

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 31.08.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Данила Ђокића под насловом „Интегрисани Доертијев појачавач снаге у 130 nm BiCMOS процесу”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Данило Д. Ђокић је рођен 6. марта 1997. године у Параћину, Република Србија. Првих седам разреда и прво полугодиште осмог разреда основне школе завршио је у Основној школи „Радоје Домановић“ у Параћину. Друго полугодиште осмог разреда завршио је у огледном одељењу основне школе обдарених ученика Математичке гимназије у Првој крагујевачкој гимназији у Крагујевцу. Гимназију је завршио у специјализовано–математичком одељењу Прве крагујевачке гимназије у Крагујевцу као носилац дипломе „Вук Караџић“.

Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2016. године. Након завршене прве године наставља студије на Катедри за Електронику на којој је и дипломирао у септембру 2020. године са просечном оценом 9.26.

Мастер академске студије уписао је 2020. године на Одсеку за електронику.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Данило Ђокић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Савремени комуникациони системи користе модулације које имају веома велики однос вршне и средње снаге, често и преко 10 dB, и строге захтеве по питању линеарности и емитовања у суседним каналима. Строги захтеви намећу употребу линеарних појачавача, који имају веома малу ефикасност за велике односе вршне и средње снаге. Доерти појачавач снаге користи два линеарна појачавача снаге у различитим класама како би се обезбедила константа ефикасност за велики распон улазних снага. Анализирана су постојећа решења и проблеми у области пројектовања интегрисаних Доерти појачавача снаге.

3. Опис мастер рада

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада и основни изазови за пројектовање ефикасних појачавача снаге. Приказане су метрике модерних комуникационих протокола и описани су општи недостаци класичних појачавача снаге као и принцип на основу кога је могуће остварити повишење ефикасности. У поглављу је такође описана организација тезе и начињен је преглед литературе.

У другом поглављу уведене су метрике за ефикасност, линеарност и амплитудски модулисана фазна изобличења (AM—PM). У поглављу је такође описан рад појачавача са заједничким сорсом у класама А и С.

У трећем поглављу дати је преглед и резултати симулација коришћених транзистора, спиралних калемова и кондензатора доступних у коришћеној технологији. Постављени су поједностављени модели понашања транзистора на основу постојећих модела из литературе. Описана је методологија за пројектовање оптималних појачавача у класи А и класи С.

У четвртом поглављу уведен је Доертијев појачавач снаге. Описан је принцип модулације импедансе и дате су напомене у вези специфичности примене ове технике у интегрисаним колима. Описане су могуће реализације пасивног инвертора импедансе и пасивног разделника фазе.

У петом поглављу дат је пример пројектовања једног Доертијевог појачавача у CBRS (енг. *Citizens Broadband Radio Service*) опсегу учестаности 3,55 – 3,70 GHz. Пројектовани појачавач је састављен помоћу одговарајућег софтверског алата и израђен је лејаут појачавача. Упоредне су перформансе добијеног појачавача са резултатима из литературе.

Седмо поглавље представља закључак.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Данила Ђокића се бави дизајном Доертијевог појачавача снаге за примене у интегрисаним колима. Дат је пример појачавача за централну учестаност око 3.6 GHz. У раду су објашњене све фазе пројектовања појачавача, укључујући и методологију за избор оптималних параметара у произвољној технологији.

5. Закључак и предлог

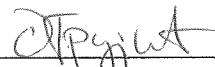
Кандидат Данило Ђокић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања интегрисаних Доерти појачавача. Резултати теоријске анализе су употребљени за пројектовање Доерти појачавача у 130 nm BiCMOS процесу. Пројектовани појачавач је предвиђен за рад у 3.6 GHz опсегу, који се планира за примене у 5G системима.


Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 17.09.2021. године

Чланови комисије:


Др Душан Грујић, доцент.


Др Радивоје Ђурић, ванредни професор.