

Megoldás. A *b*) esetben a tekercsek (a közöttük lévő ellenállás miatt) feltehetően távolabb vannak egymástól, mint a *c*) esetben. Mindkét elrendezésben mindegyik tekercs mágneses indukcióvonalainak bizonyos része áthalad a másik tekercsen is. Az egyes tekercsek mágneses fluxusának változását „megérzi” a másik tekercs is, hiszen az egyik tekercs áramának megváltozása esetén feszültség indukálódik a másik tekercsben is. Így az eredő induktivitás meghatározásánál számolni kell a kölcsönös indukciós együtthatóval, amelyet a hivatkozott cikk szerint $M = k\sqrt{L_1 L_2}$ alakban írhatunk fel. Esetünkben $L_1 = L_2 = L$, tehát $M = kL$. A csatolás erősségére jellemző k szám – többek között – függ a tekercsek távolságától, tehát a *b*) és a *c*) esetben különböző lehet.

Az eredő induktivitás nem egyszerűen a két tekercs induktivitásának összegeként, hanem a következő összefüggés alapján határozható meg:

$$L_{\text{eredő}} = L_1 + L_2 + 2M = 2L(k + 1).$$

Az impedanciák arányának meghatározásához érdemes Z -ket az ohmos ellenállás R nagyságával (ez mindhárom esetben ugyanakkora) és a fázisszögekkel kifejezni:

$$Z_a = \frac{R}{\cos \varphi_a}, \quad Z_b = \frac{R}{\cos \varphi_b}, \quad Z_c = \frac{R}{\cos \varphi_c},$$

ahonnan a keresett arány

$$Z_a : Z_b : Z_c = \frac{1}{\cos \varphi_a} : \frac{1}{\cos \varphi_b} : \frac{1}{\cos \varphi_c} = 1,41 : 2,37 : 2,92.$$

Megjegyzés. Az $\omega L_{\text{eredő}} = R \tan \varphi$ összefüggés felhasználásával kiszámíthatjuk, hogy a *b*) esetben az eredő induktivitás $2,14 L$, a *c*) esetben pedig $2,74 L$, és innen megkaphatjuk a csatolások erősségét is: $k_b = 0,07$ és $k_c = 0,37$. Látható, hogy az előzetes várakozásunkkal összhangban az egymás melletti tekercsek mágneses csatolása erősebb, mint az ellenállás két oldalán elhelyezkedő tekercseké.