

Domaći zadatak dokumentovati slanjem na peja@etf.rs i dostavljanjem izveštaja u papirnoj formi.

Zadatak 4

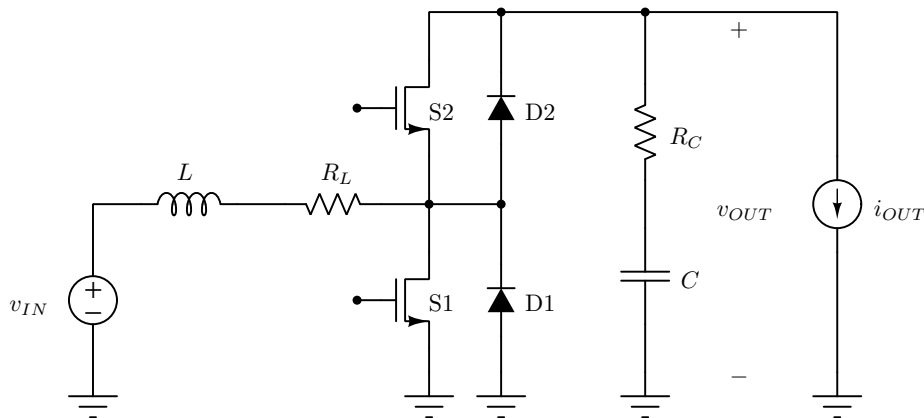
Na slici 1 je prikazan boost konvertor sa sinhronim ispravljanjem kod koga je $V_{IN} = 5\text{ V}$, V_{OUT} se regulacijom održava na $V_{OUT} = 10\text{ V}$, $L = 10\text{ }\mu\text{H}$, $C = 1000\text{ }\mu\text{F}$, $R_C = 0.1\text{ }\Omega$, $R_L = 0.1\text{ }\Omega$, $T_S = 10\text{ }\mu\text{s}$, ostale elemente i parametre smatrati idealnim, u nominalnoj radnoj tački $I_{OUT} = 4\text{ A}$. Podrazumevati $S1 = \overline{S2}$.

1. Izvesti DC model konvertora koji povezuje V_{OUT} , I_{OUT} , V_{IN} i I_{IN} .
2. Koristeći dobijeni DC model, nacrtati dijagram $V_{OUT}(D)$ i odrediti D u nominalnoj radnoj tački.
3. Izvesti nelinearni dinamički model konvertora.
4. Odrediti linearizovani dinamički model konvertora u formi modela stanja po perturbacijama (varijacijama u odnosu na vrednosti u nominalnoj radnoj tački) napona i struja konvertora.
5. Numerički odrediti funkcije prenosa konvertora koje su od značaja za regulaciju izlaznog napona:

(a) $H_{vd}(s) \triangleq \hat{v}_{OUT}(s)/\hat{d}(s)$

(b) $H_{vv}(s) \triangleq \hat{v}_{OUT}(s)/\hat{v}_{IN}(s)$ i

(c) $H_{vi}(s) \triangleq \hat{v}_{OUT}(s)/\hat{i}_{OUT}(s)$.



Slika 1: Boost konvertor sa sinhronim ispravljanjem.