

Az izzólámpa adataink szerint  $\frac{110}{220} = 0,5$  amp. áramerősség mellett jól világít. Ha 80 ohm ellenállást kapcsolunk a lámpa elé, az áramerősség  $i_0 = \frac{110}{300} = 0,36$  amp.-ig növekedhetik. Ezen áramerősség mellett is világít, de már kisebb áramerősség mellett is izzóvá válik.<sup>1</sup>

Ha a lámpa áramkörében  $L$  önindukció is van, akkor az áramerősség

$$i = i_0 \left( 1 - e^{-\frac{R}{L}t} \right), \quad i_0 = \frac{E}{R}$$

törvényszerűség szerint változik a bekapcsolás után; az  $i_0$  értéket igen nagy mértékben megközelíti. Elméletileg csak akkor éri el, ha  $t = \infty$ .

A gyakorlat szempontjából megfelel, ha azon időt keressük, amely alatt  $i = 0,999i_0$ . Ezen érték mellett

$$\frac{999}{1000}i_0 = i_0 \left( 1 - e^{-\frac{R}{L}t} \right), \quad \text{azaz} \quad 1 - \frac{1}{1000} = 1 - e^{-\frac{R}{L}t}$$

és innen 
$$e^{\frac{R}{L}t} = 1000.$$

Közönséges logaritmusokkal: 
$$\frac{R}{L}t \log e = 3,$$

$$\text{azaz } t = \frac{3}{\log e} \cdot \frac{L}{R} = \frac{3}{0,4343} \cdot \frac{L}{R} = 6,9 \frac{L}{R}.$$

Ha már most  $t = 0,001$  és  $R = 300$  ohm, akkor

$$L = \frac{300 \cdot 0,001}{6,9} = \frac{0,3}{6,9} \sim 0,044 \text{ henry.}$$

A 80 ohmos ellenállást úgy kell tekercselni (és vasmaggal ellátni), hogy önindukciója 0,044 henry legyen.

<sup>1</sup>Kb. 500°C azon hőmérséklet, amelyet el kell érniük.