

# Szabad és kényszerített elektromágneses rezgések vizsgálata

(Michailovits-jegyzet 19. fejezet)

## Mérési eszközök

- 1 db RLC rezgőkör (panelra szerelve)
- 1 db oszcilloszkóp
- 1 db jelgenerátor
- 2 db BNC-banán kábel
- 3 db banándugós vezeték
- 1 db multiméter

## Feladatok

- 1) A digitális mérőműszerrel mérje meg  $C_1$ ,  $C_2$  és  $R_L$  értékeit!
- 2) Végezze el a 2. ellenőrző kérdésben szereplő számítást és ennek eredményét vegye figyelembe a 4. feladat elvégzésénél! Rögzítse a számítási eredményeket!
- 3) Állítson elő szabad elektromágneses rezgést és az  $R$  ohmos ellenállás fokozatos növelésével határozza meg az  $R_h$  határellenállásokat a körben levő kapacitás különböző értékeire!
- 4) Valamely választott  $R(\ll R_h)$ ,  $L$  és  $C$  értékekkel rendelkező rezgőkörnél – szabad elektromágneses rezgések esetén –  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ , ... valamint  $T'(\approx T_0)$  mérésével határozza meg  $L$ ,  $\beta$  és  $Q_0$  értékeit! Ismételje meg a feladatot más  $R$  és  $C$  paraméterekkel is!
- 5) Kényszerített rezgések előállításával a 4. feladatban választott paraméterű rezgőkörnél határozza meg  $L$ ,  $\beta$  és  $Q_0$  értékeit! Ennél a mérésnél mindkét kondenzátor legyen a körbe iktatva!
- 6) Rögzítse a négyszöggenerátor jelének jellemző paramétereit!

## Ellenőrző kérdések

- 1) A  $\beta$  csillapodási tényezőben szereplő  $R$  érték mérhető-e multiméterrel?
- 2) Számítsa ki a  $K$  csillapodási hányados értékét, ha  $T'$  és  $T_0$  10 %-kal térnek el egymástól! Mit mutat ez a szám?
- 3) Szabad rezgések vizsgálatokor a tranziens gerjesztést biztosító négyszögjelnek milyen paraméterekkel kell rendelkeznie?
- 4) Kényszerített rezgések vizsgálatokor lényeges-e az állandó feszültségű gerjesztés?
- 5) Megfigyelhető-e a 19.4a. ábrának megfelelő rezgés egy olyan körben, amely  $L = 15 \text{ mH}$  induktivitású,  $R_L = 180 \text{ ohm}$  ellenállású tekercset és egy  $C = 2 \mu\text{F}$ -os kondenzátort tartalmaz?