

TELJESÍTMÉNYELEKTRONIKA TÉMAKÖRÖK

1. Passzív áramköri elemek (kondenzátor, tekercs). Kondenzátor és tekercs rajzjele, frekvenciafüggése (X_c , X_L). Kondenzátor kiválasztási szempontok, illetve milyen fő típusok léteznek (2-3 jellemző). Mire használatos a tekercs és a kondenzátor? Önindukció (Lenz törvénye).

2. Félvezető dióda

- Nyitó és záróirányú működés (rajzjel, polaritás, nyitófeszültség, hőmérséklet): Karakterisztika.
- Mire használjuk?
- Vezetésből zárásba való átmenet (rajz + magyarázat: „töltések”)

3. Zener dióda

- Áramköri rajz, bekötés.
- Mire használható? Működés..
- Egyszerű áramköri rajz

3. Egyenirányítás (típusok (egy és kétutas), áramköri rajzok, be és kimeneti jelalakok, működés ismertetése szövegesen)

4. Bipoláris tranzisztor

- Áramköri rajz
- Típusok (NPN, PNP) Melyik milyen feszültséggel vezérelhető, polarítások. Kivezetések elnevezései.
- Üzem módok (Normál aktív, Zárási, Telítési) Rajz.

5. Térvezérlésű tranzisztorok (MOSFET)

- Áramköri rajz (N és P csatorna). Kivezetések megnevezése.
- Katalógus adatok (csatornaellenállás ($R_{DS(on)}$), threshold feszültség, kapacitások (rajz is!), nyitóirányú biztonságos működési tartomány (FBSOA))
- MOSFET kapcsolóüzeme (kapacitások, $R_{DS(on)}$, body dióda, threshold)

6. IGBT

- Áramköri rajz
- Tulajdonságok
- Szaturáció magyarázat

7. Kapcsolóüzemű és lineáris konverterek összehasonlítása (előnyök, hátrányok (méret, súly, hatásfok, bonyolultság, polaritás és feszültségnövelési lehetőségek stb.) + Kapcsolóüzem jellemzése (Miért jó (reaktáns elemek mérete, veszteség, hatásfok stb.))

8. Kapcsolóüzemű konverterek működésének alapelve (félvezető üzemmódja, PWM alapelv, kitöltési tényező)

9. Kapcsolóüzemű konverterek - nem izolált (áramköri rajzok (kapcsoló be és kikapcsolt állapotában is!), működés, jelalakok (PWM, tekercs feszültség, tekercsáram), kimeneti feszültség számítása, CCM/DCM magyarázat)

- Buck konverter
- Boost konverter
- Buck – Boost konverter

10. Galvanikus leválasztás (magyarázat, szükségesség, technikai megoldások)

11. Optocsatoló működése, felhasználása, rajza (felépítés)

12. Árammérési megoldások (ellenállásos, fluxgate) – Előnyök, hátrányok, speciális tulajdonságok

10. Kapcsolóüzemű konverterek – izolált (Áramköri rajz, működés, jelalakok (PWM, primer/szekunder feszültség, tekercsáram), kimeneti feszültség számítása)

- Flyback konverter (szórt kapacitás oka, snubber áramkörök (típus, tulajdonság, működés)
- Félhidas konverter

- Egészhidas konverter

11. Gate meghajtó áramkörök (szükségesség, felépítés, feladatai (általános rajz + mi micsoda a kapcsolatban, holtidő, feszültség utánhuzó (booststrap) kapcsolat)
12. Egyfázisú inverter blokkcséma (melyik blokknak milyen szerepe van), topológiák, modulációs eljárások (SPWM, SVPWM csak magyarázat szintjén),
13. THD (harmonikus torzítás) fogalma, milyen kimenet esetén kb. mekkora az értéke, hogyan csökkenthető a THD?
14. Többfázisú inverter áramköri rajz. Működés magyarázat.
15. Frekvenciaváltól (AC/AC konverterek) áramköri rajz. Működés magyarázat.