



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

Grabicza Gábor (BUETQ0)

szigorló villamosmérnök hallgató részére

Topológiából fakadó parazitahatások analízise teljesítményelektronikai rendszerekben

A hallgató feladata annak feltérképezése, hogy hogyan lehet teljesítményelektronikai rendszerekben az áramkörök topológiájából fakadó parazita hatásokat meghatározni. Teljesítményhidakat tartalmazó áramkörök esetén az alkatrészek elrendezése, a vezetékvezés nagymértékben befolyásolhatja a teljesítményviszonyokat, a kapcsolási időket és ez által a helyes működést. Egzakt, általánosan használt módszer nem áll rendelkezésre arra vonatkozólag, hogy a rendszerbe járulékosan kerülő passzív áramköri elemek paraméterei hogyan határozhatók meg minél nagyobb pontossággal. A hallgató feladata egy lehetséges módszertan kialakítása a modellalkotáshoz.

A hallgató feladata többrétű. A feltérképezett módszerek tesztelésének érdekében el kell készítenie egy, a teszteléshez alkalmas környezetet, egy áramkört a megfelelő meghajtó hálózattal. Meg kell terveznie több összeállítást, melyeket analizálnia kell a lehetséges parazitahatások szempontjából, becsülve a várható különbségeket. A megépített áramkörök működését mérésekkel kell összehasonlítani. Az alkalmazott félvezető komponensek parazita elemeinek elemzése nem célja a feladatnak.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Tervezze meg a teszteléshez szükséges félhíd áramkört, valósítsa meg legalább kétféle elrendezést nyomtatott áramkörként!
- Válassza ki a szükséges alkatrészeket (hídmeghajtó, tranzisztorok, egyéb áramköri elemek), amelyek elősegítik a szemléletes tesztelést!
- Vizsgálja meg a lehetséges parazitahatásokat többféle módszerrel (analitikusan és numerikusan)!
- Végezzen szimulációkat, vizsgálva a működést ideális esetben és a feltételezett parazita hatások jelenlétében!
- Építse meg az áramkört, tesztelje annak működését!
- Hasonlítsa össze a mért eredményeket a számításokkal és szimulációkkal!

Tanszéki konzulens: Dr. Orosz György, docens

Külső konzulens: Mersich András (Robert Bosch Kft.)

Budapest, 2017. szeptember 12.

.....
Dr. Dabóczy Tamás
tanszékvezető