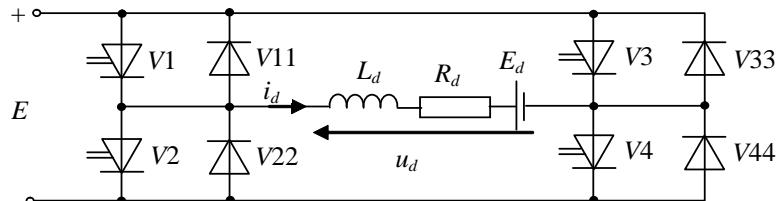
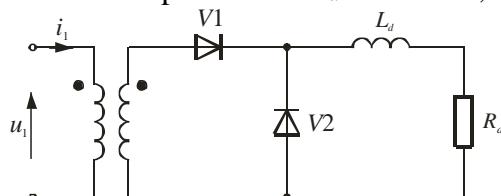


Drugi kolokvij iz Energetske elektronike

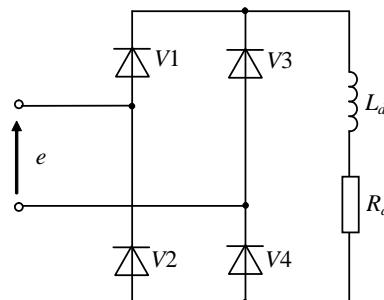
1. Odredite valni oblik i srednju vrijednost struje trošila ako se $3/4$ sklopne periode upravljački impulsii istovremeno dovode na ventile $V1$ i $V4$, a $1/4$ sklopne periode istovremeno na ventile $V2$ i $V3$. Zadano je $f_s = 4$ kHz, $E = 64$ V, $E_d = 10$ V, $R_d = 10 \Omega$, $L_d = 50$ mH. (2 boda)



2. Odredite efektivne vrijednosti struje primarnog i sekundarnog namota transformatora u mreži sheme spoja prema slici. Transformator je savršen, prijenosnog omjera 6:1, zanemarive izmjenične komponente struje magnetiziranja, priključen na sinusnu pojnu mrežu $U_1 = 220$ V, $f = 50$ Hz. Trošilo je radno-induktivno parametara $L_d = 240$ mH, $R_d = 1 \Omega$. (2 boda)

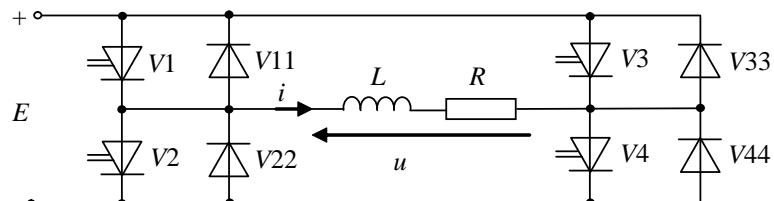


3. U krugu na slici odredite valni oblik napona u_{V3} i struje i_{V3} , ako je $e = 300\sin 100\pi t$, V, a trošilo parametara $R_d = 2 \Omega$, $L_d = 400$ mH. (2 boda)



4. Nacrtajte kvalitativne valne oblike struje kondenzatora i struje otpornika jednofaznog kapacitivno opterećenog mosnog spoja ispravljača. (2 boda)

5. Nacrtajte kvalitativno valni oblik struje i_{V2} i napona u_{V2} fazno upravljanog naponskog izmjenjivača ako je kut upravljanja $\alpha = 45^\circ$ el. (2 boda)



**Djelomična rješenja drugog kolokvija iz Energetske elektronike
održanog 13.06.2017.**

1. $T_s = 250 \mu\text{s}$, $\alpha T_s = 187,5 \mu\text{s}$, $U_d(0) = (2\alpha - 1)E = 32 \text{ V}$, $I_d(0) = [U_d(0) - E_d]/R_d = 2,2 \text{ A}$

$$\Delta i_d = \alpha T_s \cdot [E - E_d - R_d I_d(0)]/L_d = 120 \text{ mA}$$

$$\begin{array}{ll} 0 \leq t \leq 187,5 \mu\text{s} & \dots \quad i_d = 2,14 + 640t, \text{ A} \\ 187,5 \mu\text{s} \leq t \leq 250 \mu\text{s} & \dots \quad i_d = 2,62 - 1920t, \text{ A} \end{array}$$

$$i_{d,M} = 2,26 \text{ A}$$

$$i_{d,m} = 2,14 \text{ A}$$

2. $\hat{U}_d = 51,85 \text{ V}$, $U_d(0) = \hat{U}_d/\pi = 16,51 \text{ V}$, $I_d(0) = U_d(0)/R_d = 16,51 \text{ A}$
 $\hat{I}_2 = I_d(0)$, $I_2 = \hat{I}_2/\sqrt{2} = 11,67 \text{ A}$, $\hat{I}_1 = 0,5\hat{I}_2 \cdot N_2/N_1 = 1,375 \text{ A}$,
 $I_1 = \hat{I}_1 = 1,375 \text{ A}$.

3. $T = 20 \text{ ms}$, $I_d(0) = 95,49 \text{ A}$

$$\begin{array}{llll} 0 \leq t \leq T/2 & \dots & i = I_d(0) = 95,49 \text{ A} & i_{V3} = 0 \quad u_{V3} = -e \\ T/2 \leq t \leq T & \dots & i = -I_d(0) = -95,49 \text{ A} & i_{V3} = I_d(0) \quad u_{V3} = 0 \end{array}$$

4. ...

$$i_{Cd} =$$

$$i_{Rd} =$$

5.

$$\begin{array}{lll} 0 \leq \omega t \leq \pi & \dots & u_{V2} = E \\ \pi \leq \omega t \leq 2\pi & \dots & u_{V2} = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 0 \leq \omega t \leq \omega t_3 & \dots & i_{V2} = 0 \\ \omega t_3 \leq \omega t \leq 2\pi & \dots & i_{V2} = \dots \end{array}$$

Željko Stojanović

Nositelj predmeta