

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 2.9.2012. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Dušana Radovanovića pod naslovom „Simulacija izračunavanja elektrostatičkog polja u prostoru pomoću analognog optičkog računara na bazi metamaterijala“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Dušan M. Radovanović rođen je 1.3.1990. u Beogradu. Srednju elektrotehničku školu „Nikola Tesla“ u Beogradu završio je sa odličnim uspehom i nagradama sa takmičenja. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2008. godine na odseku za fizičku elektroniku, smer za nanoelektroniku, optoelektroniku i lasersku tehniku. Diplomirao je 2012. godine sa prosečnom ocenom 9.16, na diplomskom 10. Master studije je upisao na odseku za signale i sisteme, 2012. godine. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.80.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 47 strana, sa 44 slike i jednom tabelom. Rad sadrži 4 poglavlja i spisak literature sa 11 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod za izradu rada i govori o motivaciji i ideji. Objasnjen je pojam metamaterijala i opisana najnovija dostignuća u oblasti korišćenja metamaterijala za izvođenje matematičkih operacija. Objasnjena je prednost ovakvih računara nad klasičnim. Dat je i istorijski pregled analognih računara korišćenih za računanje potencijala.

Drugo poglavlje se sastoji iz četiri potpoglavlja. U prva tri je posle pregleda osnovnih jednačina za elektrostatički potencijal objašnjen algoritam za numeričko izračunavanje. U četvrtom je doprinos kandidata u kome je dat šematski prikaz predloženog sistema i računski su izvedeni njegovi parametri. Ovaj sistem je upoređen sa poznatim, numeričkim, algoritmom.

Treće poglavlje je vezano za praktični deo rada. Dat je pregled metoda korišćenih u radu i opisani programi sa kojima je rađeno – MATLAB i COMSOL. Date su geometrijske i električne karakteristike problema na kojima je predloženi sistem testiran i detalji o njegovoj implementaciji u MATLAB-u. Nakon toga su izloženi rezultati rada u vidu slika, grafika i tabele. Na kraju su ti rezultati analizirani, dato je objašnjenje za odstupanja od referentnih rezultata dobijenih u COMSOL-u, analizirana je i brzina konvergencije. Dati su predlozi za dalji razvoj i unapređivanje.

Četvrto poglavlje je zaključak u kome se ukratko rekapitulira šta je urađeno u radu, na koji način, koji su rezultati postignuti i u kome pravcu može teći dalji rad na tom polju.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Dušana Radovanovića se bavi jednom novom temom, analognim računanjem pomoću svetlosti i metamaterijala što je prvi put predloženo 2013. godine. Rad se ne bavi problemom projektovanja metamaterijala, već se oslanja na ranije radove u kojima je projektovanje opisano. U radu se predlaže način za njihovo korišćenje za rešavanje problema iz realnog sveta. Rad može da bude dobra osnova za buduća istraživanja s obzirom da je tema nova i perspektivna.

Osnovni doprinosi rada su:

- a) Predložen je sistem koji bi koristeći metamaterijale računao elektrostatički potencijal
- b) Izračunati su potrebni paramteri ovakvog sistema, s tim da su zahtevi realni – potrebni materijali su već opisani u ranijim radovima
- c) Predloženi sistem ima mogućnost rešavanja više kategorija problema, bez promene njegove strukture – postoji ulaz za podatke i ulaz za kontrolu
- d) Mogućnost nastavka rada na ovu temu

4. Zaključak i predlog


Kandidat Dušan Radovanović je u svom master radu uspešno simulirao računanje potencijala pomoću analognog optičkog računara zasnovanog na metamaterijalima.

Kandidat je najpre sam predložio temu, a zatim iskazao samostalnost i sistematičnost u svom postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

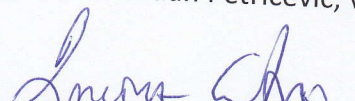
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Simulacija izračunavanja elektrostatičkog polja u prostoru pomoću analognog optičkog računara na bazi metamaterijala“ dipl. inž. Dušana Radovanovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

u Beogradu, 12.9.2012.

Članovi komisije:


dr Veljko Papić, docent


dr Slobodan Petričević, vanr. prof.


dr Dragan Olćan, docent