



# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.05.2018. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Бранислава Нинковића под насловом „Пројектовање Вивалди антене применом оптимизационих алгоритама“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Бранислав Нинковић рођен је 06.11.1993. године у Београду. Завршио је основну школу „Јосиф Панчић“ у Београду као носилац дипломе „Вук Каракић“. Уписао је Тринаесту београдску гимназију коју је такође завршио као носилац дипломе „Вук Каракић“. Електротехнички факултет уписао је 2012. године. Дипломирао је на смеру Микроталасна техника Одсека за телекомуникације и информационе технологије 2017. године са просечном оценом 8,48. Дипломски рад одбранио је у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Микроталасна техника уписао је у октобру 2017. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 41 страну, са укупно 36 слика и 5 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе и прилог.

У уводу рада укратко је описана Вивалди антена. Објашњене су њене предности у односу на друге антене. Дат је кратак осврт на коришћени софтвер за нумеричку електромагнетску анализу као и опис оптимизационих алгоритама који су коришћени за пројектовање антене.

У другом поглављу детаљно су описаны параметарски модели антене коришћени при пројектовању. Објашњени су сви параметри, а посебно су наглашени они који су предвиђени за оптимизацију. Образложени су разлози коришћења модела различите сложености.

У трећем поглављу приказани су резултати оптимизација, са нагласком на могућност коришћења тих резултата за једноставно и брзо пројектовање разматране класе Вивалди антена. Све физичке димензије антена су скалиране на таласну дужину како би се поједноставило пројектовање ових антене за различите фреквенцијске опсеге. Посебно је објашњено пројектовање кола за напајање антене.

У четвртом поглављу детаљно је приказана припрема за штампу три одабране Вивалди антене које покривају различите фреквенцијске опсеге. Објашњен је посебан програм, развијен у оквиру мастер рада, који од електромагнетског модела автоматски генерише финални цртеж за штампу.

У петом поглављу приказана је експериментална поставка за проверу електричних карактеристика израђених прототипова Вивалди антена. Измерени резултати упоређени су са резултатима симулације. Добијени резултати потврђују прорачунате карактеристике пројектованих Вивалди антене у границама мерне несигурности.

На крају рада сумирани су закључци, дат је списак коришћене литературе, а у прилогу је дат и код програма за автоматско генерирање финалних цртежа за штампу.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Бранислава Нинковића се бави пројектовањем једне класе Вивалди антена коришћењем оптимизационих алгоритама.

Смернице за пројектовање Вивалди антена сумиране на основу вишеструких покретања оптимизационих алгоритама, могу се користити за брзо пројектовање ових антена у микроталасном опсегу. Програм који омогућава аутоматско генерирање финалних цртежа за штампу, на основу електромагнетских модела, могуће је искористити и за друге моделе. Експериментални провера прототипова Вивалди антена израђених на основу урађених оптимизација потврђује предвиђене електричне карактеристике Вивалди антена.

Основни доприноси рада су: 1) формирање електромагнетских модела једне класе Вивалди антена различите сложености; 2) систематизација резултата оптимизација димензија антена за различите задате габарите, а са циљем омогућавања једноставнијег пројектовања ових антена, 3) развој програма за аутоматско генерирање цртежа за штампу на основу електромагнетских модела и 4) експериментална провера електричних карактеристика пројектованих Вивалди антена.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Бранислав Нинковић је у свом мастер раду спровео оптимизације Вивалди антена на основу којих је формирао поступак брзог и једноставног пројектовања ових антена. У раду је експериментално потврђена употребљивост предложеног поступка.

Током израде рада, Бранислав Нинковић је показао систематичност, упорност и способност да самостално решава инжењерске проблеме.

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

Београд, 3. јула 2018. године

Чланови комисије:

др Драган Орљан, ванредни професор

  
*Slobodan Šavić*

др Слободан Савић, доцент