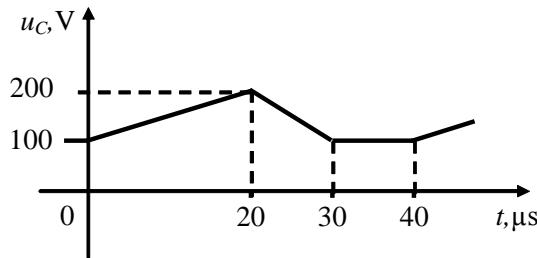


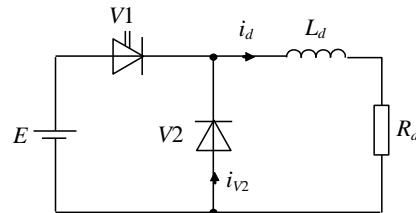
Prvi kolokvij iz Energetske elektronike

1. Nacrtajte realnu i idealnu u - i karakteristiku bipolarnog tranzistora i označite karakteristične veličine. (2 boda)

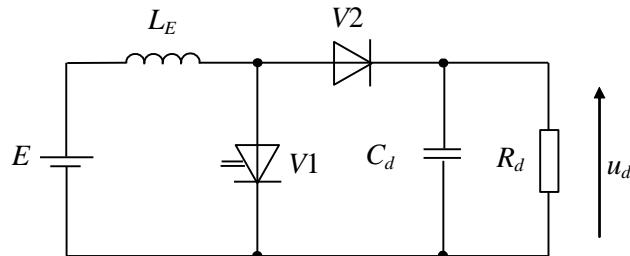
2. Valni oblik napona kondenzatora kapaciteta $C = 1 \mu\text{F}$ prikazan je na slici. Odredite valni oblik struje kondenzatora. (1 bod)



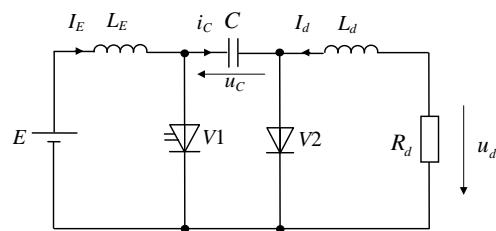
3. Odredite valni oblik struje i_{V1} te njenu srednju vrijednost za pretvarač na slici, ako je poznato $E = 100 \text{ V}$, $R_d = 10 \Omega$, $L_d = 10 \text{ mH}$, $f_s = 10 \text{ kHz}$, a trajanje vođenja upravljivog ventila $V1$ iznosi $60 \mu\text{s}$. (3 boda)



4. Odredite valni oblik napona prigušnice i njegovu efektivnu vrijednost ako je zadano $E = 80 \text{ V}$, $U_d(0) = 100 \text{ V}$, $L_E = 3 \text{ mH}$, $R_d = 50 \Omega$, $C_d = 100 \mu\text{F}$, $f_s = 20 \text{ kHz}$. (2 boda)

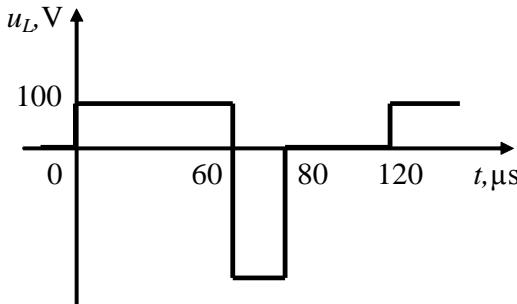


5. Opišite rad pretvarača na slici. (2 boda)

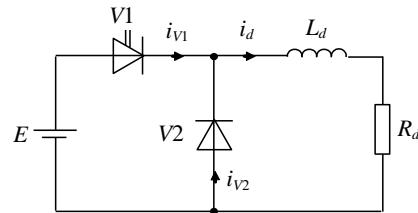


Prvi kolokvij iz Energetske elektronike

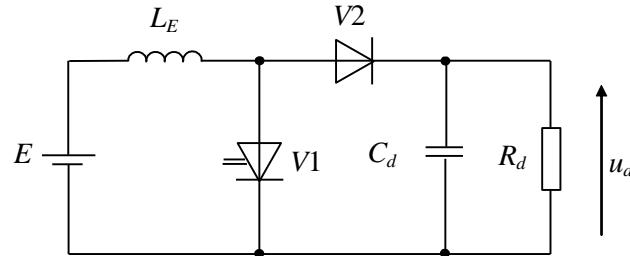
1. Nacrtajte realnu i idealnu u - i karakteristiku trijka i označite karakteristične veličine. (2 boda)
2. Valni oblik napona prigušnice induktiviteta $L = 10 \text{ mH}$ u ustaljenom stanju prikazan je na slici.
Odredite valni oblik struje prigušnice. (2 boda)



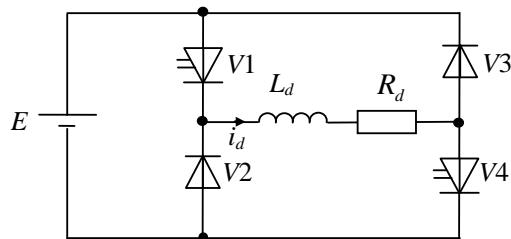
3. Odredite valni oblik napona u_{V2} i njegovu efektivnu vrijednost za pretvarač na slici, ako je poznato $E = 150 \text{ V}$, $R_d = 10 \Omega$, $L_d = 10 \text{ mH}$, $f_s = 10 \text{ kHz}$, a trajanje vođenja upravlјivog ventila V1 iznosi $40 \mu\text{s}$. (2 boda)



4. Odredite valni oblik struje prigušnice ako je zadano $E = 20 \text{ V}$, $L_E = 50 \text{ mH}$, $R_d = 200 \Omega$, $C_d = 300 \mu\text{F}$, $f_s = 50 \text{ kHz}$, $\alpha = 0,6$. (2 boda)



5. Opišite rad pretvarača na slici u periodičkom režimu rada, ako je poznato da je na ventil V1 trajno narinut upravljački impuls, a na ventil V4 trećinu periode. (2 boda)



**Djelomična rješenja prvog kolokvija iz Energetske elektronike
održanog 13.05.2014.**

Grupa A

1. ...

2. $0 \leq t \leq 20 \mu\text{s}$... $i_C = 5 \text{ A}$
 $20 \mu\text{s} \leq t \leq 30 \mu\text{s}$... $i_C = -10 \text{ A}$
 $30 \mu\text{s} \leq t \leq 40 \mu\text{s}$... $i_C = 0$
3. $T_s = 100 \mu\text{s}$, $\alpha = 0,6$, $I_{V1}(0) = 3,6 \text{ A}$
 $0 \leq t \leq \alpha T_s$... $i_{V1} = 5,88 + 4 \cdot 10^3 t, \text{ A}$
 $\alpha T_s \leq t \leq T_s$... $i_{V1} = 0$

4. $T_s = 50 \mu\text{s}$, $\alpha = 0,2$

$$\begin{aligned} 0 \leq t \leq \alpha T_s & \dots & u_{LE} &= 80 \text{ V} \\ \alpha T_s \leq t \leq T_s & \dots & u_{LE} &= -20 \text{ V} \end{aligned}$$

5. ...

Grupa B

1. ...

2. $I_L(0) = 0$
 $0 \leq t \leq 60 \mu\text{s}$... $i_L = 10^4 t, \text{ A}$
 $60 \mu\text{s} \leq t \leq 80 \mu\text{s}$... $i_L = 2,4 - 3 \cdot 10^4 t, \text{ A}$
 $80 \mu\text{s} \leq t \leq 120 \mu\text{s}$... $i_L = 0$

3. $T_s = 100 \mu\text{s}$, $\alpha = 0,4$, $U_{V2} = 94,87 \text{ V}$

$$\begin{aligned} 0 \leq t \leq \alpha T_s & \dots & u_{V2} &= -E \\ \alpha T_s \leq t \leq T_s & \dots & u_{V2} &= 0 \end{aligned}$$

4. $T_s = 20 \mu\text{s}$, $\alpha = 0,6$

$$\begin{aligned} 0 \leq t \leq \alpha T_s & \dots & i_E &= 0,6226 + 400t, \text{ A} \\ \alpha T_s \leq t \leq T_s & \dots & i_E &= 0,6346 - 600t, \text{ A} \end{aligned}$$

5. ...

Željko Stojanović

Nositelj predmeta