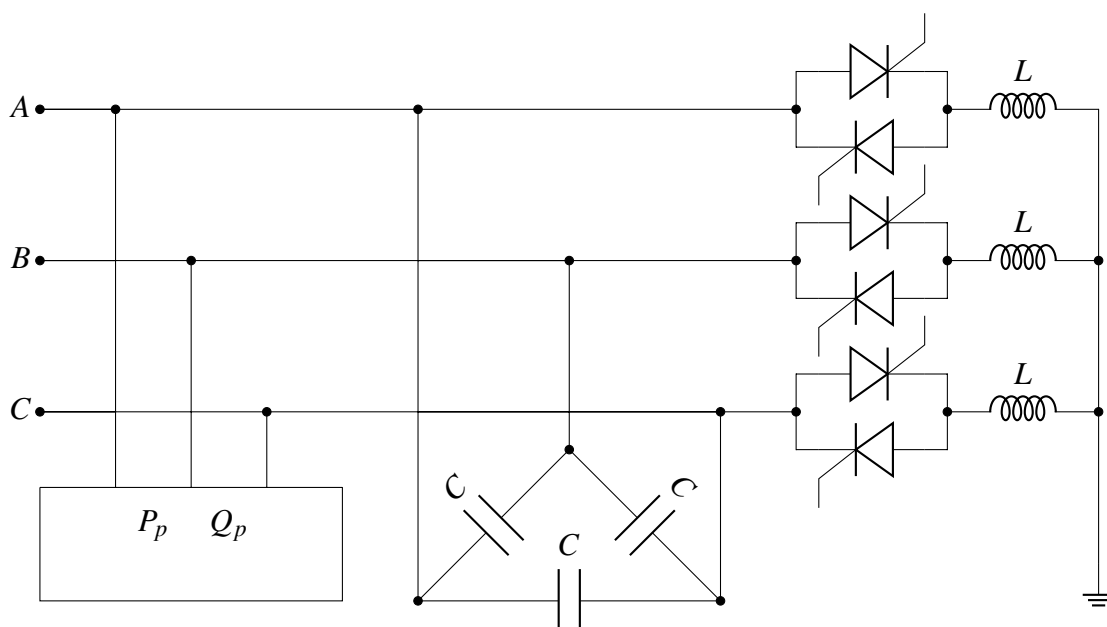


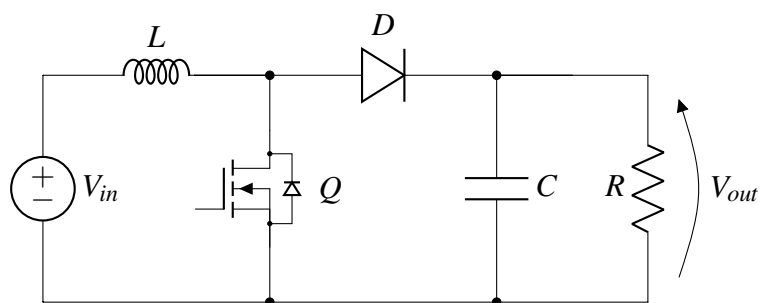
1. zadatak [25 poena] Trofazni potrošač priključen je na trofaznu mrežu 3×400 V; 50 Hz, paralelno trofaznom faznom regulatoru i kondenzatorima za kompenzaciju reaktivne energije. Reaktivna snaga koju ovaj potrošač uzima iz mreže jednaka je $Q_p = 30$ kVAr. Induktivnost rasipanja jednaka je $L = 52.9/\pi$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



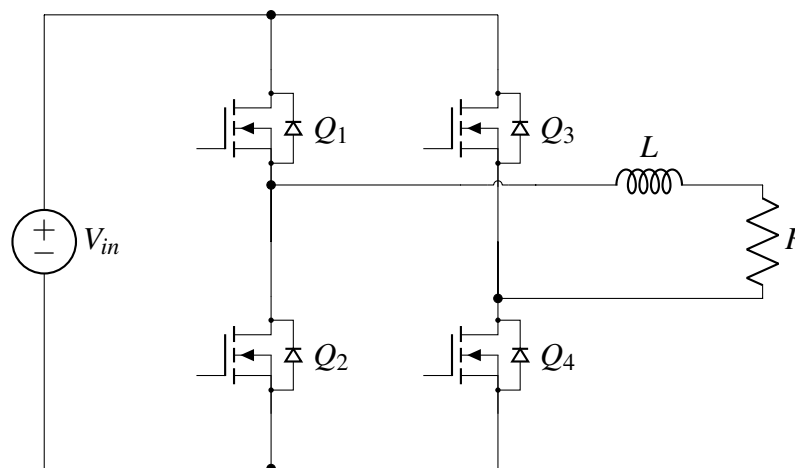
Slika 1.

2. zadatak [23 poena] Za čoper prikazan na Slici 2. poznati su sledeći podaci: $f = 50$ kHz, $R = 3 \Omega$, $L = 50 \mu\text{H}$. Ulazni napon čopera kreće se u opsegu od 5 V do 10 V, dok se izlazni napon održava na konstantnoj vrednosti od 12 V. Zanimariti valovitost napona na kondenzatoru C . Uz početnu pretpostavku da čoper radi u neprekidnom režimu za svaku vrednost ulaznog napona iz zadatog opsega, naći minimalnu srednju vrednost ulazne struje, kao i maksimalni ripl iste, za sve vrednosti ulaznog napona iz zadatog opsega. Da li je opravdana početna pretpostavka da čoper radi u neprekidnom režimu za sve vrednosti ulaznog napona iz zadatog opsega? Obrazložiti.



Slika 2.

3. zadatak [22 poena] Monofazni mosni inverter sa Slike 3. priključen je na svom izlazu, preko prigušnice $L = 0.01$ H, na omsko opterećenje $R = 10 \Omega$. Ulazni napon invertora jednak je $V_{in} = 600$ V. Kod invertora je primenjeno spregnuto upravljanje stubovima. Ako kroz otpornik teče struja čiji osnovni harmonik je jednak $i_1(t) = 10 \text{ A} \sin(\omega t)$ ($\omega = 314$ rad/s), odrediti indeks modulacije i fazni ugao reference.



Slika 3.

Teorijsko pitanje [20 poena] Paralelno vezivanje poluprovodničkih prekidača.

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.