

Soros RLC rezgőkör vizsgálata

(Michailovits-jegyzet 17. fejezet)

Mérési eszközök

- 1 db soros RLC rezgőkör (*panelra szerelve*)
- 1 db oszcilloszkóp
- 1 db jelgenerátor
- 3 db BNC-banán kábel
- 2 db banándugós vezeték
- 1 db multiméter + kapacitásmérő (*kérje a gyakorlatvezetőtől!*)

Feladatok

- 1) A digitális mérőműszerrel mérje meg C , R_L és R_i értékeit!
- 2) Állítsa össze a soros RLC kört és határozza meg a rezonancia-frekvenciát, számítsa ki L értékét!
- 3) Határozza meg a rezgőkör sávszélességét, jósági tényezőjét és a veszteségi ellenállást!
- 4) Készítsen algoritmust, melynek segítségével ω_1 és ω_2 frekvenciák közt (ω_1 és ω_2 is a halmaz részei!) logaritmikus frekvenciaskálán ekvidisztáns pontokat tud előállítani. Mérései során az így előállított frekvenciákon mérjen!
- 5) $0.5 \omega_0$ és $1.5 \omega_0$ frekvencia-tartományban legalább 25, alkalmasan választott ω értéknél mérje meg és ábrázolja a rezgőkör $Z(\omega)$, $\phi(\omega)$, valamint az $I_{max}(\omega)$ függvényeit! Használjon logaritmikus frekvenciaskálát!
- 6) Az előző feladatban kapott mérési eredmények alapján határozza meg Z_{min} értékét!
- 7) Rezonanciaesetben mérje meg az U_{ABmax} , U_{BCmax} és U_{OCmax} feszültségek nagyságait és indokolja a különbségek okait!

Ellenőrző kérdések

- 1) A soros RLC kör impedanciája milyen frekvencián induktív, ill. kapacitív jellegű?
- 2) A mérés során mikor lényeges az $U_{OCmax} = \text{állandó}$ feltétel biztosítása?
- 3) A $\phi(\omega)$ kapcsolat meghatározásakor a 0 -A és 0 -C pontok között eső feszültségek oszcilloszkóppal történő vizsgálata milyen szemléletes információt hordoz?
- 4) Mi az a mennyiség, ami a rezonanciagörbe élességét, azaz a rezgőkör jósági tényezőjét befolyásolja?
- 5) Lényeges-e a 0 pont földelése?