

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Комисије за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду, донетом 6. септембра 2016. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. **Бориса Малиновића**, под насловом „**Појачавач снаге у класи А за опсег учестаности 1.7 – 2.9 GHz**“. Након увида у достављени материјал, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Борис Малиновић је рођен 24.02.1991. године у Книну. Завршио је основну школу „Лаза Костић“ у Београду. Уписао је електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду коју је завршио са врлодобрим успехом. Електротехнички факултет уписао је 2010. године. Дипломирао је на одсеку за Микроталасну технику 2015. године са просечном оценом 8,09. Дипломски рад одбранио је у септембру 2015. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за микроталасну технику уписао је у октобру 2015. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 32 стране текста, укључујући насловну страну. Рад је писан на српском језику под насловом „**Појачавач снаге у класи А за опсег учестаности 1.7 – 2.9 GHz**“ и састоји се, редом, од садржаја, сажетка, 5 поглавља, укључујући увод и закључак, и списка литературе. У раду постоји 43 слике и 3 табеле, а списак литературе има 7 референци. По форми и садржају рад задовољава стандарде за мастер рад. У раду се обрађује тема из научне области Електромагнетика, антене и микроталаси, за коју је матичан Електротехнички факултет у Београду.

У првом поглављу представљен је увод у појачаваче уопштено, са техникама израде, њиховим карактеристикама и применама. Ту су представљене теме обрађене у раду, од теорије потребне за пројектовање појачавача, до пројектовања и израде прототипа.

Друго поглавље се бави теоријом везаном за појачаваче у класи А. Ту су још објашњени принципи рада *HEMT (High Electron Mobility Transistor)* транзистора, као и појмови поларизације и стабилизације.

У трећем поглављу, детаљно је представљена теорија која описује *Load Pull* мерење, потребно за израду кола за прилагођење. Описани су и проблеми паразитних ефеката кућишта транзистора.

Четврто поглавље се бави пројектовањем појачавача. Описани су кораци неопходни за пројектовање приступних водова за напајање транзистора, кола за стабилизацију и, на крају, кола за прилагођење. Приказан је и изглед пројектованог лејаута кола појачавача.

У последњем, петом поглављу, приказан је прототип појачавача у класи А и дати су резултати мерења. Дат је кратак осврт на механичке и температурне карактеристике и описана је монтаже на алуминијумску плочицу (хладњак). На крају је дат закључак.

3. Анализа рада с кључним резултатима

Мастер рад кандидата Бориса Малиновића припада области Електромагнетика, антене и микроталаси. Предмет рада је пројектовање појачавача снаге у класи А, који су неизоставни део предајних телекомуникационих система. Појачавач је прављен тако да покрије *GSM* и *WiFi* опсеге учестаности, тј. за опсег од 1,7 GHz до 2,9 GHz.

Основни циљеви мастер рада су упознавање са теоријом појачавача, пројектовање, симулација, израда прототипа, мерење и анализа појачавача снаге у класи А.

Методе примењиване у раду су: теоријска анализа проблема, пројектовање, електромагнетска симулација праћена оптимизацијом параметара, верификација добијених резултата и, на крају, реализација појачавача и мерење параметара на фабрикованом прототипу.

Кључни резултати и доприноси мастер рада су:

- упознавање са тематиком рада помоћу наведене литературе,
- опис теоријских принципа потребних за пројектовање појачавача снаге,
- разумевање методе *Load Pull*, потребне за реализацију кола за прилагођење,
- пројектовање и електромагнетска симулација појачавача снаге у класи А помоћу софтвера за анализу кола, као и *full wave* анализа помоћу електромагнетског симулатора,
- реализација лабораторијског прототипа,
- мерење на лабораторијском прототипу и поређење резултата мерења са резултатима нумеричких симулација,
- објашњење и разумевање појаве могућих одступања.

4. Закључак и предлог

У мастер раду дипл. инж. Бориса Малиновића, „Појачавач снаге у класи А за опсег учестаности 1.7 – 2.9 GHz“, обрађена је актуелна тема пројектовања широкопојасних појачавача снаге у техници микротракастих водова.

Мастер рад описује теоријске принципе, поступке пројектовања и практичну реализацију прототипа појачавача снаге у класи А.

Кандидат је приликом израде рада показао способност да самостално проучи задату тематику у литератури, обради је, примени теоријско знање, реализује прототип уређаја и измери параметре од интереса.


На основу изложеног, Комисија предлаже да се наведени мастер рад прихвати и одобри његова јавна усмена одбрана.

У Београду, 12. септембра 2016.

Комисија



Др Милан Илић, ванредни професор



Др Слободан Савић, доцент