

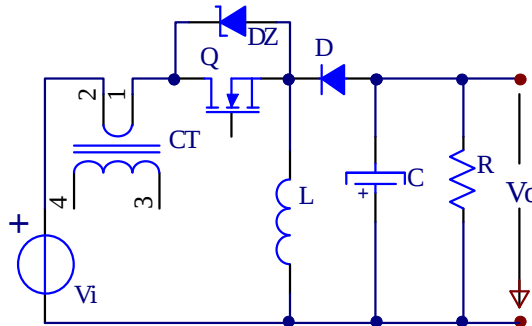
Név:

Index szám:

Pontszám:
(max. 50)

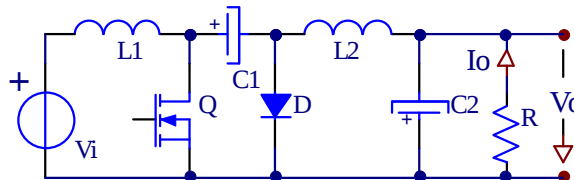
1. Az ábrán bemutatott *buck-boost* átalakítóban a *Q MOSFET* áramának figyelését a *CT* áramváltóval oldottuk meg. Az áramváltó primér oldali szórt inductivitása $L_p=500$ [nH]. Az átalakító periodikusan működik $f_s=30$ [kHz] kapcsolási frekvenciával. A kikapcsolások pillanatában a *MOSFET* csúcsárama $I_{Qmax}=30$ [A]. A bemenő feszültség értéke $V_I=24$ [V], a kimenő feszültség $V_O=20$ [V]. Számítsa ki a *DZ* védődióda teljesítmény-veszteségének csúcsértékét és átlagértékét, ha a dióda letörési feszültsége $V_Z=100$ [V]!

(20 pont)



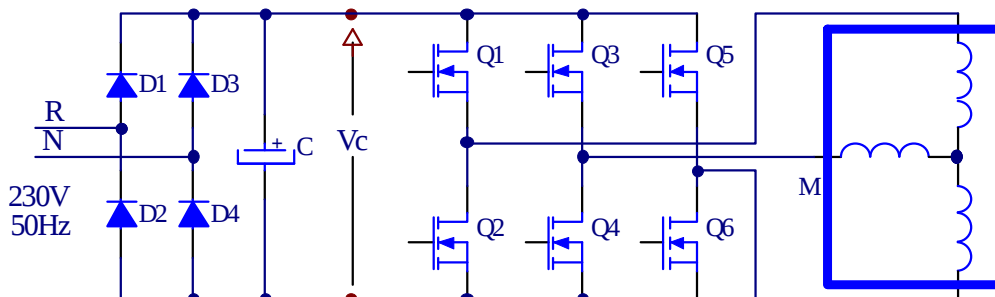
2. A *Ćuk*-féle átalakító bemenő feszültsége 12 [V], a kapcsolótranzisztor vezérlőimpulzusainak kitöltési tényezője 50 [%], a dióda feszültségesése 1 [V]. Számítsa ki a kimenő feszültség értékét, feltételezve, hogy a *MOSFET*-en nincs veszteség! Mekkora lesz a kimenő feszültség 25 [A]-es terhelésnél, ha figyelembe vesszük a *MOSFET* csatorna-ellenállását, $r_{DSon}=5$ [mΩ]? A tekercs áramának és a kondenzátor feszültségének hullámossága elhanyagolható.

(15 pont)



3. A *BLDC* motort hálózati egyenirányítóról táplált háromfázisú inverterrel hajtjuk meg. Mekkora kell, hogy legyen a köztes kör kondenzátorának kapacitása, hogy a köztes köri feszültség hullámsága ne haladja meg a $V_{C_{pp}}=50$ [V]-ot? A motor mechanikai teljesítménye $P_M=200$ [W], a hatásfoka $\eta=75$ [%]. Lehet úgy tekinteni, hogy a köztes köri kondenzátor töltési ideje rövid (elhanyagolható).

(15 pont)

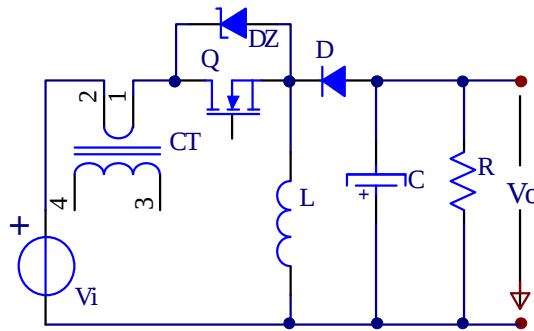


Tantárgyfelelős: Burány Nándor

Ime:	Broj indeksa:	Broj poena: (maks. 50)
------	---------------	---------------------------

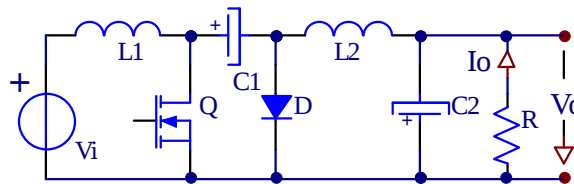
1. U *buck-boost* pretvaraču na slici struja MOSFET-a Q se detektuje strujnim transformatorom CT. Primarna rasipna induktivnost transformatora ima vrednost $L_p=500$ [nH]. Pretvarač radi periodično sa frekvencijom prekidanja $f_s=30$ [kHz]. Vršna vrednost struje MOSFET-a u trenucima isključenja je $I_{Qmax}=30$ [A]. Vrednost ulaznog napona je $V_i=24$ [V], izlazni napon je $V_o=20$ [V]. Izračunati vršnu i srednju snagu gubitaka zaštitne diode DZ ako se zna da je probojni napon te diode $V_Z=100$ [V]!

(20 poena)



2. Čukov pretvarač ima ulazni napon od 12 [V], faktor ispunje pobudnih impulsa za prekidački tranzistor je 50 [%], pad napona na diodi je 1 [V]. Izračunati vrednost izlaznog napona pod pretpostavkom da nema gubitaka na MOSFET-u! Koliki će biti izlazni napon pri opterećenju od 25 [A] ako se uzme u obzir otpornost kanala MOSFET-a od $r_{DSon}=5$ [mΩ]? Talasnost struje prigušnice i napona kondenzatora je zanemarljiv.

(15 poena)



3. BLDC motor se pokreće iz trofaznog invertora koji se napaja preko mrežnog ispravljača. Kolika treba da bude kapacitivnost kondenzatora u međukolu da talasnost napona međukola bude ispod $V_{C_{pp}}=50$ [V]? Mehanička snaga motora je $P_M=200$ [W], stepen iskorišćenja je $\eta=75$ [%]. Može se smatrati da je vreme punjenja kondenzatora u međukolu kratko (zanemarljivo).

(15 poena)

