

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 14.07.2015. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Harisa Zulića pod naslovom „Automatska kontrola pojačanja struje fotodetektora“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci kandidata

Rođen je u Prijepolju 08.06.1990. gde je završio osnovnu školu. Srednju školu je završio u Beogradu-Prvu beogradsku gimnaziju 2009. Godine 2009. je upisao Elektrotehnički fakultet u Beogradu. Na Odseku za fizičku elektroniku diplomira na temi „Optičke mreže i integrisane optičke funkcije“ 2013. godine. Oblast interesovanja su optičke komunikacije, fiberoptičkih senzori, dizajniranje optičkih sistema kao i softversko simuliranje optičkih sistema.

#### 2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 24 stranice teksta, zajedno sa slikama i dodacima, struktuiranih u 6 poglavlja i 24 reference. Uvodno poglavlje izlaže problematiku detekcije optičkog zračenja u optičkim telekomunikacionim sistemima. Drugo poglavlje razmatra osnovna svojstva prenosa signala optičkim putem u vlaknima.

Treće poglavlje opisuje dva dominantna fotodetektora primenljiva u optičkim telekomunikacijama (pin dioda i lavinska dioda), razmatra njihova svojstva i ekvivalentne modele.

Četvrto poglavlje opisuje transimpedansni pojačavač i njegovu spregu sa fotodetektorima. Analizirana su svojstva ovakvog pojačavačkog stepena (pojačanje, propusni opseg, odnos signal/šum, fazno kašnjenje) kao i oblik signala od interesa.

Peto poglavlje posvećeno je praktičnoj realizaciji transimpedansnih pojačanja sa kontinualno varijabilnim pojačanjem (VGA) i regulacionom petljom automatske kontrole pojačanja (AGC). Prikazana su i analizirana ispravljačka kola za detekciju snage izlaznog signala kao i realizacije glanog pojačavača u BJT, HBT, MESFET i CMOS tehnologiji. Komparativna analiza svojstava sastavni je deo poglavlja.

Šesto poglavlje donosi zaključne ocene o dobrim i lošim svojstvima transimpedansnih pojačavača sa automatskom regulacijom pojačanja.

#### 3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad daje komparativnu analizu dominantnih fotodetektora u savremenim optičkim telekomunikacionim sistema ukazujući na njihova svojstva i njihov uticaj na realizaciju pojačavača fotostruje sa promenljivim pojačanjem. Problemu regulacije snage signala na prijemu optičkog komunikacionog linka rad pristupa na sistemskom nivou, analizirajući sa raznih aspekata protivrečne zahteve koje pojačavač mora ispuniti. Rad predlaže nekoliko tehnološki različitih rešenja i kroz njihovu komparativnu analizu daje zaključke o njihovoj primenljivosti.


#### 4. Zaključak i predlog

Kandidat Haris Zulić je u svom master radu izneo analizu više tipova pojačavača fotostruje optičkih detektora u optičkim komunikacionim sistemima. Kandidat je predložio optimalna rešenja za pojačavač sa automatskom regulacijom pojačanja iz perspektive potrošnje, propusnog opsega, linearnosti i tehnološke dostupnosti.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Automatska kontrola pojačanja struje fotodetektora“ dipl. inž. Harisa Zulića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 14.09.2015.

Članovi komisije:

  
dr Slobodan Petričević, doc.

  
dr Peđa Mihailović, doc.