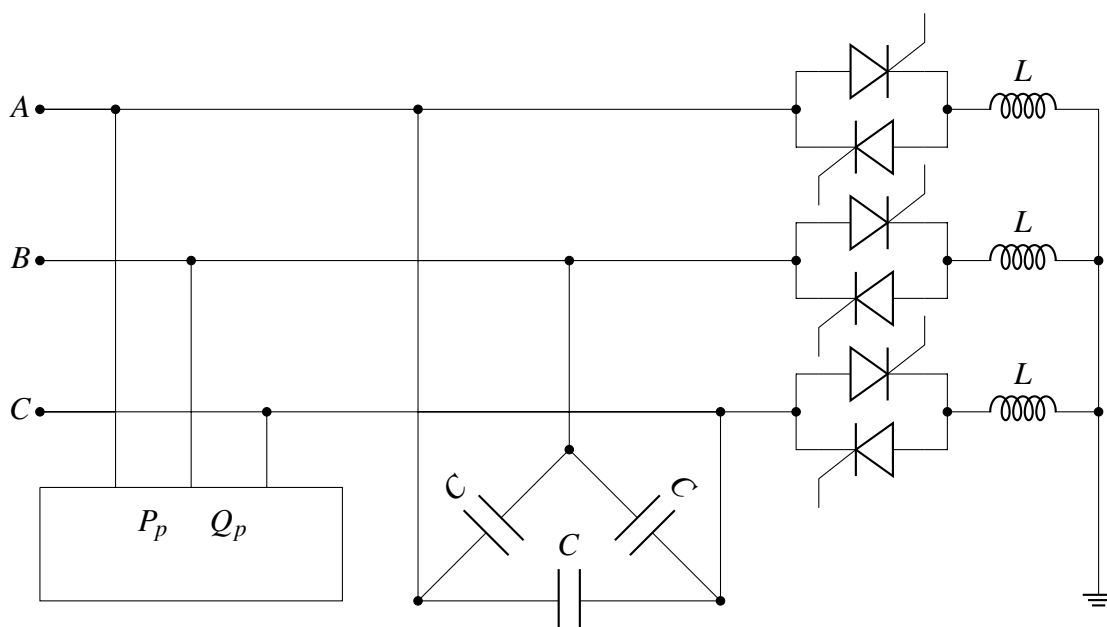


1. zadatak [25 poena] Trofazni potrošač priključen je na trofaznu mrežu 3×400 V; 50 Hz, paralelno trofaznom faznom regulatoru i kondenzatorima za kompenzaciju reaktivne energije. Reaktivna snaga koju ovaj potrošač uzima iz mreže jednaka je $Q_p = 30$ kVAr. Induktivnost rasipanja jednaka je $L = 52.9/\pi$ mH.

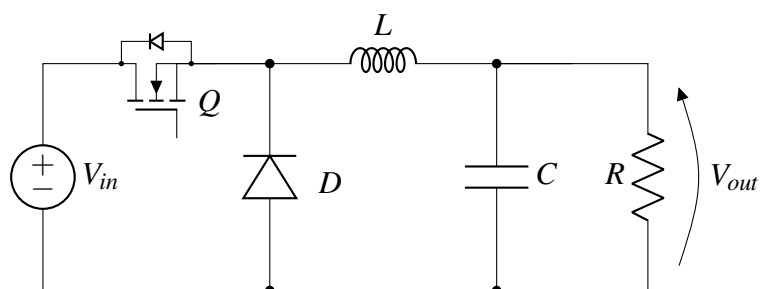
- Odrediti kapacitivnost kondenzatora C , tako da pri uglu paljenja tiristora od $\alpha = 3\pi/4$ ukupna reaktivna snaga na mestu priključka na mrežu bude jednaka nuli.
- U slučaju kvara jednog od tiristora u fazi a (tiristor se ne uključuje) odrediti reaktivnu snagu u toj fazi. Ugao paljenja tiristora ostao je nepromenjen.



Slika 1.

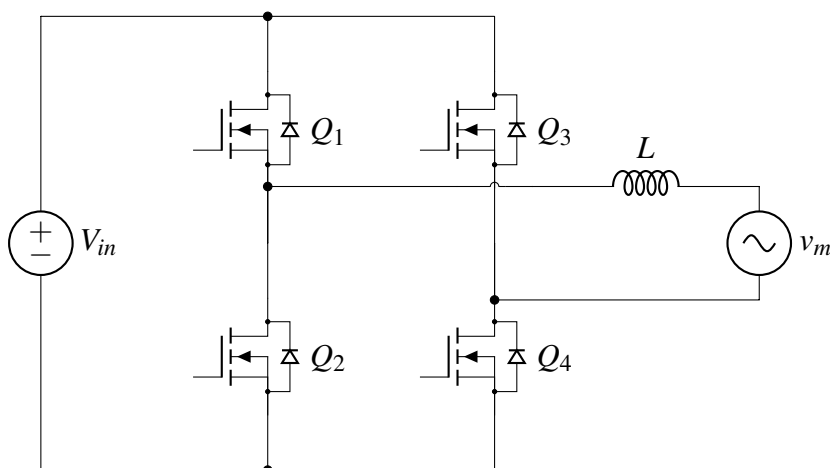
2. zadatak (25 poena) Za čoper spuštač napona sa Slike 2., poznati su sledeći parametri: ulazni napon $V_{in} = 12$ V, frekvencija prekidanja $f = 50$ kHz, duty cycle $D = 0.5$, induktivnost prigušnice $L = 100$ μ H, otpornost opterećenja $R = 30$ Ω .

- Zanemarujući valovitost izlaznog napona, odrediti da li čoper radi u neprekidnom ili prekidnom režimu, a potom i vrednost izlaznog napona.
- Odrediti kapacitivnost kondenzatora C tako da valovitost izlaznog napona bude manja od 0.5 V.



Slika 2.

3. zadatak [20 poena] Monofazni mosni inverter sa Slike 3. priključen je na svom izlazu, preko prigušnice $L = 0.01$ H, na mrežni napon $v_m(t) = V_m \sqrt{2} \sin(\omega t + \theta_m)$, gde je $V_m = 230$ V, $\omega = 100\pi$ rad/s i $\theta_m = \pi/4$. Ulazni napon invertora jednak je $V_{in} = 600$ V. Kod invertora je primenjeno spregnuto upravljanje stubovima. Ako inverter predaje mreži prividnu snagu osnovnog harmonika $\underline{S}_1 = (4 + j \cdot 3)$ kVA, odrediti indeks modulacije i fazni ugao reference.



Slika 3.

Teorijsko pitanje [20 poena] MOSFET tranzistori u prekidačkom režimu.

Napomene:

- Dozvoljena upotreba kalkulatora, grafitne olovke i šablona za crtanje talasnih oblika.
- Svaku tvrdnju u rešenju zadatka potkrepiti kratkim i preciznim objašnjenjem. U suprotnom, zadatak neće biti ocenjen punim brojem poena.
- Student je položio ispit ukoliko ostvari 40 poena na pismenom i ukoliko ostvari 50 u zbiru poena sa pismenog i laboratorijskih vežbi.