

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 5.9.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. **Милоша Бранковића** под насловом „**Микроталасни балансни мешач са 180° спрежњаком на 2,4 GHz**“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милош Бранковић је рођен 10. августа 1998. године у Београду, где је завршио основну школу „Милан Ракић“. Електротехничку школу „Никола Тесла“ је завршио 2017. године у Београду, на смеру Електротехничар рачунара.

Електротехнички факултет у Београду уписао је школске 2017/2018. године, на студијском програму Електротехника и рачунарство. Основне академске студије завршио је на модулу Електроника, са просечном оценом 9,04. Школске 2020/2021. године био је ангажован као демонстратор при Катедрама за електронику и рачунарску технику и информатику, на предметима Лабораторијске вежбе из електронике 1, Елементи електронике и Архитектура и организација рачунара. Стручну праксу је радио у компанији Vlatascom institute. Дипломски рад под насловом „Дигитални контролисани осцилатор са прстенастим осцилатором“ одбранио је у септембру 2021. године са оценом 10. Ментор рада је била др Јелена Поповић-Божовић.

Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је у октобру 2021. године, на модулу Електроника и дигитални системи.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Милош Бранковић је као припрему за израду мастер рада урадио претрагу релевантне литературе која се односи на област која припада микроталасној електроници, а која је релевантна за ужу тему мастер рада. Конкретно, упознао се са спецификацијама мешача и начином рада микроталасних мешача. Упознао се са правилима цртања лејаута, као и са паразитним ефектима штампане плоче и дискретних компоненти. Након тога је представио архитектуру балансног мешача и пројектовао потребне филтре за такву архитектуру.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 38 страна, са укупно 51 сликом и две табеле. Рад садржи увод, 2 поглавља и закључак (укупно 4 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у теорију микроталасне технике и електронике потребну за разумевање рада мешача и тумачење резултата.

У другом поглављу прво је приказана коришћена технологија за имплементацију мешача. Затим је представљена типична имплементација архитектуре балансног мешача са хибридном спрежњаком, која је потом упоређена са предложеном архитектуром балансног мешача. Предложена архитектура садржи 180° спрежњак и потребне филтре. Сваки део архитектуре има описану имплементацију, улогу и остварене перформансе. За спрежњак је одрађена линеарна симулација S-параметара у симулатору за електрична кола. Ти резултати су затим упоређени са резултатима електромагнетских симулација. Филтри мешача су

симулирани само у симулатору за електрична кола, где су кондензатори моделовани по документацији произвођача, а стављен је посебан акценат на серијску резонантну учестаност и еквивалентну серијску отпорност.

У трећем поглављу приказани су параметри мешача добијени симулацијама за електрична кола, где су пасивни линеарни делови мешача симулирани у електромагнетском симулатору. Симулације су урађене са SMA конекторима и без конектора, како би се одредио њихов утицај на мешач. Поред тога приказани су утицај снаге локалног осцилатора на добитак конверзије, шум и коефицијент стојећег таласа.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад Милоша Бранковића бави се пројектовањем балансног мешача и ефектима диодних мешача. Предложена је архитектура балансног мешача са већим степеном изолације, која је имплементирана на плочици и верификована у симулатору за електрична кола и електромагнетском симулатору.

Основни доприноси мастер рада су (1) приказ метода пројектовања балансног мешача са урачунатим паразитним ефектима и (2) приказ трендова диодног мешача на практичном примеру.

5. Закључак и предлог


Кандидат Милош Бранковић је у свом мастер раду успешно испројектовао балансни мешач на одговарајућој фреквенцији која постиже висок степен изолације између портова.

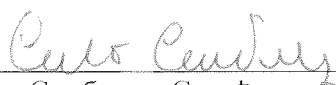
Кандидат је исказао самосталност и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад Милоша Бранковића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 24.10.2023. године

Чланови комисије:


др Милан Илић, редовни професор


др Слободан Савић, ванредни професор