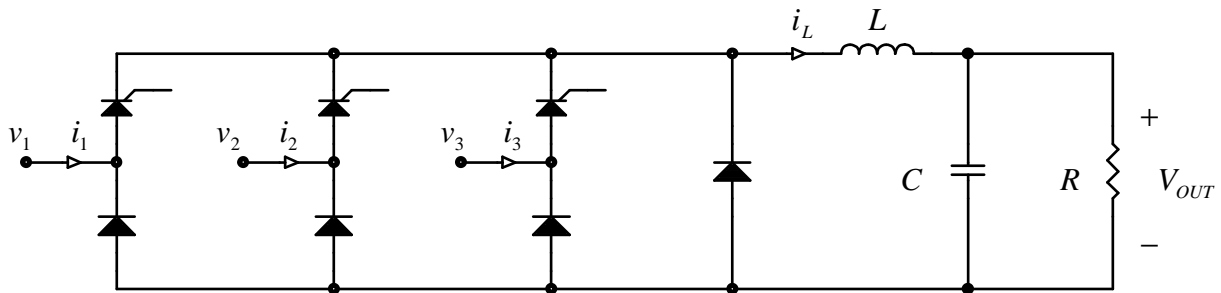


1. Trofazni polukontrolisani most sa slike 1 je povezan na trofazni sistem napona $v_k = V_m \cos(\omega t - (k - 1)120^\circ)$, gde je $k \in \{1, 2, 3\}$ i $V_m = 220\sqrt{2}$ V . Fazni ugao uključenja tiristora α se meri u odnosu na uzlazni prolazak kroz nulu odgovarajućeg faznog napona. Smatrati $30^\circ < \alpha < 150^\circ$. Potrošač ima otpornost $R = 100 \Omega$, a LC filter se može smatrati idealnim, tako da se može smatrati da ulazna struja filtra i_L i izlazni napon imaju samo jednosmernu komponentu.

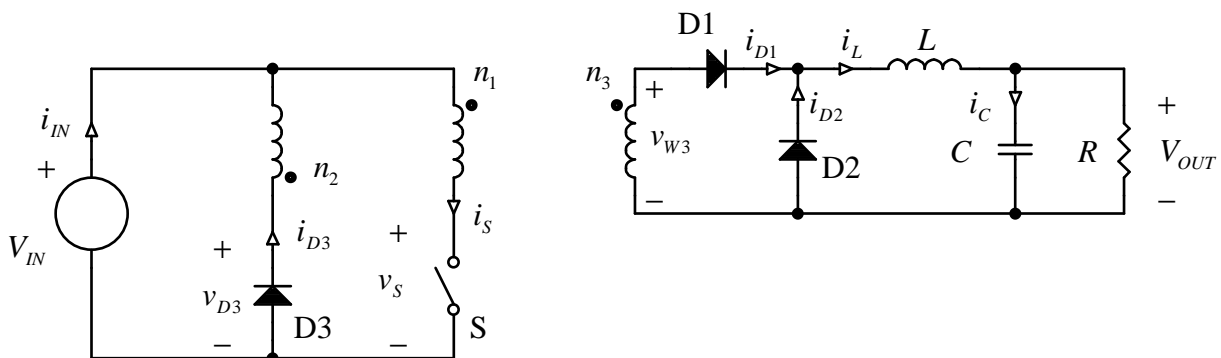
- a) Odrediti zavisnost V_{OUT} od α .
- b) Odrediti zavisnost faktora snage od α .
- c) Odrediti zavisnost jednosmerne komponente ulazne struje od α .
- d) Nacrtati vremenski dijagram ulazne struje i_1 za $\alpha = 30^\circ$ i označiti karakteristične tačke.



slika 1

2. Na slici 2 je prikazan forward konvertor kod koga je $n_1 = n_2 = 46$, $L = 18 \mu\text{H}$, $C = 220 \mu\text{F}$, $f_s = 100 \text{ kHz}$. Nominalni ulazni napon je $V_{IN} = 24 \text{ V}$, a izlazni napon je $V_{OUT} = 5 \text{ V}$. Napon na diodama dok su direktno polarisane je $V_D = 1 \text{ V}$, kao i napon na prekidaču dok je provodan, $V_s = 1 \text{ V}$. Uticaj magnetizacione induktivnosti transformatora se može zanemariti.

- a) Odrediti n_3 tako da u kontinualnom režimu rada prekidač u jednoj periodi bude uključen $0.4/f_s$.
- b) Nacrtati vremenske dijagrame struja i napona označenih na slici 2 za $R = 1 \Omega$.
- c) Odrediti opseg R za koji konvertor radi u kontinualnom režimu.
- d) Odrediti minimalnu vrednost V_{IN} za koju dati konvertor sa n_3 sračunato pod a) može da obezbedi $V_{OUT} = 5 \text{ V}$.
- e) Ako je maksimalna predviđena izlazna struja $I_{OUTmax} = 5 \text{ A}$, odrediti zavisnost koeficijenta korisnog dejstva od I_{OUT} i maksimalnu vrednost koeficijenta korisnog dejstva. Razmatrati samo kontinualni režim rada.
- f) Odrediti prenosnu funkciju $H(s) = \hat{v}_{OUT}(s)/\hat{d}(s)$.



slika 2