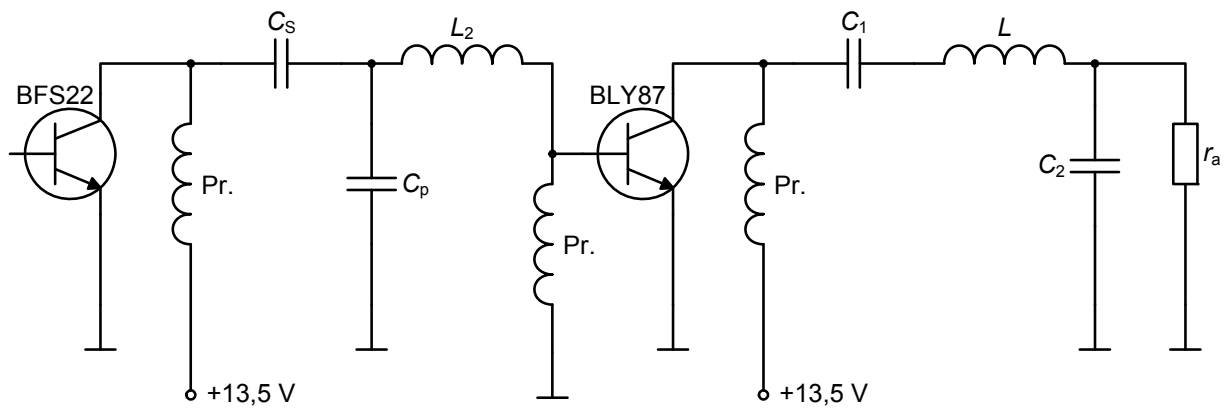


17. Pojačanje snage signala frekvencije 175 MHz obavlja se u dva stupnja pojačala prema prikazanoj shemi. U pobudnom stupnju rabi se tranzistor BFS 22, a u izlaznom stupnju BLY 87. Za tranzistore na toj frekvenciji proizvođač daje sljedeće podatke:

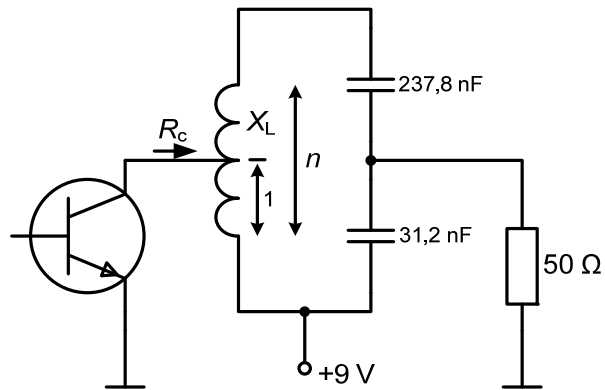
$$\begin{aligned} \text{BFS 22:} \quad z_1 &= 3,8 + j2,1 \, \Omega; & Y_L &= 39,7 - j25,8 \, \text{mS}; \\ P_{uz} &= 0,5 \, \text{W}; & P_k &= 4 \, \text{W}; & U_{CC} &= 13,5 \, \text{V}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BLY 87:} \quad z_1 &= 2,6 + j2,6 \, \Omega; & Y_L &= 64,5 - j32,9 \, \text{mS}; \\ P_{uz} &= 1 \, \text{W}; & P_k &= 8 \, \text{W}; & U_{CC} &= 13,5 \, \text{V}. \end{aligned}$$

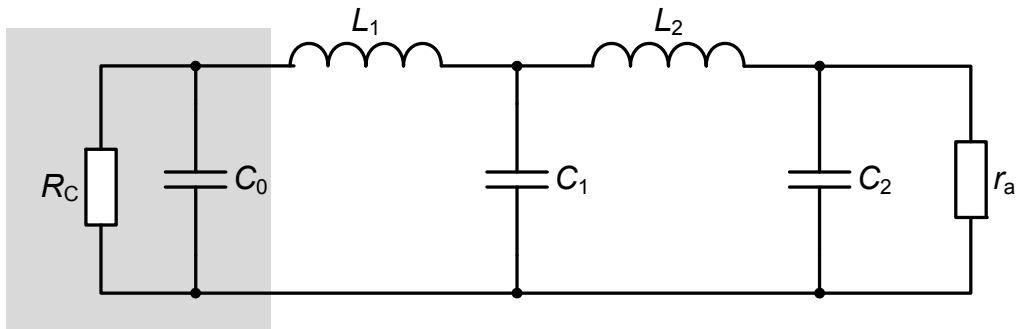
Pojačalo mora trošilu impedancije $r_a = 50 \, \Omega$ davati snagu $P_k = 8 \, \text{W}$. Odrediti elemente sprežnih mreža prema crtežu ako faktor dobrote ulazne mreže izlaznog stupnja iznosi $Q_1 = 7$, a izlazne mreže istog stupnja $Q_2 = 10$.



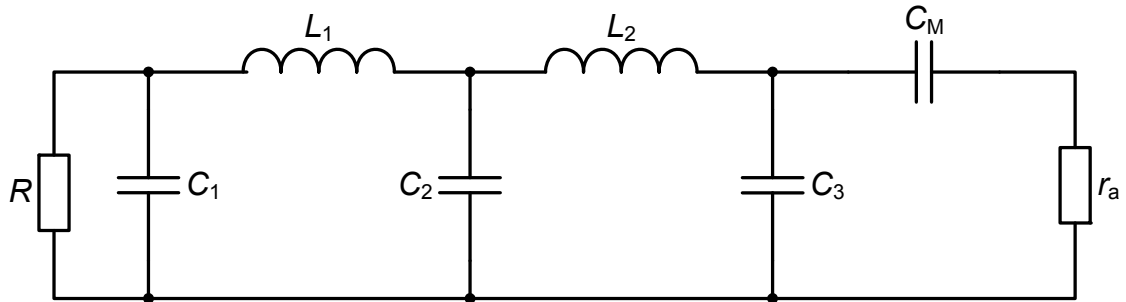
18. Pojačalo, prema slici, predaje trošilu otpora $50\ \Omega$ snagu od 8 W na radnoj frekvenciji od 900 kHz . Napon zasićenja tranzistora iznosi 1 V , a faktor dobrote sprežne mreže ne smije biti manji od 9. Kolektor tranzistora priključuje se na odsječak svitka. Odrediti najmanji omjer broja zavoja na tom odsječku prema ukupnom broju zavoja svitka, faktor dobrote sprežne mreže i iznos impedancije svitka.



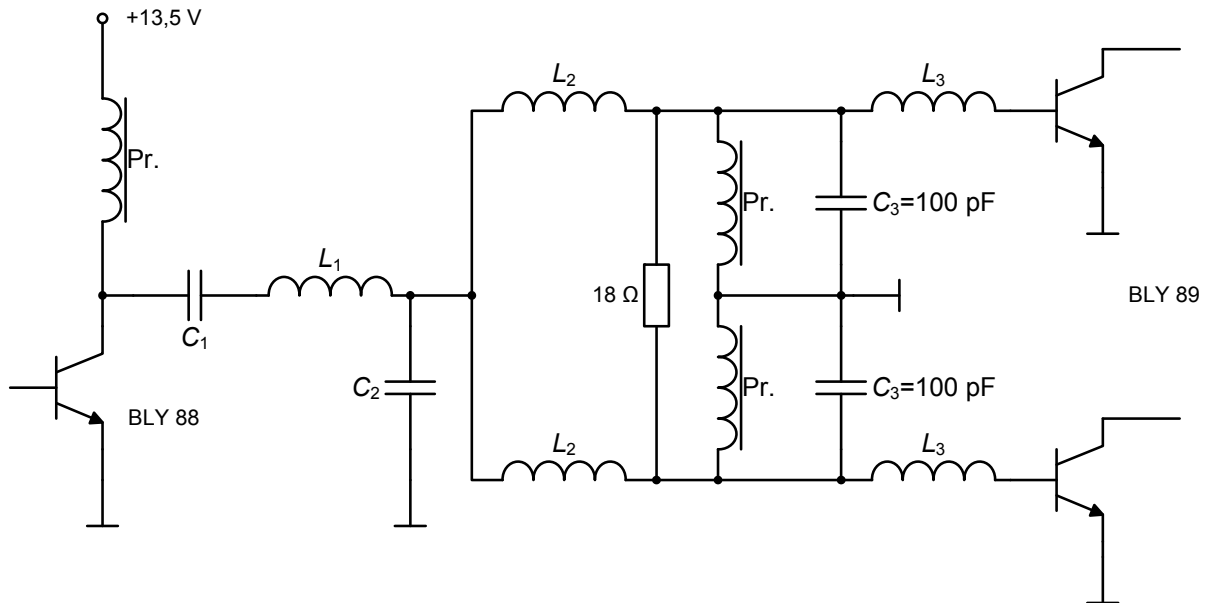
19. Izlazna mreža VF pojačala snage s tranzistorom 2N3632 ($C_0 = 22 \text{ pF}$) izvedena je u obliku L-Pi četveropola prema slici. Korisna izlazna snaga pojačala jednaka je $13,5 \text{ W}$ na frekvenciji od 144 MHz . Napon napajanja pojačala iznosi 28 V , a opterećni otpor pojačala (trošilo) je otpora 72Ω . Potrebno je odrediti elemente sprežne mreže ako dobrota L dijela mreže iznosi 10, a Pi dijela mreže jednaka 15.



20. Potrebno je odrediti elemente sprežne mreže koja je izvedena u obliku dvostrukog Pi četveropola. Mreža služi za transformaciju otpora $r_a = 60\ \Omega$ u otpor $R = 3920\ \Omega$. Faktor dobrote mreže mora iznositi $Q = 8,7$, a radna frekvencija je $f = 1620\ \text{kHz}$. Kapacitetom $C_M = 10\ \text{nF}$ sprječava se prolaz istosmjerne struje kroz trošilo r_a .



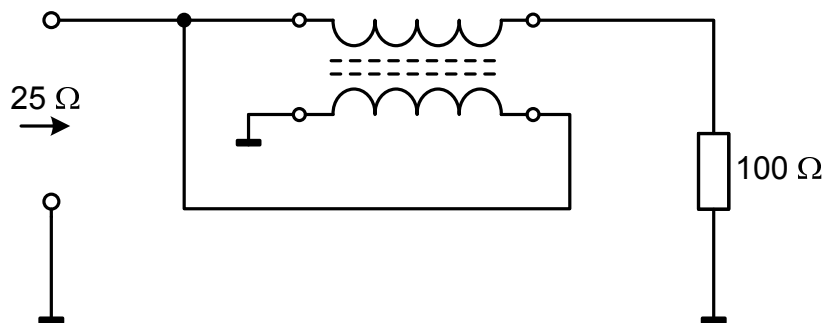
21. VF pojačalo sastoji se od dva paralelno spojena pojačala u izlaznom stupnju i pobudnog stupnja. Pojačalom se ostvaruje korisna izlazna snaga od 80 W na frekvenciji 165 MHz. Prema podacima proizvođača ulazni otpor tranzistora BLY89 iznosi $1,3 + j2,8 \Omega$, a pobudna snaga 5 W kod korisne izlazne snage od 40 W na frekvenciji 165 MHz. Kapacitet kolektora tranzistora BLY88 iznosi 26,3 pF. Odredite elemente mreže kojom su spregnuti pobudni i izlazni stupanj, ako su faktori dobrote LS i T četveropola jednaki i iznose 8.



22. U širokopojasnom pojačalu transformira se otpor vrijednosti $100\ \Omega$ u opteretni otpor tranzistora od $25\ \Omega$ sklopom prema slici. Radni pojas frekvencija pojačala je od $6 - 30\ \text{MHz}$. Na gornjoj granici frekvencijskog pojasa električna duljina linije iznosi 20° .

Potrebno je odrediti:

- optimalnu vrijednost karakteristične impedancije linije koja se koristi u sklopu transformatora,
- ulazne impedancije transformatora na granicama radnoga pojasa frekvencija.



23. Signal frekvencije 600 kHz pojačava se sklopom pojačala klase D prema slici. U sklopu se koriste tranzistori s naponom zasićenja 1,2 V. Potrebno je odrediti:

- iznos induktiviteta L u sprežnoj mreži,
- korisnu izlaznu snagu pojačala P_k
- stupanj korisnosti η
- amplitudu napona na trošilu R_p
- disipiranu snagu na kolektoru svakog tranzistora

