

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

На седници комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду од 17. 09. 2013. године, именовани смо у Комисију за преглед и оцену мастер рада Сање Радосављевић, дипл. инж. електротехнике, под називом “Анализа времена тунеловања у бианизотропним материјалима”.

После прегледа поднетог материјала Комисији за студије другог степена подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Сања Радосављевић рођена је 25.08.1989. године у Београду, Република Србија. Основну школу и гимназију је завршила у Београду. 2008. године уписала је Електротехнички факултет у Београду на ком је дипломирала 2012. године на смеру за Наноелектронику, оптоелектронику и ласерску технику одсека за Физичку електронику, са просечном оценом 9,60. Исте године уписала је дипломске-мастер студије на смеру за Наноелектронику, оптоелектронику и ласерску технику истог одсека. Током мастер студија заинтересовала се за проучавање тунеловања електрона у метаматеријалима и бианизотропним материјалима уопштено, са нагласком на прорачуну времена тунеловања.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата теоријску анализу времена тунеловања у комплексним, бианизотропним, дисперзивним, апсорптивним срединама. Мастер рад има 58 страна, састоји се из четири поглавља и два додатка, а садржи 27 слика и 86 цитираних референци. Поглавља носе наслове: Увод, Тунеловање у комплексним, бианизотропним, дисперзивним, апсорптивним срединама, Резултати, Закључак и Додаци.

После првог, уводног поглавља у коме је описан значај проблематике и потенцијалне примене, друго поглавље садржи детаљна теоријска извођења и анализу времена тунеловања у симетричним структурама са слојем од бианизотропног материјала. Изведен је израз који повезује два основна времена тунеловања, време задржавања и групно кашњење, за електромагнетски талас који се простире кроз структуру са бианизотропним слојем. Пошто анализирани модел укључује и губитке, посебно је разматран проблем одређивања електромагнетне енергије у слоју. У трећем поглављу приказани су резултати нумеричких симулација у програмском пакету Матлаб. Прорачун је спроведен за метаматеријале са негативним индексом преламања у посматраном опсегу фреквенција. Испитан је утицај промене различитих параметара на вредност групног кашњења, времена самоинтерференције и времена задржавања. Код довољно широких баријера, уочен је ефекат сатурације времена тунеловања са

повећањем ширине баријере. Додатак садржи математичке формализме коришћене у теоријским извођењима.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад се бави проблематиком теоријског извођења и нумеричког прорачуна времена тунеловања у баријерама од бианизотропних материјала. Поред теоријске анализе процеса тунеловања у танким баријерама, извршено је детаљно испитивање утицаја различитих параметара материјала, као што су дебљина слоја и облик дисперзије, као и карактеристика упадне светлости (фреквенција, упадни угао) на величине које описују тунеловање у временском домену. Главни доприноси рада су следећи:

- изведени су изрази за густину енергије, времена тунеловања - време задржавања и групног кашњења, као и веза између ова два времена
- урађени су детаљни нумерички прорачуни за конкретне параметре материјала
- испитани су утицаји промене различитих улазних параметара (дебљина слоја, дисперзија материјала, упадни угао, фреквенција) на времена тунеловања


4. Закључак и предлог


На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену сматра да мастер рада Сање Радосављевић под називом "Анализа времена тунеловања у бианизотропним материјалима" у сваком погледу задовољава захтеве који се постављају за мастер рад. Кандидаткиња је показала да може самостално да користи релевантну литературу, да препозна проблеме и спроведе одговарајућу анализу, показала је добро познавање програмског пакета за нумеричке симулације као и његово успешно коришћење. На основу свега наведеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета да прихвати мастер рад Сање Радосављевић, дипл. инж. електротехнике, и одобри јавну усмену одбрану.

У Београду,

31. 03. 2014. године

Чланови Комисије:


др Јелена Радовановић, ванредни професор


др Витомир Милановић, професор емеритус