

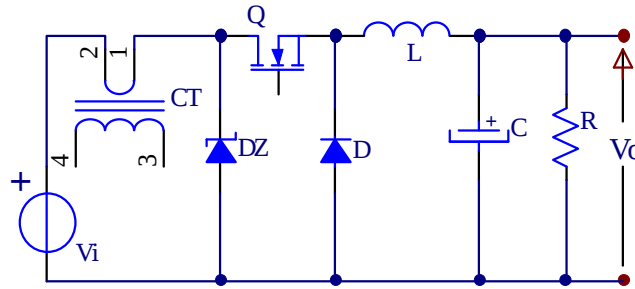
Név:

Index szám:

Pontszám:
(max. 50)

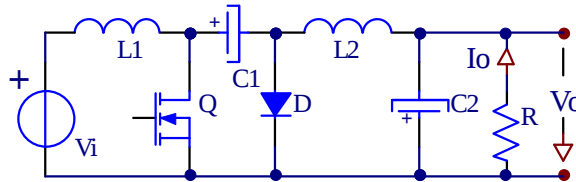
1. Az ábrán bemutatott *buck* átalakítóban a *Q* MOSFET áramának figyelését a *CT* áramváltóval oldottuk meg. Az áramváltó primér oldali szórt inuktivitása $L_p=500$ [nH]. Az átalakító periodikusan működik $f_s=30$ [kHz] kapcsolási frekvenciával. A kikapcsolások pillanatában a MOSFET csúcsárama $I_{Qmax}=30$ [A]. A bemenő feszültség értéke $V_i=48$ [V]. Számítsa ki a *DZ* védődióda teljesítmény-veszteségének csúcserőértékét és átlagértékét, ha a dióda letörési feszültsége $V_Z=100$ [V]!

(20 pont)



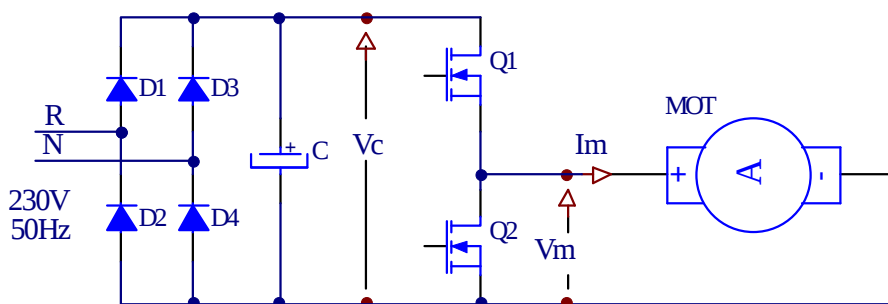
2. A *Ćuk*-féle átalakító bemenő feszültsége 12 [V], a kapcsolótranszisztor vezérlőimpulzusainak kitöltési tényezője 50 [%], a dióda feszültségesése 1 [V]. Számítsa ki a kimenő feszültség értékét, feltételezve, hogy a MOSFET-en nincs veszteség! Mekkora maximális csatorna-ellenállása lehet a MOSFET-nek, ha a kimenő feszültség értéke nem eshet több mint 3 [%]-ot a nulla csatorna-ellenállású esethez képest, 25 [A]-es terhelésnél? A tekercs áramának és a kondenzátor feszültségének hullámossága elhanyagolható.

(15 pont)



3. A független gerjesztésű egyenáramú motort hálózati egyenirányítóval táplált szinkron buck átalakítóval hajtjuk meg. Mekkora kell, hogy legyen a köztes kör kondenzátorának kapacitása, hogy a köztes körű feszültség hullámozása ne haladja meg a $V_{Cp}=50$ [V]-ot? A motor feszültségének középértéke az adott munkapontban $V_M=120$ [V], a motor árama $I_M=15$ [A]. Lehet úgy tekinteni, hogy a köztes körű kondenzátor töltési ideje elhanyagolható, ugyanúgy elhanyagolhatók a félvezető alkatrészek feszültségesései vezetés közben.

(15 pont)

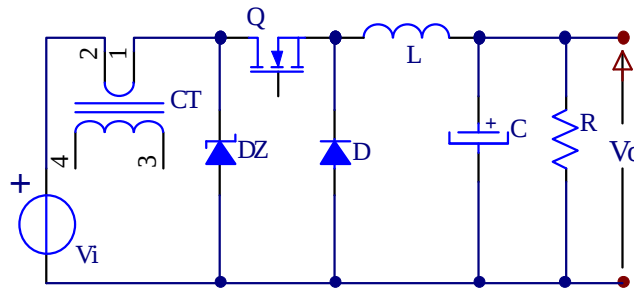


Tantárgyfelelős: Burány Nándor

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

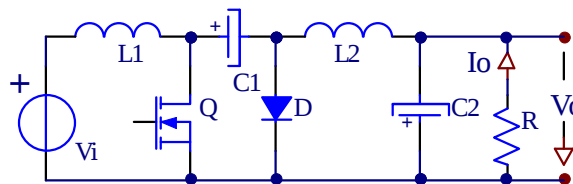
1. U *buck* pretvaraču na slici struja MOSFET-a Q se detektuje strujnim transformatorom CT. Primarna rasipna induktivnost transformatora ima vrednost $L_p=500$ [nH]. Pretvarač radi periodično sa frekvencijom prekidanja $f_s=30$ [kHz]. Vršna vrednost struje MOSFET-a u trenucima isključenja je $I_{Qmax}=30$ [A]. Vrednost ulaznog napona je $V_I=48$ [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! Koliku maksimalnu otpornost kanala može imati MOSFET ako vrednost izlaznog napona ne sme da padne više od 3 [%] u odnosu na situaciju sa nultom otpornošću kanala, pri struji potrošača od 25 [A]? Talasnost struje prigušnice i napona kondenzatora je zanemarljiv.

(15 poena)



3. Jednosmerni motor sa nezavisnom pobudom se pokreće iz sinhronog buck pretvarača 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]? Srednja vrednost napona motora u datoj radnoj tački je $V_M=120$ [V], struja motora je $I_M=15$ [A]. Može se smatrati da je vreme trajanja punjenja kondenzatora u međukolu zanemarljivo, takođe se mogu zanemariti padovi napona na poluprovodničkim komponentama pri provođenju.

(15 poena)

