

Teljesítményelektronikai áramkörök szimulációja

Beadandó feladat

Tervezzon LTSpice áramkör szimulációs program segítségével egy feszültség csökkentő (Buck) kapcsolóüzemű tápegységet és tervezzen hozzá II-es vagy III-as típusú kompenzációt!

Tervezési paraméterek:

- $V_{in} = 45V$ + Kurzuson belüli sorszám (lásd oldal alján)
- $V_{out} = 12V$
- $I_{out} = 1A$
- $\Delta V_{out} < 50mV$
- $I_{STEP} = 1A$ (trise = 100ns, tfall=100ns)
- $f_{sw} = 100kHz - 500kHz$ (szabadon választható)
- L = szabadon választható (CCM üzem 1A-s terhelés mellett)
- Fázis tartalék $\geq 45^\circ$

A számított és szimulált eredményekből készítsen jegyzőkönyvet! A jegyzőkönyv tartalmazza:

- A Buck konverter méretezéséhez használt képleteket és számításokat.
- Ellenőrizze a kimeneti feszültség hullámzást, a tekercs áram hullámzását, a kimeneti áramot és feszültséget nyílthurkú működés során!
- A kompenzációs áramkör méretezéséhez felhasznált képleteket és számításokat! Indokolja meg a kompenzáció választásának okát (domináns töréspontok)!
- Ellenőrizze a Buck konverter átviteli függvényét, a kompenzátor átviteli függvényét! Ellenőrizze a fázistartalékot f_0 frekvencián!
- Ellenőrizze, hogy a szabályzó kör helyesen működik-e (kimeneti áram és feszültség), a megadott impulzus terhelés mellett!

A tervezéshez segítséget itt találnak pl.:

http://www.simonbramble.co.uk/dc_dc_converter_design/buck_converter/buck_converter_design.htm

Névsor:

1. BICMHV
2. FLMCIN
3. JGDCZP
4. O9K2SL
5. N7SK3T
6. L3AXD8
7. J0PSDD

A szimulációs fájlok a minta szerinti kommenteket (kék színnel) tartalmazzák!

A házi feladatokat a [csizmadia.miklos@sze.hu-ra](mailto:csizmadia.miklos@sze.hu) küldjék! Az üzenet tartalmazza a jegyzőkönyvet pdf formátumban és a szükséges szimulációs fájlokat (.zip). Az üzenet tárgya:

TÁSZ_MINTA_ELEK_NK1235_2021_22_1

Beadási határidő: 2021. november 30.