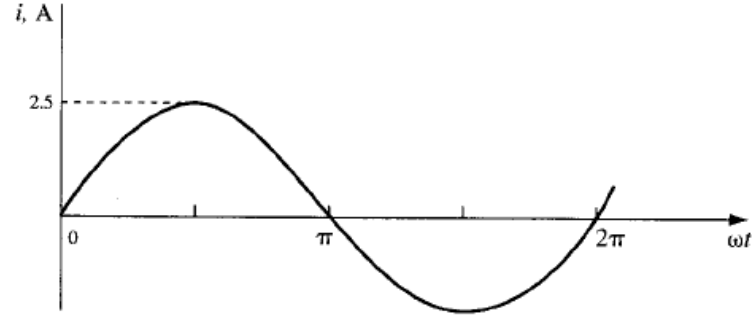


AC DEVREDE ANLIK GÜÇ ($p(t)$)

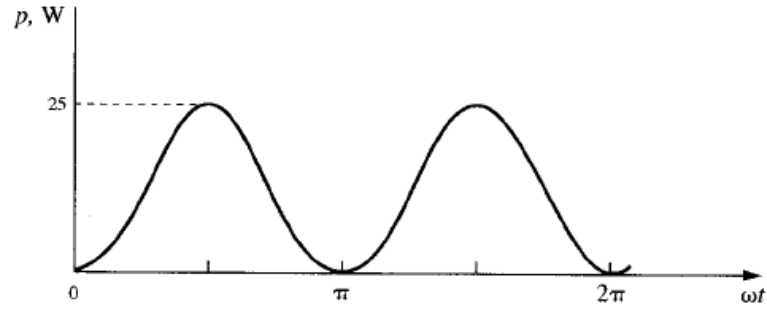
Örnek 1: 4Ω direnç üzerindeki akım $i=2,5\sin(\omega t)$ ve $\omega=500\text{rad/sn}$ olduğuna göre direnç üzerindeki **anlık** gerilim ve gücü bulunuz.

Çözüm: Bu devrede Güç(P) eğrisinden de görüldüğü gibi harcanan güç tamamen pozitiftir. **Anlık Güç** zamana(t) bağlı bir fonksiyondur. **Güç ortalaması** bir periyot boyunca harcanan gücün periyota bölünmesiyle bulunur. Burada Ortalama Güç pozitif bir değerdir. Yani, direnç ısı ve diğer yollarla gücü harcar.



$$v = Ri = 10.0 \sin \omega t \text{ (V)}$$

$$p = vi = i^2 R = 25.0 \sin^2 \omega t \text{ (W)}$$



Örnek 2: 30 mH'lik bir bobin üzerinden geçen akım $i=10\sin(\omega t)$ ve $\omega=50\text{rad/sn}$ olmak üzere **anlık** gerilim ve gücü bulunuz.

Çözüm: **Anlık güç** zamana bağlı olarak ifade edilmiştir. Fakat Grafiklerden de görüldüğü gibi **ortalama güç sıfır** olmaktadır.

Periyotun yarısında dolmakta diğer yarısında boşalmaktadır. İdeal durumda güç harcanmaz. Bu yüzden bobin üzerindeki **efektif gücün** bir anlamı vardır.

$$i = 10 \sin 50t$$

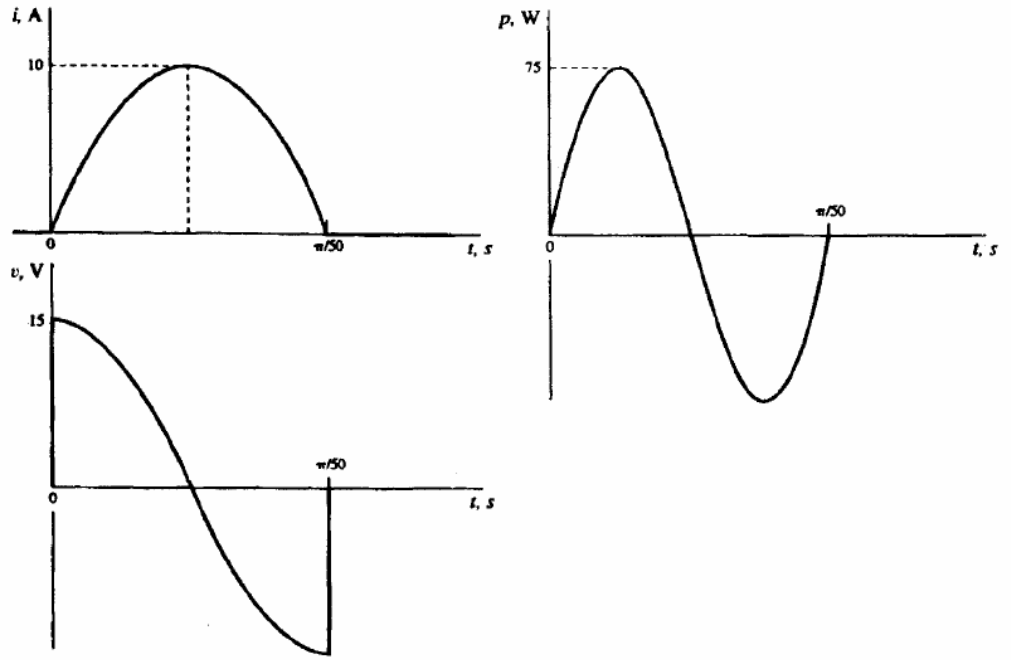
$$v = L \frac{di}{dt} = 30 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \cdot 50 \cos 50t$$

$$v = L \frac{di}{dt} = 15 \cos 50t \text{ (V)}$$

$$p = vi$$

$$p = 15 \cdot 10 \cdot \cos 50t \sin 50t$$

$$p = 75.0 \sin 100t \text{ (W)}$$



Örnek 3: 20 μF 'lık bir kondansatör üzerine düşen gerilim $v=50\sin(\omega t)$

ve $\omega=200\text{rad/s}$ olmak üzere **anlık** gerilim ve gücü bulunuz.

Çözüm: Bobinde olduğu gibi ortalama güç sıfır olmaktadır. Periyotun yarısında dolmakta diğer yarısında boşalmaktadır. İdeal durumda güç harcanmaz. Bu yüzden kondansatör içinde efektif gücün bir anlamı vardır.

$$v = 50 \sin 200t$$

$$i = C \frac{dv}{dt} = 20 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 50 \cos 200t$$

$$i = 0.20 \cos 200t \text{ (A)}$$

$$p = vi = \frac{50 \cdot 0.20}{2} \sin 200t \cos 200t$$

$$p = vi = 5 \sin 400t \text{ (W)}$$