

1362. feladat

Mekkora az önindukciós együtthatója annak a tekercsnek, amelyben 0,5 s alatt egyenletesen bekövetkező 0,5 A áramerősség-változás 0,12 V önindukciós feszültséget hoz létre?

Adatok:

$$\Delta t = 0,5 \text{ s}$$

$$\Delta I = 0,5 \text{ A}$$

$$U_{\text{önind.}} = 0,12 \text{ V}$$

$$L = ?$$

Megoldás.

Amikor a tekercsben az áramerősség megváltozik, a benne kialakuló mágneses tér is változik. A változó mágneses tér (örvényes) elektromos teret hoz létre maga körül, amely feszültséget kelt a tekercs kivezetésein; ezt nevezzük önindukciós feszültségnek. A jelenség azért „ön”-indukció, mert nem külső mágneses tér okozza, hanem a tekercs saját (változó) mágneses tere. Az indukált feszültség mindig úgy hat, hogy gátolja az áram változását: növekvő áram esetén a növekedést fékezi, csökkenő áram esetén az áram fenntartására törekszik. Ezt a jelenséget a Lenz-törvény írja le.

Lenz törvénye szerint:

$$U_{\text{önind.}} = (-)L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

(A negatív előjel jelzi, hogy a Lenz-tv. szerint az indukált feszültség olyan, mely a hatást – a megszűnő áramot – „igyekszik” megakadályozni.)

$$0,12 = (-)L \frac{0,5}{0,5}$$

$$\underline{L = 0,12 \text{ H}}$$

(Készítette: B. Réka)