



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 28.08.2018. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Тијане Софрић под насловом „**Анализа средње дужине слободних путања у просторијама различите геометрије**“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Тијана Софрић је рођена 24.07.1991. године у Сарајеву. Завршила је основну школу "Свети Сава" у Бијељини као одличан ученик. Уписала је Општу гимназију у Бијељини и коју је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет уписала је 2010. године. Дипломирала је на одсеку за Телекомуникације 2015. године са просечном оценом 8,26. Дипломски рад одбранила је у септембру 2015. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за примењену математику уписала је у октобру 2015. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,8.

2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидаткиње Тијане Софрић је у домену акустике просторија, а предмет рада је анализа геометријских параметара просторије на средњу дужину слободних путања. Акустика просторија се бави анализом, мерењима и методама предикције звучног поља у затвореном простору. У процесу формирања звучног поља глобални геометријски облик просторије, као и микрогеометријска структура унутрашњих површина одређује у одређеном степену карактер звучног поља који слушалац може да перципира у некој тачки простора. Постоји низ параметара који су у оквиру статистичке теорије дефинисани и зависе од геометријских карактеристика, као што је на пример средња дужина слободног пута. Иако ова величина зависи искључиво од геометријских параметара она у себи не садржи информације о сложености геометријске форме која се показала у реалности као узрок разлика у акустичким карактеристкама звучног поља. Вредност средње дужине слободног пута је величина која је теоријски дефинисана и немерљива је у звучном пољу. Савремени алати за анализу звучног поља базирани на рачунарској симулацији омогућавају предикцију звучног поља и његових карактеристика и дају могућност да се детаљније анализирају и величине које су немерљиве у звучном пољу. У овом раду је извршена анализа кретања звучне енергије за три изабрана облика просторије у ситуацијама различитих карактеристика дифузности унутрашњих површина. У анализи је коришћен софтверски пакет који је развијен у лабораторији за акустику.

У првом, уводном поглављу, објашњени су општи појмови који су предмет овог рада. У другом поглављу уведен су основни појмови везани за појам просторије и њеног импулсног одзива и дефинисани су параметри који ће у наредним поглављима бити анализирани. У трећем поглављу приказани су различити модели за описивање и предикцију акустичких карактеристика у оквиру којих је анализиран начин увођења геометријских карактеристика као параметара као и принципи софтверског моделовања

звукног поља. У четвртом поглављу је приказан приказан конкретан софтвер за симулацију који је развијен у лабораторији за акустику и који је примењен у свим симулацијама на којима се базирају резултати добијени у раду. Ради једноставније анализе добијених резултата симулације, развијен је у програмском пакету Python програм за статистичку анализу и приказивање резултата симулације који је приказан у петом поглављу. Резултати симулације и анализа добијених вредности приказана је у шестом поглављу овог рада, након чега су изведени одређени општи закључци дати у поглављу седам.

3. Анализа рада са кључним резултатима

На бази софтверске симулације извршена је анализа звучног поља у три експериментална модела просторије наменски изабране глобалне геометријске форме. У оквиру симулације анализирани су параметри као што су временска расподела броја зрака који погађа пријемну сферу, временска расподела средње вредности и стандардне девијације средње дужине слободног пута са циљем да се утврде разлике које у акустичким карактеристикама настају као последица промена у микро и макро геометријским карактеристикама просторије. Значај ових параметара је у томе што се њиховим познавањем може добити комплетнија слика о утицају геометријских карактеристика просторије на средњу дужине слободних путања, а самим тим и на формирање звучног поља у просторијама.

4. Закључак и предлог

Мастер рад кандидаткиње Тијане Софрић бави се облашћу обраде аудио сиганала, и софтверског моделовања звучног поља. Кандидаткиња је у оквиру рада коришћењем софтверске симулације звучног поља у експериметалним моделима просторија анализирала могућност анализе утицаја геометријских карактеристика просторије на акустички одзив дефинисањем и анализом нових излазних параметара симулације. Тијана је показала да самосталност у истраживачком раду, коришћењем релевантне литературе, и софтверских пакета. У оквиру рада дефинисала је додатне парамеатре који нису директно доступни у претходно развијеним симулационим моделима, и развила методе и софтверска решења за естимацију тих параметара.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад Тијане Софрић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и одобри његова јавна усмена одбрана.

Београд, 31.08.2018. године

Чланови комисије:



др Јелена Ђерић, доцент



др Бранко Малешевић, ред. проф.



др Драгана Шумарац Павловић, ред. проф.