

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 27.08.2013. godine, imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Mihajla Božovića pod naslovom „Integrirani RF DC konvertor za napajanje bežičnih senzorskih mreža“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci o kandidatu

Mihajlo. M. Božović je rođen 21.05.1988. godine u Kraljevu. Završio je elektroobraćajno tehničku školu “Nikola Tesla” u Kraljevu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2007. godine, na odseku za Elektroniku. Diplomirao je u septembru 2011. godine. Tema diplomskog rada „Bežično napajanje uređaja pomoću radio talasa“. Tokom osnovnih studija postigao prosečnu ocenu 9.09. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao je oktobra 2011. na odseku za Elektroniku, gde je položio sve ispite sa prosečnom ocenom 10.0.

2. Opis master rada

Master rad „Integrirani RF DC konvertor za napajanje bežičnih senzorskih mreža“ sadrži 50 strana i organizovan je u 7 poglavlja.

Prvo poglavlje je uvodno.

U drugom poglavlju dat je pregled karakteristika projektovane *dual-band* antene koja je realizovana na PCB ploči. Pored karakteristika usamljene antene, u istom poglavlju prikazani su efekti elektromagnetske interakcije više antena pri različitim relativnim položajima antena.

U trećem poglavlju dat je opis projektovanog diskretnog sistema za RF-DC konverziju koji je realizovan na istoj PCB ploči kao i antena. Sistem je realizovan za dva opsega frekvencija (900 MHz i 2.45 GHz). Rezultati merenja prikazani su u istom poglavlju.

U četvrtom poglavlju dat je opis postojećih rešenja integrisanog RF-DC konvertora. Na osnovu opisa i specifikacija sistema koji se projektuje, odabrane su dve topologije koje se mogu primeniti. Nakon simulacija, topologija koja se bolje ponaša pri specificiranim ulaznim snagama usvojena je za dalji dizajn sistema. Detaljna analiza date topologije predstavljena je u nastavku, a na osnovu analize su određeni svi parametri kola konvertora.

Peto poglavlje sadrži opis projektovanja prilagođenja impedanse konvertora na dva opsega frekvencija (900 MHz i 2.45 GHz). Pokazuje se da je integrirano prilagođenje impedanse najkritičniji deo sistema za RF-DC konverziju, pošto višestruko utiče na efikasnost konverzije snage.

Šesto poglavlje daje predlog *layout*-a integrisanog sistema za RF-DC konverziju, gde je posebna pažnja posvećena dizajnu integrisanog transformatora.

Sedmo poglavlje sadrži predložene varijante dela sistema namenjenog za stabilizaciju i podizanje izlaznog DC napona.

3. Analiza rada s ključnim rezultatima

Master rad kandidata Mihajla Božovića se bavi projektovanjem RF-DC konvertora za napajanje bežičnih senzorskih mreža. U radu su opisani izbor topologije, projektovanje, simulacija i izrada layouta integrisanog RF-DC konvertora, kao i projektovanje integrisanog prilagođenja i antene za dva opsega učestanosti, jednog GSM opsega (900 MHz) i jednog ISM opsega (2,45GHz). Ključni doprinos ove teze je razvoj integrisanog sistema za konverziju energije RF zračenja baznih stanica javne mobilne telefonije i lokalnih ISM predajnika, za opsege ulazne snage od -20dBm do 0dBm.

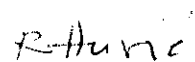
4. Zaključak i predlog

Kandidat Mihajlo Božović se u svom master radu bavio projektovanjem integrisanog RF-DC konvertora. Pri izradi teze je pokazao visok stepen originalnosti i samostalnosti, a dobijeni rezultati pokazuju niz prednosti u odnosu na postojeća rešenja.

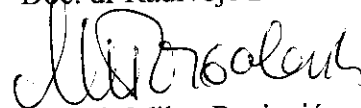
Na osnovu svega navedenog, a imajući u vidu i rezultate do kojih je kandidat došao u svom radu, članovi komisije predlažu Komisiji za studije II stepena ETF-a u Beogradu da se odobri javna usmena odbrana master rada „Integrirani RF DC konvertor za napajanje bežičnih senzorskih mreža“.

U Beogradu 2. 9. 2013.

Članovi komisije za pregled i ocenu



Doc. dr Radivoje Đurić



Doc. dr Milan Ponjavić