

Párhuzamos RLC rezgőkör vizsgálata

(Michailovits-jegyzet 18. fejezet)

Mérési eszközök

- 1 db jelgenerátor
- 1 db leválasztó transzformátor
- 3 db BNC-banán kábel
- 1 db oszcilloszkóp
- 1 db digitális multiméter
- 2 db banándugós vezeték

Feladatok

- 1) A digitális mérőműszerrel mérje meg a C , R_C , R_L és R_i értékeket!
- 2) Határozza meg a rezonancia-frekvenciát és számítsa ki L értékét!
- 3) 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 számolt frekvenciákon mérjen, legyen $\omega_1 = 0.5 \omega_0$ és $\omega_2 = 1.5 \omega_0$!
- 4) Állítsa össze a 18.1. ábrán látható kapcsolást és mérje ki, valamint ábrázolja a $Z(\omega)$ és $\phi(\omega)$ függvényeket!
- 5) Biztosítva az $I_m = \text{állandó}$ feltételt:
 - a) Határozza meg Q_0 értékét, majd számolja ki R_v értékét!
 - b) Az $\omega = 0.5 \omega_0$, $\omega = \omega_0$ és $\omega = 1.5 \omega_0$ körfrekvenciákon U_{ABm} ismeretében számítsa ki I_{Lm} és I_{Cm} értékeit és a mért I_m ismeretében elemezze a kapott eredményt!

Ellenőrző kérdések

- 1) A mérés során lényeges-e az $I = \text{állandó}$ (áramgenerátoros) feltétel biztosítása? Válaszát indokolja!
- 2) Azonos L , C , R_v paraméterek esetén mely feltételek mellett egyezik meg a soros és a párhuzamos rezgőkör rezonancia-frekvenciája, ill. jósági tényezője?
- 3) Szükségszerű-e a ϕ fázisszög mérésekor a 18.3 ábrán látható kapcsolásban a B pont földelése? Miért kell földfüggetlen jelgenerátort használnunk?
- 4) A 3. kérdésben szereplő B pont földelése esetén mi okozza a 180° -os fázistolást?
- 5) Milyen gyakorlati haszna lehet a 18.1 ábrán látható, a kondenzátorral sorba kötött ellenállásnak (R_1)?