A körvezető által gerjesztett mágneses mező megadása és az általa a szolenoidban indukált feszültség közvetlen kiszámítása igen nehéz feladat lenne. Szerencsére erre nincs is szükség, helyette elegendő a kölcsönös indukciós együtthatók szimmetriatulajdonságát kihasználni.

A vezetőnek a szolenoidra vonatkozó kölcsönös indukció együtthatója ugyanakkora, mint a szolenoidnak a körvezetőre vonatkozó kölcsönös indukció együtthatója. Másképp fogalmazva: a körvezető időben változó erősségű árama ugyanakkora feszültséget indukál a szolenoidban, mint a szolenoid időben változó erősségű árama indukál a körvezetőben; feltéve, hogy a változás „sebessége" ugyanakkara. A második eset kiszámolása nyilván sokkal egyszerűbb feladat.

Ha a hosszú szolenoidban I erősségű áram folyik, és a külső („szórt") mágneses tér elhanyagolható, akkor a szolenoid belsejében, a végektől elegendően távol homogén mágneses tér alakul ki, és az indukcióvektor nagysága az Ampère-féle gerjesztési törvény értelmében: $B\ell = \mu_0 NI$, vagyis $B = \mu_0 nI$.

Mivel a körvezető sugara sokkal kisebb, mint a szolenoid ℓ hossza, a szolenoidon kívüli tér járuléka a körlapon áthaladó mágneses fluxushoz elhanyagolható, elegendő a tekercs belsejében lévő mágneses mező fluxusával foglalkoznunk. Ennek nagysága

$$\Phi = r^2\pi \cdot \mu_0 nI \equiv MI.$$

Látjuk, hogy a kölcsönös indukció együtthatója (ami definíció szerint az egységnyi erősségű áramhoz tartozó mágneses fluxus): $M = \mu_0 r^2 \pi n$.

Miután kiszámítottuk M értékét, megadhatjuk a voltmérő által mutatott feszültség nagyságát is. Az áramerősség helyére $I(t) = \alpha\, t$ kifejezést írva és alkalmazva Faraday indukciótörvényét, megkapjuk a keresett feszültséget:

$$U = M\frac{\Delta I(t)}{\Delta t} = M\frac{\Delta(\alpha t)}{\Delta t} = M\,\alpha = \mu_0 r^2 \pi n \alpha.$$

Ez a feszültség – jó közelítéssel – független R-től, ha az ℓ-nél sokkal kisebb.

Bokor Endre (Budapesti Fazekas M . Gyak. Ált. Isk. és Gimn. 10. évf.)