

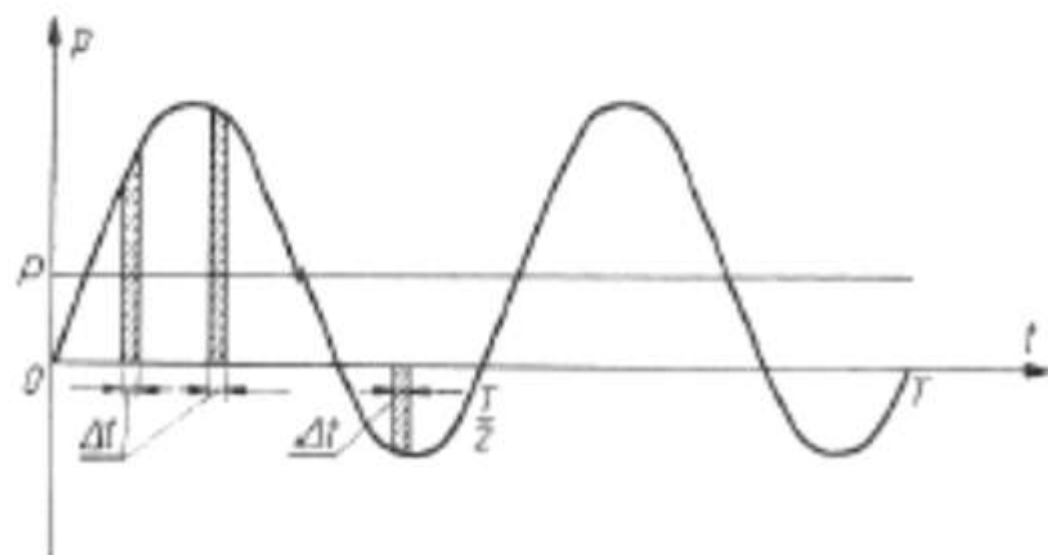
Lekcja 98. Moc prądu sinusoidalnego

W obwodach elektrycznych prądu przemiennego prąd i napięcie zmieniają się ustawicznie w czasie przyjmując wartości dodatnie i ujemne, tak że moc jako ich iloczyn jest też funkcją czasu. W związku z tym wprowadzamy pojęcie mocy chwilowej i oznaczamy ją małą literą p

$$p = ui \quad (21.1)$$

Moc chwilowa jest iloczynem wartości chwilowych napięcia i prądu. Moc chwilowa jest dodatnia, gdy obie wielkości u , i mają wartości dodatnie albo obie ujemne. Moc chwilowa jest ujemna, gdy jedna z wielkości u , i ma wartość dodatnią, druga — ujemną.

W celu wyznaczenia mocy średniej należy obliczyć energię W w czasie trwania jednego okresu T i podzielić ją przez okres T .



Rys. 21.1
Rysunek objaśniający obliczanie
mocy średniej

Energię obliczamy dzieląc okres T na bardzo małe przedziały czasu Δt i sumując iloczyny $p\Delta t$ proporcjonalne do pól prostokątów o podstawie Δt i wysokości p (rys. 21.1). Energia w czasie jednego okresu jest proporcjonalna do pola zawartego między krzywą $p(t)$ a osią czasu w przedziale T .

Pole nad osią czasu uważamy za dodatnie, a pole pod osią czasu uważamy za ujemne

Moc średnia jest w przyjętej na wykresie podziałce wysokością prostokąta o polu równoważnym polu zawartemu między krzywą $p(t)$ a osią czasu.

Jednostką mocy średniej jest wat (W).