Neljas kodutöö

Käesoleva kodutöö eesmärkideks on meelde tuletada LC-võnkeringi omadusi ning tutvuda lähemalt ülekandeliini kasutamisega resonaatori rollis.

a) Rööpvõnkering koosneb induktiivpoolist induktiivsusega L = 9,4 nH ja kondensaatorist mahtuvusega C = 360 pF. Pooli hüvetegur on Q_L = 80 ja kondensaatori oma Q_C = 200. Leia võnkeringi omaresonantsi sagedus f_0 ja ribalius B. Kui suur on kirjeldatud võnkeringi impedants resonantssagedusel $Z(f_0)$?

Lahendades võime lihtsuse mõttes eeldada, et võnkeringi sumbetegur α on piisavalt väike, et see ei mõjuta märkimisväärselt võnkeringi resonantssageduse väärtust.

b) Otsast avatud, koaksiaalkaablit kasutatakse resonaatorina. Kaabli pikkus on 1 m, lainetakistus 50 Ω ja kiirustegur 2/3. Sagedusel 101,8 MHz avaldub resonants mille korral on kaabli otsast mõõdetud impedants 1,76 kΩ. Leia antud kaabli sumbe- ja levitegurite (α ja β) väärtused. Arvuta ekvivalentse rööpvõnkeringi induktiivsuse L, mahtuvuse C ja takistuse R väärtused. Kui suur on antud resonaatori hüvetegur Q_0?