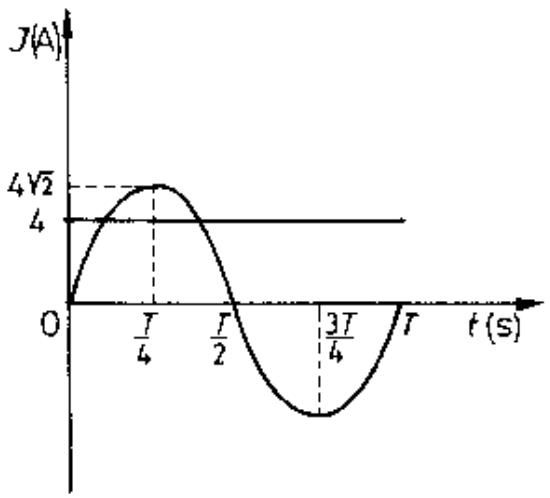
17.55. Az ábrán egy váltakozó áram és egy egyenáram áramerősségének időbeli változását láthatjuk. Ugyanannyi idő alatt, ugyanazon értékű ellenálláson áthaladva, melyik áram végez több munkát?



Megoldás:

17.55. $I = 4$ A; $I_0 = 4 \cdot \sqrt{2}$ A.

Az egyenáram munkája t idő alatt, R ellenállás esetén:

$$W_1 = U \cdot I \cdot t = R \cdot I^2 \cdot t = 16 \cdot R \cdot t.$$

A váltakozó áram munkája t idő alatt, R ohmikus ellenállás esetén: mivel $\varphi = 0$, $\cos\varphi = 1$, $I_{\text{eff}} = \dfrac{I_0}{\sqrt{2}} = 4$ A, így $W = (U_{\text{eff}} \cdot I_{\text{eff}} \cdot \cos\varphi) \cdot t =$

$= I_{\text{eff}}^2 \cdot R \cdot t = 16 \cdot R \cdot t.$

A két munka egyenlő.