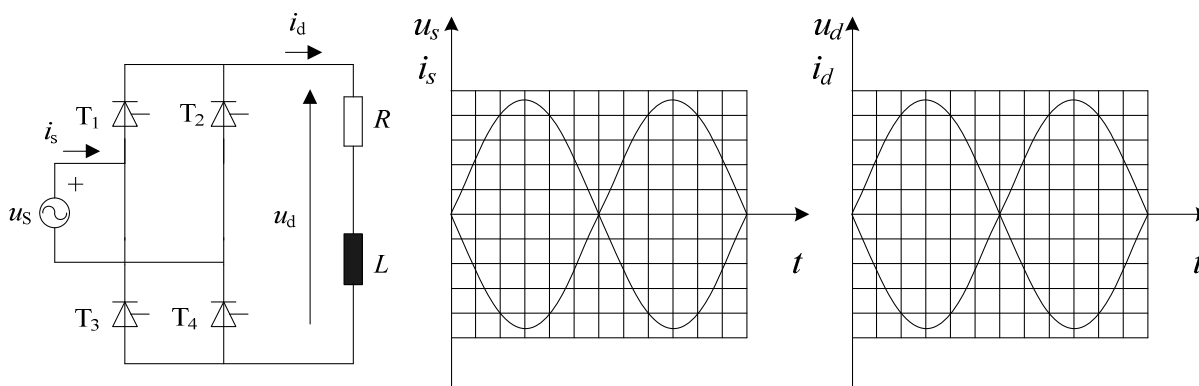


1. Slika prikazuje usmjerivač u jednofaznom mosnom spoju opterećen jako induktivnim trošilom (RL), takvim da je $\omega \cdot L \gg R$ (struja trošila je nevalovita). Sve su komponente sklopa idealne. Izračunajte struju trošila I_d za kut upravljanja tiristora $\alpha = 40^\circ$ i efektivnu vrijednost napona mreže $U_S = 230$ V, frekvencije $f_S = 50$ Hz. Skicirajte valne oblike napona i struje izmjeničnog izvora (u_S, i_S) i napona i struje trošila (u_d, i_d). Otpor R iznosi $R = 5 \Omega$.

Rješenja upišite u za to predviđen prostor.

$$I_d = \underline{\hspace{2cm}}$$



2. Jednofazni mosni spoj na slici radi kao izmjenjivač s pravokutnom modulacijom širine impulsa, opterećen omsko-induktivnim trošilom ($\omega \cdot L \gg R$). Izračunajte efektivnu vrijednost osnovnog harmonika $I_{ef, 1}$ struje trošila i ukupnu efektivnu vrijednost struje trošila, do uključivo petog harmonika I_{ef} . Nacrtajte valne oblike napona i struje trošila (u_d, i_d). U valnom obliku struje trošila označite parove ventila koji vode.

$$U_B = 150 \text{ V},$$

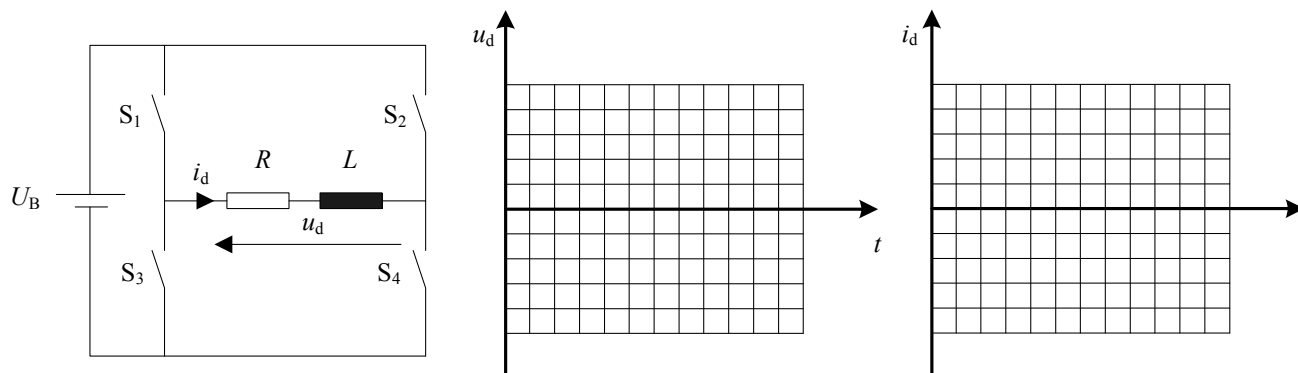
$$R = 5 \Omega,$$

$$L = 50 \text{ mH},$$

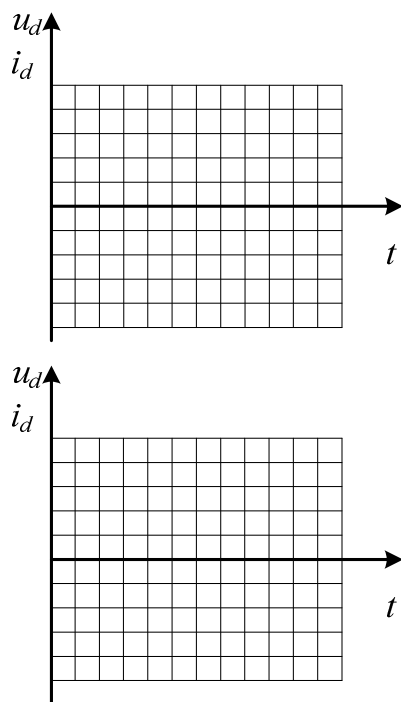
$$f = 5000 \text{ Hz}.$$

$$I_{ef, 1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_{ef} = \underline{\hspace{2cm}}$$



3. Nacrtajte shemu PWM pretvarača u jednofaznom mosnom spoju s omsko-induktivnim (R - L) trošilom u za to predviđen prostor. Sklopke pretvarača crtajte kao kombinaciju poluvodičkih ventila, ne kao mehaničke sklopke. Na sklopki 1 označite referentni smjer struje i referentni polaritet napona. Frekvencija sklopki je $f = 2000$ Hz, a tranzistor T_1 vodi $t_{T1} = 3 \cdot 10^{-4}$ s. Za zadani faktor vođenja izračunajte srednju vrijednost struje trošila za iznos otpora $R = 25 \Omega$ te iznos napona istosmjernog iznosa $U_B = 100$ V za slučaj bipolarne i unipolarne modulacije širine impulsa. Pretpostavite da je iznos induktiviteta dovoljno velik da osigurava nevalovitu struju trošila. U za to predviđen prostor nacrtajte valne oblike struje i napona trošila, uz označene referentne smjerove.



$$I_{d, \text{bip}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_{d, \text{unip}} = \underline{\hspace{2cm}}$$