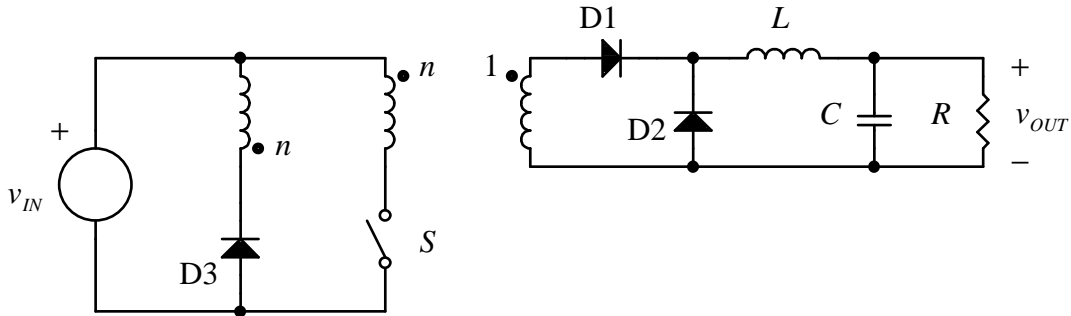


3. Na slici 3 je prikazan forward konvertor kod koga je izlazni napon regulisan na 5V. Poznato je:  $f_s = 100\text{kHz}$ ,  $L = 18\mu\text{H}$ ,  $n = 20$ ,  $C$  je dovoljno veliko da se talasnost izlaznog napona može zanemariti, pad napona na diodama D1 i D2 kada provode je  $V_D = 1\text{V}$ , pad napona na D3 i na S se može zanemariti.

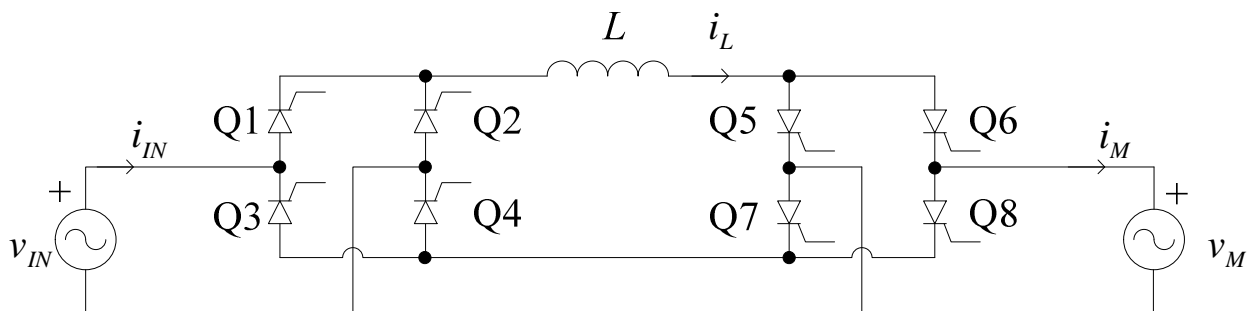
- [4] Za  $v_{IN} = 300\text{V}$  i  $R = 2.5\Omega$  nacrtati vremenske dijagrame struja i napona na D1, D2, D3 i S.
- [3] Odrediti najniži napon  $v_{IN}$  pri kome može da se na izlazu obezbedi nominalni napon.
- [3] Ako je probojni napon za D3 i S 800V, odrediti maksimalni  $v_{IN}$  pri kome ovi elementi ne probijaju. Koliki je u tom slučaju maksimalni inverzni napon na D1 i D2?



Slika 3.

4. Na slici 4 je prikazan sistem za upravljanje sinhronim motorom koji se sastoji od ispravljača koga čine tiristori Q1 do Q4 i strujnog invertora koji čine tiristori Q5 do Q8. Induktivnost kalema  $L$  je dovoljno velika da se talasnost njegove struje može zanemariti. Invertorskim tiristorskim mostom se upravlja tako da je  $i_M = i_L \text{sgn}(\sin(\omega_M t))$ . Kontraelektromotorna sila koju stvara motor data je sa  $v_M = V_M \sin(\omega_M t + \varphi_M)$ . Ulazni napon je  $v_{IN} = V_{IN} \sin(\omega_0 t)$ .

- [2] Odrediti opseg ugla  $\varphi_M$  na intervalu  $(0, 2\pi)$  za koji je moguće izvršiti komutaciju tiristora.
- [2] Ako se tiristori Q1 i Q4 u ispravljačkom mostu uključuju fazni ugao  $\alpha$  nakon ulaznog prolaska kroz nulu ulaznog napona, a tiristori Q2 i Q3 fazni ugao  $\pi$  nakon uključivanja Q1 i Q4, odrediti zavisnost  $\alpha$  od  $V_{IN}$ ,  $V_M$  i  $\varphi_M$  u ustaljenom stanju.
- [2] Za  $V_M = \sqrt{2} V_{IN}$  odrediti opseg ugla  $\varphi_M$  za koji je u kolu moguće uspostaviti ustaljeno stanje sa strujom kalema različitom od nule.
- [2] Za  $V_M = \sqrt{2} V_{IN}$ ,  $\alpha = 0$ ,  $\omega_M = 2\omega_0$  i  $i_L = 50\text{A}$  nacrtati vremenske dijagrame struja  $i_M$  i  $i_{IN}$  i napona  $v_M$  i  $v_{IN}$  tokom jedne periode ulaznog napona.
- [2] Za slučaj d) odrediti faktor snage na ulazu i ukupno harmonijsko izobličenje ulazne struje.



Slika 4.