

Először vizsgáljuk a $[0, (T/4)]$ időintervallumot! Írjuk fel a feszültséget mint az idő függvényét! Az ábra alapján

$$U(t) = U_0 t / (T/4) = 4U_0 t / T.$$

A tekercs feszültsége és áramerőssége között az összefüggés: $U(t) = -L \frac{dI(t)}{dt}$. Integrálással:

$$(1) \quad I(t) = I(0) - \frac{1}{L} \int_0^t U(t') dt' = I(0) - \frac{1}{L} \int_0^t \frac{4U_0 t'}{T} dt' = I(0) - \frac{2U_0}{LT} t^2.$$

Az intervallum végpontjában az áramerősség

$$I\left(\frac{T}{4}\right) = I(0) - \frac{U_0 T}{8L}.$$

Az előbbi esethez hasonlóan a $\left[\frac{T}{4}, \frac{3T}{4}\right]$ intervallumban a feszültség $U(t) = -\frac{4U_0}{T} \left(t - \frac{T}{2}\right)$. Az áramerősség:

$$(2) \quad I(t) = I\left(\frac{T}{4}\right) - \frac{1}{L} \int_{T/4}^t \left[-\frac{4U_0}{T} \left(t' - \frac{T}{2}\right)\right] dt' = I(0) - \frac{U_0 T}{4L} + \frac{2U_0}{LT} \left(t - \frac{T}{2}\right)^2,$$

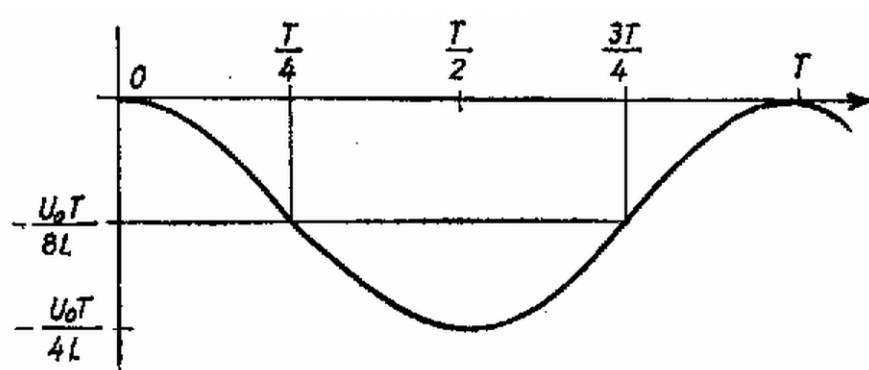
$$I\left(\frac{3T}{4}\right) = -\frac{U_0 T}{8L} + I(0).$$

Végül a $\left[\frac{3T}{4}, T\right]$ időintervallumban $U(t) = +\frac{4U_0}{T}(t - T)$,

$$(3) \quad I(t) = I\left(\frac{3T}{4}\right) - \frac{1}{L} \int_{3T/4}^t \frac{4U_0}{T} (t' - T) dt' = I(0) - \frac{2U_0}{LT} (t - T)^2.$$

$t > T$ esetén az eddigiekhez hasonlóan határozhatjuk meg az áramerősséget.

Az áramerősség grafikonja tehát parabolaívekből áll.



Az ábrák készítésekor az $I(0) = 0$ kezdeti feltételt használtuk.