

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 19.03.2013. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Pedje Tomića pod naslovom „Laserski interferometar sa injekcionom modulacijom“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Tomić Pedja je rođen u Beogradu 02.02.1988. Osnovnu školu i gimnaziju je završio u Beogradu. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je upisao 2006. Diplomirao je na odseku za Fizičku Elektroniku smer za Nanoelektroniku, Optoelektroniku i Lasersku Tehniku 2012. sa prosekom 8.05 na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu je upisao 2012. i položio sve ispite sa prosečnom ocenom 10.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 34 strana teksta, zajedno sa slikama i dodatcima, strukturiranih u 5 poglavlja i ukupno 4 reference.

Uvodno poglavlje izlaže tematiku master rada i daje kratak pregled arhitektura optičkih interferometara.

Drugo poglavlje izlaže teoriju efekta injekcione modulacije (Self-Mixing efekta) u laserskoj diodi. U poglavlju je dat detaljan matematičko fizički model efekta za vrlo slabu, slabu, umerenu i jaku povratnu spregu.

Treće poglavlje razradjuje primenu efekta injekcione modulacije za realizaciju interferometra u merne svrhe i optimalne algoritme za obradu snimljenih signala. Razrađeni su najvažniji slučajevi merenja relativnog pomeraja, pozicije i brzine.

Četvrto poglavlje sadrži opis preloga eksperimentalnih postavke za merenje.

Peto poglavlje sadrži zaključne ocene o primeni efekta injekcione modulacije u merne svrhe.

U dodatku su prikazani algoritam u programu MATLAB primenjeni za merenje rastojanja, pomeraja i brzine putem efekta injekcione modulacije.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad razradjuje primenu Self-Mixing interferometra u merne svrhe za realizaciju brzinoera, daljinomera, vibromera i sličnih uređaja. Rad sadrži teorijske osnove, matematičko fizički model, predlog praktične realizacije, i algoritme za obradu snimljenih signala koji dozvoljavaju merenje rastojanja, pomeraja i brzine. Rad opisuje prednosti i mane ovakvih uređaja u odnosu na klasične uređaje za slične merne namene.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Pedja Tomić je u master radu modelovao inovativnu metodu za beskontaktno optičko merenje pozicije, pomeraja i brzine i razradio algoritme za implementaciju. Rezultati master rada primenjivi su u konstruisanju vibromera, daljinomera, brzinoera i sličnih uređaja. Metoda i model omogućavaju konstruisanje kompaktnih i robusnih uređaja sa rezolucijom i do $\lambda/12$ primenom komercijalno dostupnih poluprovodničkih laserskih dioda.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Laserski interferometar sa injekcionom modulacijom“ dipl. inž. Pedje Tomića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 13.06.2013.g.

Članovi komisije:

dr Slobodan Petričević, doc.

dr Pedja Mihailović, doc.