

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног
родитеља и име
Тописировић Раденко Драган

Датум и место рођења
23.08.1953., Сврљиг

Основне студије

Универзитет
Универзитет у Нишу

Факултет
Електронски факултет у Нишу

Студијски програм
Примењена електроника

Звање
дипл. инж. електронике

Година уписа
1972.

Година завршетка
1983.

Просечна оцена
6,60

Магистер студије, магистарске студије

Универзитет
Универзитет у Нишу

Факултет
Електронски факултет у Нишу

Студијски програм
Електроника

Звање
мр електротехничких наука

Година уписа
1989.

Година завршетка
2001.

Просечна оцена
9,17

Научна област
Електроника

Наслов завршног рада
«Пројектовање и реализација система за тестирање VLSI заснованог на персоналном рачунару»

Докторске студије

Универзитет
Универзитет у Нишу

Факултет
Електронски факултет у Нишу

Студијски програм
Електроника

Година уписа
2004.

Остварен број ЕСПБ бодова
496

Просечна оцена

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске
дисертације
«Унификована теорија синтезе и поступак пројектовања полиномских филтара са гранично монотоним карактеристиком»

Име и презиме ментора,
звање
др Миона Андрејевић Стошовић, доцент

Број и датум добијања
сагласности за тему
докторске дисертације
8/20-01-008/15-018, 16.09.2015.год.

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна
82

Број поглавља
8

Број слика (шема, графика)
42

Број табела
25

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Dragan Topisirović, Vančo Litovski, Miona Andrejević Stošović, „Unified theory and state-variable implementation of critical-monotonic all-pole filters“, <i>International Journal of Circuit Theory and Applications</i>, DOI: 10.1002/cta.1956, Wiley, Volume 43, Issue 4, pp.502-515, April 2015., ISSN: 0098-9886; M22.</p> <p><i>Web адреса на којој је рад објављен*</i>: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cta.1956/abstract</p> <p>Изложено је неколико нових разматрања везаних за допринос развоју синтезе да би се постигао један од следећих резултата: олакшати поступак избора погодне преносне функције, омогућити каталогизацију коефицијената преносне функције, поједноставити процедуру синтезе кола и извршити синтезу “state variable” филтра. Размотрени су критеријуми за синтезу преносне функције филтара и за наведене критеријуме, генерисани су коефицијенти преносне функције одређене класе филтра, и изложен је мали каталог коефицијената преносних функција, чиме се на најпогоднији начин документују основне класе филтара. Објашњен је и приказан поступак пројектовања оваквих филтара. <i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p>	M22
2	<p>Dragan Topisirović, Miona Andrejević Stošović, Vančo Litovski, „CMAC and Chebyshev Filters in Frequency Domain“, <i>Proceedings of the 6th Small Systems Simulation Symposium 2016, Niš, Serbia, February, 12th-14th, 2016.</i>, pp. 129-132, ISBN 978-86-6125-154-2.</p> <p><i>Web адреса на којој је рад објављен*</i>: http://ssss.elfak.ni.ac.rs/2016/proceedingsAndPublication/</p> <p>Фазне карактеристике и карактеристика групног кашњења CMAC (Critical Monotonic Amplitude Characteristic) филтара су по први пут приказане у овом раду. Да би се стекла представа о месту CMAC филтара и њиховој употребљивости анализиран је и Чебишевљев филтар као референтни. Ради прегледности разматрани су само филтри седмог реда. Посматрањем поменутих карактеристика долази се до закључака о сложености фазног коректора који би био употребљен да би се поправила карактеристика групног кашњења, као и о укупној сложености каскадне спреге филтар+коректор. У том циљу узет је као пример за разматрање пар LSM-Чебишевљев филтар, како би се испитало која комбинација даје боље резултате. <i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p>	M33
3	<p>Durgaryan Armen A., Melikyan Vazgen Sh., Hayk Petrosyan, Dragan Topisirović, "A Fully Differential Phase-frequency Detector Design for Low Noise Phase Locked Loop Applications", <i>Zbornik 55. Konferencije ETRAN, Banja Vrućica, 11.-14. juni 2011.</i>, pp. EL4.3-1-4.</p> <p><i>Web адреса на којој је рад објављен*</i>: http://www.npao.ni.ac.rs/files/2012/EL4_3_Durgaryan_Melikyan_Petrosyan_Topisirovic_ETRAN_2011_b7e44.pdf</p> <p>У раду су описани ефекти неодређености динамичких параметара PFD (Phase Frequency Detector) елемената на стабилност PLL. Показано је да стабилност фреквенције значајно зависи од постојаности динамичких параметара PFD. Предложена је потпуно симетрична PFD архитектура која је имуна на промене динамичких параметара. Демонстрирано је значајно побољшање стабилности фреквенције у односу на постојећа решења и то уз минимално нарушавање осталих карактеристика. <i>Кратак опис садржине (до 100 речи)</i></p>	M63

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА

У извештају Комисије за оцену испуњености критеријума за покретање поступака за пријаву докторске дисертације, покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације и изборе у звања наставника на Електронском факултету у Нишу, у решењу бр. **07/03-003/16-001, од 18.01.2016.године**, наводи се да кандидат мр Драган Тописировић **ИСПУЊАВА** предвиђене критеријуме за покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације, према члану 20. став 5. тачка 3.4. и 3.6. Правилника о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације Универзитета у Нишу. *образложење*

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације *(до 500 речи)*

Докторска дисертација мр Драгана Тописировића под насловом “Унификована теорија синтезе и поступак пројектовања полиномских филтара са гранично монотоним карактеристиком” има 72 странице, 42 слике и 25 табела.

Дисертација се састоји из осам целина: 1. Увод, 2. Основне дефиниције, 3. Унификована теорија синтезе CMAC филтара, 4. Преглед амплитудских карактеристика основних класа CMAC филтара, 5. Пасивна постројена у “state variable” постројенима CMAC филтара, 6. Пасивна постројена у “state variable” постројенима CMAC филтара, 7. Пасивна постројена у “state variable” постројенима CMAC филтара, 8. Пасивна постројена у “state variable” постројенима CMAC филтара, 9. Пасивна постројена у “state variable” постројенима CMAC филтара, 10. Пасивна постројена у “state variable” постројенима CMAC филтара.

У уводу су приказани предмет и циљеви истраживања, истакнута је актуелност развоја нових решења филтара са монотоним амплитудском карактеристиком.

Друго поглавље обухвата основне дефиниције, појмове и носећи математички контекст. Најпре су изведене дефиниције везане за преносну функцију филтара, затим су дати дефинициони обрасци полиномских функција које су коришћене током рада, па појмови који се односе на критеријуме за синтезу полиномских филтарских функција са критично монотоним амплитудском карактеристиком (СМАС филтри - Critical Monotonic Amplitude Characteristic).

Треће поглавље се односи на Унификовану теорију синтезе СМАС филтара. Представљена је квалитативна и квантитативна анализа особина основних класа СМАС филтара. Унификована теорија синтезе СМАС филтара примењена је на четири основне класе СМАС филтара: 1) филтре са максимално равном карактеристиком у пропусном опсегу, 2) филтре са максималним нагибом на граници пропусног опсега, 3) филтре са максималним асимптотским нагибом амплитудске карактеристике и 4) филтре са минималном рефлектованом снагом у пропусном опсегу. Поред тога, на примеру који не припада основним класама, показано је да је могуће и остале класе СМАС филтара приказати помоћу Унификоване теорије.

У четвртном поглављу су дата својства и преглед амплитудских карактеристика основних класа СМАС филтара. Ради сагледавања својстава ових филтара, поређене су специфичности амплитудских карактеристика и у пропусном и у непропусном опсегу са становишта сва четири критеријума, који су употребљени приликом синтезе. Тиме је омогућено сагледавање могућих компромиса који би могли да се праве приликом пројектовања.

Пето поглавље описује физичку реализацију СМАС филтара у облику активних RC и пасивних LC мрежа. Изложени су подаци о пасивној лествичастој LC мрежи као и о "state-variable" активној RC реализацији СМАС филтара. На овај начин употпуњена је слика о применљивости ових класа филтара. Како би се олакшао поступак пројектовања телекомуникационих филтара који имају СМАС карактеристике, на крају овог поглавља дати су поступак и пример пројектовања.

Последње, шесто поглавље, односи се на поређење СМАС и Чебишевљевих филтара у фреквенцијском и временском домену. По први пут су публиковане фазне и карактеристике групног кашњења комплетних СМАС филтара како би могле да се пореде са Чебишевљевим филтрима. Посебан напор је учињен како би се сагледао међусобни однос монотоних и немонотоних полиномских филтара под условом да се постављају истовремено захтеви у погледу селективности и линеарности фазе. У том циљу синтетизоване су функције фазних коректора и створени услови за поређење сложености решења базираног на самим функцијама, али и на њиховим пасивним и активним физичким реализацијама. Такође је објављен комплетан преглед својстава СМАС филтара у временском домену са табеларним прегледом основних елемената одзива у временском домену на одскочну и на Dirac-ову функцију. Све те величине су поређене са одговарајућим вредностима Чебишевљевог филтра.

У закључку су сумирани резултати представљени у дисертацији.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Комисија је прегледала наведену докторску дисертацију и утврдила је да су остварени сви циљеви који су представљени у пријави теме докторске дисертације.

1. У раду је по први пут развијен и представљен метод за генерисање преносних функција нископропусних полиномских филтара са гранично монотоним амплитудском карактеристиком. Изложен је унификован поступак за генерисање све четири основне класе СМАС филтара.
2. У раду је дат комплетан упоредни преглед особина амплитудских карактеристика СМАС филтара заједно са поступком пројектовања који омогућава избор најповољније подкласе СМАС. Упоредно су дате фазне и карактеристике групног кашњења комплетне класе СМАС филтара.

3. Показано је да је физичка реализација ових филтара могућа у било којој технологији, како при раду са континуалним, тако и при раду са дискретним сигнаlima. Дате су табеле бројних вредности елемената активне RC реализације СМАС филтара у облику „state-variable“ филтра који омогућава најједноставнији поступак препознавања вредности елемената кола на основу вредности коефицијената преносне функције.
4. Приказани су графици одзива комплетне класе СМАС филтара на одскочну функцију и одзиви класе СМАС филтара на Dirac-ов импулс. Дате су бројне вредности параметара оба типа одзива што је од великог значаја приликом одлучивања при избору апроксимационе функције. Као посебан аспект понашања СМАС филтара у временском домену, генерисани су дијаграми ока за све подкласе СМАС филтара и анализирана су њихова својства.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Један од главних доприноса овог рада је теоријског карактера и представља развој Унификоване теорије синтезе полиномских филтара са гранично монотоним карактеристиком. Систематски је показано да наведени критеријуми, на основу којих су синтетизоване амплитудске карактеристике СМАС филтара, омогућавају да се карактеристике могу исказати на јединствен начин, при чему су разлике исказане кроз скупове констаната својствене сваком критеријуму синтезе. Овај поступак је доследно примењен на четири основне класе СМАС филтара.

У раду је дат и комплетан упоредни преглед особина амплитудских карактеристика СМАС филтара заједно са поступком пројектовања који омогућава избор најповољније подкласе СМАС.

По први пут су дате табеле бројних вредности елемената активне RC реализације СМАС филтара у облику „state-variable“ филтра који омогућава најједноставнији поступак препознавања вредности елемената кола на основу вредности коефицијената преносне функције филтра. СМАС филтри имају и своју физичку реализацију и као IIR дигитални филтри, што је експлицитно у самом раду.

У раду су по први пут упоредно дате фазне и карактеристике групног кашњења комплетне класе СМАС филтара као основа за комплетније и квалификованије одлучивање приликом пројектовања.

Посебан допринос овог рада су графици одзива и комплетне класе СМАС филтара на одскочну функцију и одзиви класе СМАС филтара на Dirac-ов импулс, као и бројне вредности параметара оба типа одзива што је од критичног значаја приликом одлучивања при избору апроксимационе функције. Као посебан аспект понашања СМАС филтара у временском домену, генерисани су дијаграми ока за све подкласе СМАС филтара и анализирана су њихова својства.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Комисија је утврдила да решења предложена у докторској дисертацији кандидата, која се тичу развоја Унификоване теорије синтезе и поступка пројектовања полиномских филтара са гранично монотоним карактеристиком имају значајну примену у будућим теоријским разматрањима, као и практичну примену у квалификованијем одлучивању приликом пројектовања, и да одсликавају потпуно самостални научни рад кандидата. Представљени резултати рада у највећој мери се појављују први пут у научној и стручној јавности. Треба напоменути да су СМАС филтри нашли своју физичку реализацију и као IIR дигитални филтри што је показано у самом раду.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

На основу увида у докторску дисертацију и вишегодишњи рад кандидата, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата **мр Драгана Тописировића**, садржи више оригиналних доприноса и решења у области проблематике везане за полиномске филтре са гранично монотоним карактеристиком, како са теоретског становишта, тако и са аспекта практичне примене. У дисертацији је теоријски и практично представљена методологија развоја и реализације Унификоване теорије синтезе и поступка пројектовања полиномских филтара са гранично монотоним карактеристиком. Део резултата кандидат је публикувао на међународним и домаћим конференцијама и у часопису са SCI листе.

Имајући у виду остварене научне резултате кандидата, Комисија предлаже Наставно-научном већу Електронског факултета у Нишу да се докторска дисертација кандидата **мр Драгана Тописировића**

„Унификована теорија синтезе и поступак пројектовања полиномских филтара са гранично монотоним

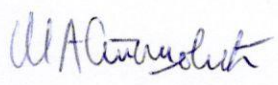

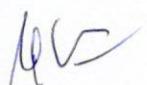
КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовању Комисије

8/20-01-001/16-044

Датум именовања Комисије

17.02.2016.

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Миона Андрејевић Стошовић, доцент	председник, ментор	
	Електроника <small>(Научна област)</small>	Електронски факултет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	
2.	др Предраг Петковић, редовни професор	члан	
	Електроника <small>(Научна област)</small>	Електронски факултет у Нишу <small>(Установа у којој је запослен)</small>	
3.	др Милош Живанов, редовни професор	члан	
	Електроника <small>(Научна област)</small>	Факултет техничких наука у Новом Саду <small>(Установа у којој је запослен)</small>	

Датум и место:

09.03.2016. Ниш

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ
У НИШУ

Примљено 10.03.16.

Број

07/03-003/16-005