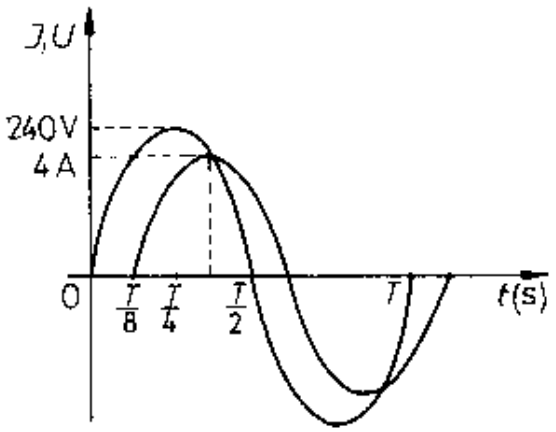
17.63. Az ábrán egy váltakozó áramú kör feszültségét és áramerősségét ábrázoltuk az idő függvényében. Mekkora az áram pillanatnyi teljesítménye a 4,025 s-ban, ha az áram frekvenciája 50 Hz?



Megoldás:

17.63. $U_0 = 240$ V; $I_0 = 4$ A; $\varphi = 45°$; $t = 4{,}025$ s; $f = 50$ Hz.

Az ábráról leolvasható a fáziseltolódás szöge: $\varphi = 45° = \frac{\pi}{4}$ (lásd a 17.34. feladatot).

A pillanatnyi teljesítmény:

$P_t = U_t \cdot I_t = (U_0 \cdot \sin \omega t) \cdot I_0 \cdot \sin(\omega t - \varphi)$.

$P_t = (U_0 \cdot \sin 2\pi \cdot f \cdot t) \cdot I_0 \cdot \sin(2\pi \cdot f \cdot t - \varphi)$.

Itt $\varphi = \frac{\pi}{4}$.

Az adatokat beírva és a műveleteket elvégezve $\underline{\underline{P_t = 678{,}8 \text{ W}}}$.