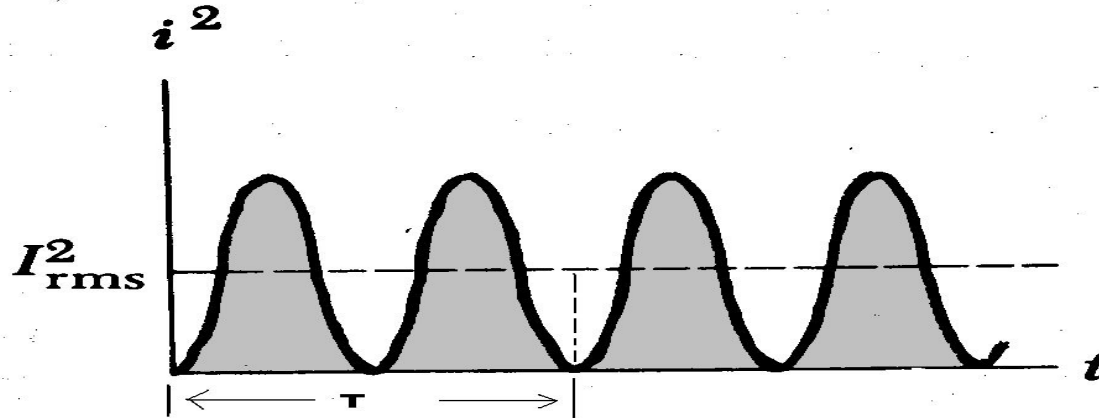


# Εναλλασσόμενη Ισχύς

Σε κυκλώματα με R,L,C

# Μέση Ισχύς

$$P = I_{\text{εν}}^2 R$$



Το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής είναι ίσο με το  $I_{\text{εν}}^2 \Delta t$

# Ισχύς σε αντίσταση

## Στιγμιαία Ισχύς $P=I^2R$

$$W = R \int_0^T I^2 dt = R \int_0^T I_0^2 \cos^2 \omega t dt =$$
$$I_0^2 R \int_0^T \frac{1}{2} (1 - \cos(2\omega t)) dt = \frac{1}{2} I_0^2 R T$$

**Ενεργός τιμή  
ρεύματος, τάσης**

$$I_{\varepsilon\nu} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 0,707 I_0$$

$$V_{\varepsilon\nu} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = 0,707 V_0$$

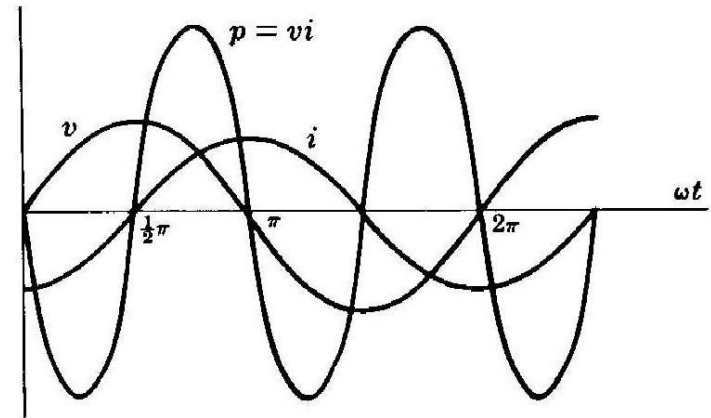
# Ισχύς σε Αυτεπαγωγή

- Εφαρμόζουμε τάση:

$$v = V_0 \sin \omega t$$

- Προκύπτει ρεύμα :

$$i = I_0 \sin(\omega t - \pi / 2)$$



Σχ. 7-2. Ίσχύς σε ιδανική αυτεπαγωγή

- Η στιγμιαία ισχύς :

$$p = vi = IV \sin \omega t \sin(\omega t - \pi / 2)$$

$$p = -\frac{1}{2} I_0 V_0 \sin(2\omega t)$$

$$\Rightarrow P_{av} = 0$$

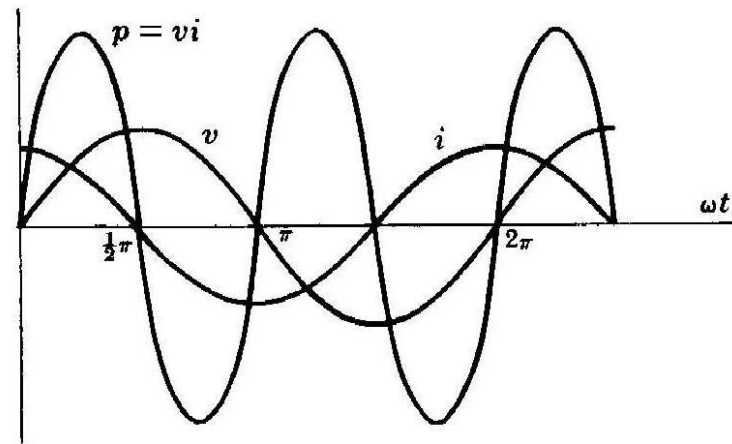
Όταν τα  $i$  και  $v$  είναι θετικά η πηγή δίνει ενέργεια στην αυτεπαγωγή.

Όταν τα  $i$  και  $v$  είναι αρνητικά η αυτεπαγωγή δίνει ενέργεια στην πηγή

# Ισχύς σε χωρητικότητα

Το ίδιο ισχύει για τη χωρητικότητα.

$$\Rightarrow P_{av} = 0$$



Σχ. 7-3. Ίσχύς σε καθαρή χωρητικότητα

# Ισχύς στη γενική περίπτωση

$$v = V_0 \sin \omega t \quad i = I_0 \sin(\omega t - \theta)$$

$$p = vi = I_0 V_0 \sin \omega t \sin(\omega t - \theta)$$

$$p = \frac{1}{2} I_0 V_0 (\cos \theta - \cos(2\omega t - \theta))$$

$$P = -\frac{1}{2} I_0 V_0 \cos \theta$$

$$P = I_{\varepsilon V} V_{\varepsilon V} \cos \theta$$

Το  $\cos \theta$  ονομάζεται συντελεστής ισχύος.

