\sqrt{2} \sin(\omega t - \varphi)$$

$$p(t) = u(t) \cdot i(t) = 2UI \sin \omega t \sin(\omega t - \varphi)$$

$$p(t) = UI \cos(\omega t - \omega t + \varphi) - UI \cos(2\omega t - \varphi)$$

$$p(t) = UI \cos \varphi - UI \cos(2\omega t - \varphi)$$



$$P = UI \cos \varphi$$

Puterea este compusă din: un termen constant  $UI \cos \varphi$  care este puterea activă și un termen de frecvență dublă care s.m. puterea reacțivă.

Puterea activă este media puterii instantanee pe un număr întreg de perioade

$$P = \frac{1}{mT} \int_0^{mT} p(t) dt$$

$$P = \frac{RI_{\max}^2}{2} = \frac{GU_{\max}^2}{2}$$

$I_{\max}$  - amplitudinea.

Puterea activă

$$[P] = W$$

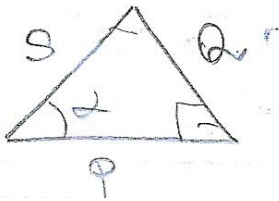
Puterea reactivă

$$Q = UI \sin \varphi = \frac{X I_{\max}^2}{2}$$
$$= - \frac{BU_{\max}^2}{2}$$

$$[Q] = \text{var} \quad (\text{volt-ampere-reactiv})$$

Puterea aparentă

$$S = UI = \frac{U_{\max} I_{\max}}{2}$$



$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$[S] = V \cdot A$$