

# НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Наставно-научног већа Електротехничког факултета у Београду, донетом 19. септембра 2013. године, именовани смо за чланове *Комисије за преглед и оцену магистарске тезе кандидата Дејана Николића*, под насловом „*Напонски контролисан импулсно модулисан осцилатор са контролом излазне снаге у UHF опсегу*“. Након увида у достављени материјал, подносимо Већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### Подаци о кандидату

Дејан Николић је рођен 7. децембра 1982. године у Бору, где је завршио основну и средњу школу. Војну Академију Универзитета у Београду уписао је 2001. године. Дипломирао је 1. септембра 2005. године на Одсеку ратног ваздухопловства и противваздушне одбране, Смер ваздушног осматрања и јављања са просечном оценом 8,67. Дипломски рад „ОР С – 605 као квазикохерентни радар“ одбранио је са оценом 10. Постдипломске студије је уписао 2005. године на Одсеку за телекомуникације и информационе технологије, Смер микроталасна техника, где је положио све испите са просечном оценом 9,50 (не рачунајући допунске испите).

Након завршених основних студија кандидат се запослио у Одсеку РВ и ПВО на Војној Академији у Београду, где је истовремено вршио дужности командира вода и сарадника у настави. Држао је вежбе на катедри за Наоружање РВ и ПВО из предмета Одржавање радарских система, Осматрачки радар, Оперативно-показивачка кабина и Помоћна опрема радарског система С – 600. Од 2007. године ради у Центру војних школа В и ПВО, где је држао наставу из предмета Одржавање радарских система. Основи радио-радарске технике, Радарски систем С – 600 и Тактика јединица ВОЈИН. Након гашења ЦВШ В и ПВО и формирања Центра за обуку В и ПВО кандидат ради у њему и држи обуку из Одржавања радарских система, Употребе радарских система и Тактике јединица ВОЈИН.

### Подаци о оцени услова и прихватању теме

На основу извештаја комисије у саставу в. проф. др Милан Илић, доц. др. Милка Потребих и reader др. Ђурађ Будимир, тема магистарске тезе кандидата Дејана Николића, под насловом „Напонски контролисан импулсно модулисан осцилатор са контролом излазне снаге у UHF опсегу“, прихваћена је на седници Наставно-научног већа одржаној 5. јула 2011. године.

### Општи подаци о поднетом раду

Рад кандидата Дејана Николића, под насловом „Напонски контролисан импулсно модулисан осцилатор са контролом излазне снаге у UHF опсегу“, написан је на 64 стране са једноструким проредом. Рад има четири поглавља и списак литературе. Рад има 66 слика, једну табелу и 8 референци. По својој форми и садржају, поднети рад задовољава стандарде за магистарску тезу. Рад обрађује тему из научне области микроталасна електроника за коју је матичан Електротехнички факултет у Београду. Циљ рада је пројектовање и реализација микроталасног уређаја који је потребан за извођење вежби из предмета Микроталасна техника на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

## Анализа садржаја поднетог рада

У првом, уводном поглављу рада истакнут је значај осцилатора. Указано је на то шта се очекује од уређаја који је тема овог рада, као и на то који ће софтверски пакети бити коришћени у његовом пројектовању. Такође, овде је дат и кратак коментар о организацији рада.

У другом поглављу дат је приказ теоријских основа анализе осцилатора са нагласком на методу негативне резистансе. У овом делу представљени су и неки проблеми који се јављају приликом пројектовања осцилатора као што су пулинг фреквенције и фазни шум.

У трећем поглављу представљени су дизајнирани прототипови који су довели до финалног уређаја. Овде се кренуло од осцилатора са фиксном фреквенцијом осцилиовања да би се на крају дошло до више напонски контролисаних високофреквентних осцилатора са контролом излазне снаге у UHF опсегу. Током пројектовања прототипова посебно се водило рачуна о оптимизацији уређаја и његовој ефективности. Од почетних 24 V, напон напајања активних елемената сведен је на само 3 V, а потрошња струје од 30 mA сведена је на 10 mA. Током процеса оптимизације, излазна снага уређаја је остала на истом нивоу. Такође, у процесу пројектовања, веома се водило рачуна о цени прототипова и тежило се да она буде минимална. То се остварило употребом најјефтинијих компоненти, које су доступне на тржишту, и минимизацијом површина штампаних плочица. Као оригинално решење, на овом месту треба издвојити начин на који су замењене микроталасне завојнице, чија је цена велика и тешко су доступне на домаћем тржишту као дискретне компоненте, а заузимају пуно места на плочици ако се штампају у микрострип техници. Уместо да се користе полуталасни водови, који би значајно повећали величину штампане плочице, а тиме и самог уређаја, аутор је користио танке микротракасте водове, посебно оптимизованих димензија. Ови водови не само да су пружили квалитетно пригушивање високофреквентног сигнала, већ су искоришћени да се помоћу њих на врло лак и једноставан начин постигну услови неопходни за стабилне осцилације и максимизује излазна снага. На овај начин знатно је олакшно пројектовање мрежа за прилагођење на излазу осцилатора. У последњем делу овог поглавља описани су дизајн и реализација нискофреквентног дела осцилатора, неопходног за напајање и самосталан рад осцилатора.

На крају, у четвртном поглављу и закључку рада, дата је упоредна анализа измерених перформанси два фабрикована високофреквентна дела осцилатора који задовољавају пројектне захтеве. Овде је објашњено на основу чега је изабран финални прототип и извршена је процена цене израде комплетног уређаја. За финални прототип осцилатора израђено је и кућиште и он се сада налази у саставу апаратуре за израду лабораторијских вежби из Микроталасне технике.

## Закључак и предлог

Кандидат Дејан Николић је дипломирао на Војној Академији, Универзитета у Београду. Тему магистарске тезе је прихватило Наставно-веће Електротехничког факултета, јула 2011. године. Тиме су испуњени сви формални услови за приступање изради магистарске тезе.

Комисија сматра да поднети рад кандидата Дејана Николића под насловом „Напонски контролисан импулсно модулисан осцилатор са контролом излазне снаге у UHF опсегу“ обрађује актуелну проблематику из области микроталасне електронике. Оригинални допринос магистарске тезе је решење конкретног техничког проблема са реализацијом физичког прототипа микроталасног уређаја. Осим тога, у оквиру тезе су детаљно приказани поступци (а) пројектовања уређаја, који обухватају традиционалне и модерне методе засноване на дизајну уз помоћ рачунара, (б) оптимизације и (в) израде микроталасног осцилатора, нискофреквентног импулсног напајања и других поткомпоненти, као што су појачавачи и атенуатори, па резултати до којих се дошло у оквиру тезе, осим што имају

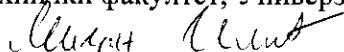
оригиналан технички допринос, имају и едукативан карактер и могу да се примене у процесу пројектовања будућих сродних уређаја.

На основу изложеног, Комисија сматра да рад кандидата Дејана Николића под насловом „Напонски контролисан импулсно модулисан осцилатор са контролом излазне снаге у UHF опсегу“ испуњава све услове да буде прихваћен за магистарску тезу. Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад прихвати као магистарску тезу и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

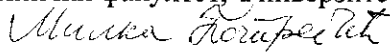
Београд, 21. септембар 2013.

Комисија

др Милан Илић, в. проф.  
Електротехнички факултет, Универзитет у Београду



др Милка Потребих, доцент  
Електротехнички факултет, Универзитет у Београду



др Ђурађ Будимир, reader  
University of Westminster, London

