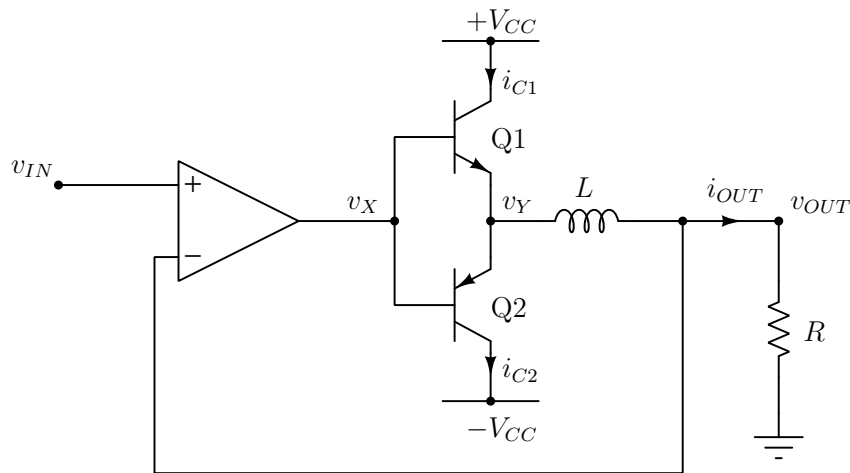


1. Na slici 1 je prikazan sistem za programiranje struje kalema primenom pojačavača snage u klasi B koji proširuje strujni kapacitet operacionog pojačavača. Poznato je  $V_{CC} = 15\text{ V}$ ,  $R = 10\ \Omega$ ,  $L = 10\text{ mH}$ ,  $\omega_0 = 1\ \frac{\text{krad}}{\text{s}}$ ,  $\beta_F \rightarrow \infty$ ,  $V_{BE} = 0.75\text{ V}$ , operacioni pojačavač je idealan,  $v_{IN} = 1\text{ V} \sin(\omega_0 t)$ .

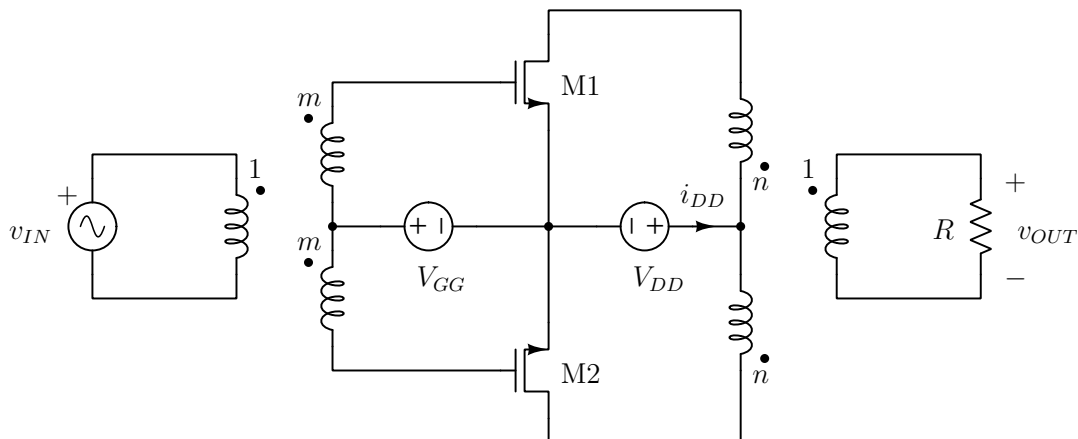
- [6] Odrediti vremenske dijagrame napona  $v_{OUT}$ ,  $v_Y$  i  $v_X$ , kao i struja  $i_{OUT}$ ,  $i_{C1}$  i  $i_{C2}$ .
- [2] Koristeći zakon o održanju energije odrediti srednju snagu disipacije na tranzistorima Q1 i Q2,  $P_D = P_{D1} + P_{D2}$ .
- [2] Odrediti vremenski dijagram trenutne snage disipacije na tranzistoru Q1,  $p_{D1}(t)$ , i proceniti njenu maksimalnu trenutnu vrednost (greška u proceni od 20% se toleriše).



Slika 1

2. Na slici 2 je prikazan pojačavač snage u klasi A kod koga je  $V_{DD} = 12\text{ V}$ ,  $V_{GG} = 4\text{ V}$ ,  $m = 1$ ,  $n = \frac{1}{2}$ ,  $R = 100\ \Omega$ , struja magnetizacije transformatora se može zanemariti, tranzistori su identični sa  $V_T = 3\text{ V}$  i  $B = 200\ \frac{\text{mA}}{\text{V}^2}$ .

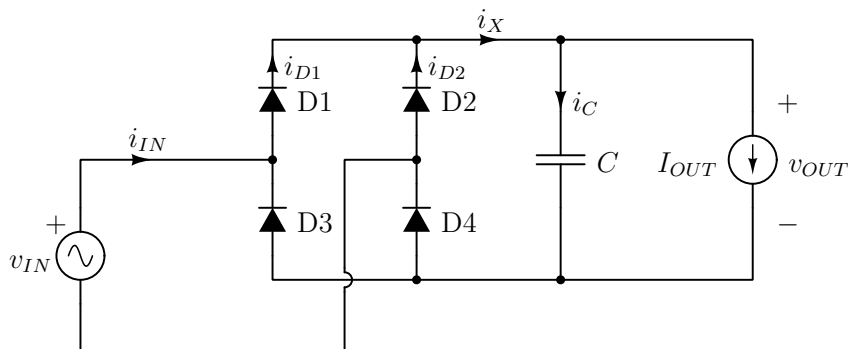
- [2] Odrediti potrošnju kola u mirnoj radnoj tački.
- [3] Odrediti funkciju prenosa  $v_{OUT}(v_{IN})$ .
- [3] Odrediti maksimalnu amplitudu ulaznog napona  $V_{INm}$  sinusoidalnog oblika za koju izlazni napon nije izobličen.
- [2] Odrediti potrošnju kola pri ulaznom naponu sinusoidalnog oblika amplitude  $V_{INm} = 0.5\text{ V}$  i koeficijent korisnog dejstva u ovom slučaju.



Slika 2

3. Na slici 3 je prikazan ispravljač sa Grecovim spojem kod koga je  $v_{IN} = 22.5 \text{ V} \cos(\omega_0 t)$ ,  $f_0 = 50 \text{ Hz}$ ,  $I_{OUT} = 1 \text{ A}$ ,  $C = 10 \text{ mF}$ , diode su sa  $V_D = 1 \text{ V}$ . U analizi koristiti aproksimaciju malog ugla provođenja.

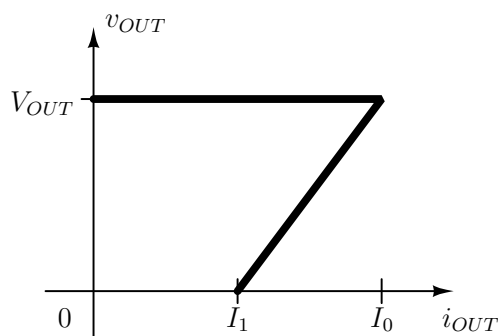
- [2] Odrediti vremenski dijagram izlaznog napona  $v_{OUT}$  i njegovu srednju vrednost  $V_{OUT}$ .
- [5] Odrediti vremenske dijagrame struja  $i_X$ ,  $i_C$ ,  $i_{D1}$ ,  $i_{D2}$  i  $i_{IN}$ .
- [2] Odrediti srednje snage disipacije na diodama  $P_{D1}$ ,  $P_{D2}$ ,  $P_{D3}$  i  $P_{D4}$ .
- [1] Odrediti koeficijent korisnog dejstva.



Slika 3

4. Na slici 4 je prikazana izlazna karakteristika stabilizatora napona sa reakcijskom zaštitom kod koga je  $V_{IN} = 15 \text{ V}$ ,  $V_{OUT} = 10 \text{ V}$ ,  $I_0 = 2 \text{ A}$ ,  $I_1 = 1 \text{ A}$ . U analizi zanemariti sopstvenu potrošnju stabilizatora.

- [2] Odrediti zavisnost snage disipacije na stabilizatoru od izlazne struje u nominalnom režimu rada,  $P_D(I_{OUT})$ , i nacrtati odgovarajući dijagram.
- [2] Odrediti zavisnost izlaznog napona od izlazne struje u režimu zaštite.
- [3] Odrediti zavisnost snage disipacije od izlazne struje u režimu zaštite,  $P_D(I_{OUT})$ , i nacrtati odgovarajući dijagram.
- [3] Odrediti maksimalnu snagu disipacije  $P_{Dmax}$  i koordinate  $(i_{OUT}, v_{OUT})$  pri kojima ona nastaje.



Slika 4.