

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Миодрага Станојевића.

Одлуком бр. 551/17 од 24.4.2023. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Миодрага Станојевића под насловом

“Процена индекса приватности у зградама на основу угаоне расподеле инцидентне енергије“

После прегледа достављене дисертације и других пратећих материјала и разговора са кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Миодраг Станојевић је уписао докторске студије 2013. године на модулу Телекомуникације. Пријавио је тему за израду докторске дисертације 02.12.2021. године. Комисија за студије трећег степена је на својој седници дана 07.12.2021. године разматрала предлог теме за израду докторске дисертације и предлог Комисије о оцени подобности теме и кандидата упутила Наставно-научном већу на усвајање. Наставно-научно веће је на својој седници дана 24.12.2021. године именовало Комисију за оцену услова и прихватање теме ове докторске дисертације, одлука број 5020/13-1. Наставно-научно веће на седници одржаној дана 22.02.2022. године усвојило је Извештај Комисије за оцену услова и прихватање теме докторске дисертације, одлука бр. 5020/13-2. Веће научних области техничких наука својом одлуком број 61206-933/2-22 од 14.03.2022. године дало је сагласност на предлог теме докторске дисертације под насловом: “Процена индекса приватности у зградама на основу угаоне расподеле инцидентне енергије“.

Кандидат је дана 30.03.2023. године предао урађену докторску дисертацију на преглед и оцену. Комисија за студије трећег степена на својој седници одржаној дана 04.04.2023. године потврдила је испуњеност потребних услова за подношење предлога Наставно-научном већу Електротехничког факултета за формирање Комисије за преглед и оцену докторске дисертације. На основу тога Наставно-научно веће Факултета својом одлуком број 551/17 од 24.04.2023. године именовало је Комисију за преглед и оцену докторске дисертације у саставу који је наведен на крају овог извештаја.

На основу члана 101. Статута Универзитета у Београду, члана 74. Статута Универзитета у Београду-Електротехничког факултета и захтева студента, одобрено је продужење рока за завршетак студија до истека троструког броја школских година потребних за реализацију

уписаног студијског програма. У току школске 2021/2022. године студент је имао статус мировања.

1.2. Научна област дисертације

Ова докторска дисертација припада области Техничких наука – Електротехника, ужа научна област Техничка акустика. За ментора је одређена др Драгана Шумарац Павловић, редовни професор. Она је изабрана у звање редовног професора за област Техничке акустике и сви њени публиковани радови који је квалификују за ментора су из те области.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Миодраг Станојевић је рођен 22.09.1989. године у Зворнику, Босна и Херцеговина. Основну и средњу школу завршио је у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2008. године. У току основних студија на Одсеку за телекомуникације и информационе технологије, смер Аудио и видео технологије, остварио је просечну оцену 8.89. Дипломирао је 2012. године са оценом 10 на тему “Звучник са електричним луком”. Током основних студија излагао је свој рад на међународној конференцији ТЕЛФОР 2011 за који је добио награду „Илија Стојановић“ као најбољи студентски рад на конференцији.

Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Аудио и видео технологије уписао је 2012. године, а завршио 2013. године са просечном оценом 10,00. Наслов мастер рада је био „Израда и извођење пројекта кућног биоскопа“. Током основних и мастер студија био је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја. У четвртој години студија боравио је на двомесечној пракси у радио Телевизији Србије, као и двомесечној пракси у компанији “VIP Mobile”. Октобра 2013. године уписао је докторске академске студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Телекомуникације.

Од марта 2013. године до данас запослен је у компанији “Бит пројект д.о.о”, на пословима пројектовања и извођења телекомуникационих система. Учествовао је у више пројеката из области аудио и видео система као што су: систем за озвучавање Храма Св. Саве, систем звучног маскирања за пословни објекат компаније „NCR“ у Београду, пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација у хотелу „Горски“ на Копаонику, пројекат мултимедијалних система за објекат Установа „Култура“ Бајина Башта, пројекат Мултимедијалних система концертне сале и пратећих простора у оквиру реконструкције зграде САНУ, и друге.

Миодраг Станојевић је до сада објавио 3 рада у међународним часописима са импакт фактором и 2 рада у националним часописима. У зборницима са међународних скупова објавио је 9 радова, а у зборницима националних конференција 11 радова. За један рад из категорије M22 добио је 2018. године награду за значајни научни допринос из области Телекомуникација у врхунском светском часопису. Такође је добио награду за најбољи рад и презентацију на међународном скупу *International Congress on Acoustics*, ICA 2019. године у Ахену. Награду додељује *European Acoustics Association*, EAA.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација Миодрага Станојевића написана је на 136 страна. На почетку се налазе насловна страна и кратак резиме на српском и енглеском језику, као и садржај. Текст рада се састоји од 9 поглавља, а на крају се налази преглед коришћене литературе и прилози.

Поглавља су организована у следећем редоследу: 1 Увод, 2 Приватност и звучни комфор, 3 Теорија микрофонских низова и просторно-временска обрада сигнала, 4 Методологија мерења микрофонским низом, 5 Повећање ефикасности мерне методологије, 6 Истраживање стања амбијенталне буке у становима, 7 Анализа стања приватности у боравишним просторијама и 8 Закључак. Након прегледа коришћене литературе налази се део са прилозима. На самом крају дисертације, као додаток, налазе се обавезни прилози: биографија и неопходне изјаве аутора.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У првом и другом поглављу доктората изложена је проблематика везана за проблем заштите приватности у зградама. Објашњени су сви релевантни феномени везани за дефинисање проблема звучног комфора анализирајући све факторе који на то могу имати утицаја. Дефинисани су нумерички параметри којима се прати стање приватности као и проблеми везани за процену свих релевантних фактора. Савремена инжењерска пракса у области грађевинске акустике указала је на феномен екстремне тишине који постоји у савременим објектима што је условило промену парадигме у тумачењу и инжењерском третирању нивоа амбијенталне буке као теме у пројектовању зграда.

Као основ за предикцију нивоа амбијенталне буке у раду је коришћена методологија мерења стања спољашње буке уз помоћ микрофонских низова. У трећем поглављу рада описана је методологија мерења микрофонским низом, описана конфигурација низа који је коришћен у раду и детаљно су описани примењени алгоритми за обраду сигнала са микрофонског низа.

Истраживања спроведена у току израде ове докторске дисертације повезују више независних али међусобно условљених токова. Један део истраживања посвећен је оптимизацији процедура мерења уз помоћ микрофонског низа и просторно временске обраде сигнала. У четвртном поглављу објашњена је методологија израчунавања угаоне расподеле инцидентне енергије која погађа фасаду. У раду су разматрани резултати мерења спроведени у више градских и урбанистичких целина које се значајно разликују по структури звучног поља која погађа фасаду. У раду се предложене две методологије употребе фреквенцијски зависне угаоне расподеле инцидентне енергије на процену изолационих својстава фасадних елемената који се најодговорнији за стање амбијенталне буке унутар просторија зграде. Прва предложена методологија примењује се код монолитних преградних конструкција код којих је позната аналитичка зависност коефицијента трансмисије. Позната угаона расподела инцидентне енергије омогућава корекцију лабораторијски измерених вредности изолационих моћи. Друга предложена методологије примењује се код сложених преградних елемената. Посматране су глобалне расподеле угаоно зависне инцидентне звучне енергије са једне стране, и са друге анализирани су и појединачни кључни звучни догађаји на свим посматраним локацијама.

У петом поглављу анализирани су могућности повећања ефикасности просторно-временске обраде сигнала. Анализиран је утицај просторне резолуције алгоритма на промене у израчунатим угаоним расподелама и сходно томе утицај на промене прорачунатих меродавних грађевинских изолационих моћи. Показано је да без значајне промене крајњих резултата у појединим ситуацијама променом просторне резолуције може се скратити време извршавања програма за 60%- 80%. Извршена је и анализа потребног временског интервала за анализу у оквиру које се задржавају статистичке особине саобраћајне буке на посматраним локацијама. Утврђено је да је могуће скратити време мерења на 10 мин а да се не изгуби општост добијених резултата.

У истом поглављу анализирана је могућност свођења анализе глобалних карактеристика угаоне расподеле инцидентне енергије на анализу кључних догађаја на задатој локацији. Предложена је методологија процене укупне расподеле на бази густине појединачних кључних догађаја. Тиме се анализа карактеристика спољашње буке у појединачним урбаним целинама своди на анализу појединачних кључних догађаја чији је утицај на глобалну карактеристику унапред пондерисан. На тај начин се остварује значајна уштеда у времену обраде.

У шестом поглављу приказани су резултати анализе стања амбијенталне буке у постојећим зградама. Извршена је анализа и класификација измерених вредности и потврђена полазна претпоставка у овом истраживању а то је да су у појединим ситуацијама присутни изразито ниски нивои амбијентална буке који отварају нове проблеме и изазове у пројектовању и изградњи зграда. Предложена је методологија предикције стања амбијенталне буке на различитим урбаним локацијама на основу угаоне расподеле инцидентне енергије на фасади. У оквиру овог поглавља анализирани су стандардне преграде и резултати предикције су верификовани са теренским резултатима мерења.

Крајњи циљ спроведених истраживања јесте дефинисање свеукупних услова за заштиту приватности у зградама који обухватају и дефинисање потребних изолационих својстава преградних конструкција између боравишних просторија различитих корисника. У том смислу у седмом поглављу су анализирани различити извори буке у зградама као и остварен ниво приватности у посматраном простору у условима различитих нивоа амбијенталне буке. Дефинисане су околности ниских нивоа амбијенталне буке када приватност постаје угрожена. Добијени резултати постају основ за дефинисање критеријума за минималне вредности изолационе моћи преградних конструкција за различите нивое звучног комфора. У оквиру овог поглавља анализирана је и временска варијабилност индекса приватности посматрањем буке као сукцесивног следа кључних догађаја. Услед различитих расподела инцидентне енергије на различитим локацијама јавиће се различита промена у динамичком опсегу еквивалентних нивоа буке унутар просторија. Анализирани су две локације на којима се јавља супротан ефекат, на једној се смањује а на другој повећава варијанса нивоа амбијенталне буке релативно у односу на варијансу нивоа буке испред фасаде.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Рад кандидата Миодрага Станојевића бави се веома актуелном истраживачком и инжењерско пројектантском темом. У пројектовању и изградњи зграда појавили су се нови изазови подстакнути променом технологије и начина градње, нових захтева у погледу топлотног и других врста комфора који су неминовно утицали и на поље звучног комфора. Са друге стране навике и очекивања корисника простора су се такође промениле и то све је довело до потребе да се пре свега редефинишу ставови везани за звучни комфор и све његове елементе и да се предложи инжењерски одрживе методе за предикцију различитих апсеката звучног комфора пре свега нивоа амбијенталне буке. До недавно једини проблем који је постојао када је у питању ниво амбијенталне буке у просторијама односио се на одржавање нивоа испод прописаних вредности док данас екстремно ниски нивои амбијенталне буке отварају друге врсте проблема.

У овом раду су на оригиналан начин примењене технике временско просторне обраде сигнала и микрофонских низова за предикцију карактеристика звучног поља које погађа фасаду зграда и одређивање угаоне расподеле инцидентне енергије која омогућава предикцију нивоа унутар

зграде. У ту сврху развијени су алгоритми за временско просторну обраду сигнала са микрофонског низа који је оптимизован за мерење саобраћајне буке. Алгоритми су додатно оптимизовани у смислу избора просторне и временске резолуције која омогућава значајно смањење времена потребног за мерења и обраду резултата. Анализиране су глобалне карактеристике саобраћајне буке у дужем временском интервалу и издвојени су карактеристични појединачни догађаји који омогућавају предикцију укупног нивоа буке за различите густине саобраћаја у различитим урбаним целинама.

Савременост предложеног приступа огледа се и у томе што предложени приступ омогућава у перспективи уградњу сензора нивоа звука у грађевинске елементе и формирање микрофонских низова којима би се перманентно пратили нивои саобраћајне буке.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Током рада на дисертацији кандидат је користио обимну литературу из области која је обрађена. Списак референци приказан на крају дисертације садржи 99 наслова. У оквиру тог броја налази се врло широк опсег публикација који укључује књиге, часописе, зборнике са домаћих и међународних конференција и техничке извештаје института о извршеним истраживањима. Велики део цитираних публикација је новијег датума, мада су укључени и сви најзначајнији историјски, може се рећи референтни наслови да би се употпунила слика о обрађиваној материји. У списку референци налазе се и радови у којима је кандидат аутор или коаутор, а који садрже оригиналне резултате директно произашле из рада на дисертацији.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У оквиру докторске дисертације спроведена су мултидисциплинарна истраживања из више области. Основна област је област звучне заштите и звучног комфора. У решавању проблема из домена звучног комфора кандидат Миодраг Станојевић применио је различите технике из домена временско просторне обраде сигнала, микрофонских низова и статистичке обраде података.

- Теоријски су анализирани различити аспекти звучног комфора који су се појавили у последњим деценијама као последица промена које су наступиле у начину живота, начину градње и организације простора и урбаних целина. Теоријска сазнања верификована су резултатима теренских мерења на великом броју локација.
- У експериментима је коришћен микрофонски низ оптимизован за мерење саобраћајне буке на фасади зграде који је оптимизован за мерења у опсегу од интереса и дефинисани су алгоритми просторно–временске обраде сигнала који омогућавају одређивање угаоне расподеле густине инцидентне енергије која погађа фасадне елементе.
- Детаљно су анализирани могућности оптимизације процеса мерења и обраде података са микрофонским низом у смислу просторне резолуције и потребног времена снимања како би се цео поступак убрзао без смањивања веродостојности процењених мерних параметара.
- Анализирана је могућност предикције глобалних карактеристика звучног поља на фасади на бази препознавања кључних догађаја и одређивања фреквенцијски зависних тежинских фактора за предикцију
- Предложене су две методе за предикцију изолационих својства фасадних елемената на бази процењене угаоне расподеле инцидентне енергије

- Направљена је база снимака нивоа амбијенталне буке у реалним објектима која је послужила за верификацију предложених метода предикције амбијенталне буке и оствареног степена приватности у различитим околностима.

Све научне методе примењене у раду су адекватне, што доказују добијени и до сада публиковани резултати.

3.4. Применљивост остварених резултата

Резултати приказани у овој дисертацији имају директну применљивост у сагледавању реалних карактеристика буке у различитим урбаним целинама. Они представљају добар основ за дефинисање нових мера заштите од буке и заштите приватности у новим објектима. Предложени алгоритми којима се одређује угаона расподела инцидентне енергије омогућавају препознавање доминатних извора буке. Анализа кључних догађаја на основу којих се може извршити предикција укупног нивоа буке пружа могућност израде акционих планова који су применљиви на појединим локацијама. Истраживања споведена у оквиру дисертације пружају један нови поглед на проблем амбијенталне буке и њене улоге у звучном комфору. Фокус је са заштите од превеликих нивоа буке премештен на проблеме кои се појављују када имамо екстремно мале нивое амбијенталне буке.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Кандидат Миодраг Станојевић је на врло оригиналан начин повезао област просторно временске анализе сигнала са микрофонских низова како би се направио напредак у области звучне заштите, односно звучног комфора. Препознајући нове аспекте проблема звучног комфора који су проистекли из свих технолошких и градитељских промена, као и промена у домену очекивања корисника простора Миодраг је на један оригиналан начин искористио предности мерења буке вишеканалним системом и тиме добио могућност за прецизније сагледавање карактеристика звучног поља у спољашњој средини која омогућава последично и прецизнију предикцију буке унутар објекта.

Миодраг је показао да је способан да самостално постави истраживачке хипотезе, организује експерименталну поставку и да примени мултидисциплинаран приступ у сагледавању и решавању постављених задатака. У свим сегментима рада, од експерименталног преко теоријског показао је висок степен самосталности и иновативности у приступу истраживачком раду.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

У овој докторској тези остварени су следећи доприноси који представљају унапређење постојећег знања у области примене микрофонских низова и просторне-временске обраде сигнала за анализу спољашње буке и унутрашње буке са циљем предикције стања звучног комфора у зградама.

- Извршено је смањење рачунарске и временске комплексности методе за одређивање угаоне расподеле инцидентне звучне енергије на фасади зграда применом микрофонског низа. Показано је да је могуће извршити редукацију просторне резолуције

и временског трајања сигнала без значајног губитка тачности крајњих резултата. На различитим локацијама дате су смернице о нивоу редукције који се може применити.

- Показано је да је могуће глобалну анализу угаоне дистрибуције звучног поља свести на анализу кључних догађаја. Уведени су корекциони фактори који одговарају типу урбаног локалитета којима би се анализа укупне спољашње буке свела на анализу кључних догађаја.
- Дефинисане су процедуре за предикцију амбијенталне буке унутар зграде и индекса приватности у фази пројектовања зграда на бази резултата добијених микрофонским низом. Приказана је процедура којом се може извршити предикција изолационих моћи које ће фасадне преграде испољити на различитим локацијама са другачијом структуром зграда и саобраћајница. Предложена је и процедура којом се може утврдити стање приватности на основу добијених изолационих моћи.
- Применом приказане методологије анализирана је зависност приватности од типа локације на којој се објекат налази. За све анализиране локације дата је процена индекса приватности за два типа претпостављене фасадне преграде.
- Приказани су резултати којима се могу, на бази предложене методологије, доносити одлуке о типовима преградних елемената у раној фази пројектовања зграда са циљем постизања задатог нивоа приватности у њој
- Анализом кључних догађаја, показан је утицај различитих типова локација на временску варијабилност индекса приватности. На различитим локацијама са другачијом структуром урбаних целина и саобраћајница динамички опсег еквивалентних нивоа буке која прође кроз фасадни елемент је различита као последица различитих расподела густине инцидентне звучне енергије.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Сагледавањем постављених циљева истраживања, постављених хипотеза и остварених резултата комисија констатује да је кандидат успешно одговорио на све постављене дилеме и задатке. Набројани научни доприноси значајни су у домену стицања нових сазнања из области звучног комфора, звучне изолације као и мерења структуре звучног поља уз помоћ микронских низова

Кандидат је на врло оригиналан начин приступио сагледавању проблема звучног комфора и развио оригиналну методологију за експериментално утврђивање фреквенцијски зависне угаоне расподеле инцидентне звучне енергије на фасадама објеката у урбаним срединама. Проблемом спољашње буке бавио се на нивоу глобалних карактеристика и анализом препознатих кључних догађаја. Предложену методологију квантификовања звучног поља употребио је за предикцију испољених грађевинских изолационих својстава фасадних елемената и других параметара одговорних за предикцију звучног комфора. Своје хипотезе и резултате верификовао је експериментално.

Несумњив допринос тезе је и оптимизација поступка мерења којом је смањено потребно време за мерење и обраду података. Предложеном методологијом омогућена је предикција амбијенталне буке у становима што је до сада био недостајући податак који би омогућио предвиђање индекса приватности у процесу пројектовања зграда.

4.3. Верификација научних доприноса

Научни доприноси докторске дисертације Миодрага Станојевића верификовани су у следећим радовима (наведени по М категоријама према Правилнику Министарства просвете и науке Србије):

Kategorija M20 - Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja

1. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Measurements of noise energy angular distribution at the building envelope using microphone arrays, *Applied Acoustics*, Vol 140, 283-287, 2018, (DOI: 10.1016/j.apacoust.2018.06.010, ISSN: 0003-682X, IF=2.297), KATEGORIJA: **M22**
2. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Microphone array geometry optimization for traffic noise analysis, *The Journal of the Acoustical Society of America*, Vol 141(5), 3101-3104, 2017, (DOI: 10.1121/1.4982694, IF=1.902), KATEGORIJA: **M22**
3. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Jelena Čertić, Milan Merkle, Statistical properties of quantisation noise in analogue-to-digital converter with oversampling and decimation, *IET CIRCUITS DEVICES & SYSTEMS*, Vol 11 (5), 421-427, 2017, (DOI: 10.1049/iet-cds.2016.0506, IF=1.319) KATEGORIJA: **M23**

Kategorija M30 - Zbornici međunarodnih naučnih skupova

1. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Tatjana Miljković, Microphone array method for determining noise angular energy distribution on building envelopes, *23rd International Congress on Acoustics*, 9-13 septembar 2019, Aachen, pp.134-141, ISBN 978-3-939296-15-7, KATEGORIJA: **M33**
2. Bogdan Marković, Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, and Jelena Čertić, Efficient Implementation of the Half-band FIR based Multistage Decimator, *Proc. 3rd International Conference IcETRAN*, Kladovo, jun 2016, Broj rada (zbornik radova CD): EK1 2.2, ISBN: 978-86-7466-692-0, KATEGORIJA: **M33**
3. Nikola Petrović, Miloš Bjelić, Jelena Čertić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Analyses of decimation filter stopband attenuation influence on subjective quality of audio signals, *24th Telecommunications forum TELFOR*, Beograd, 2016, Broj rada (zbornik radova CD): 8.11, ISBN: 978-1-5090-4085-8, KATEGORIJA: **M33**
4. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Comparison of beamforming algorithms for localization and separation of sound sources, *7th Congress of the Alps Adria Acoustics Association*, Ljubljana, septembar 2016, Broj rada (zbornik radova CD): 13.4, KATEGORIJA: **M31**
5. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, In situ measurement of noise incidence angle distribution at the building envelope, *Inter Noise*, Hamburg, 2016, Zbornik radova CD: pp.3803-3812, ISBN: 2221-3767, KATEGORIJA: **M33**
6. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Jelena Čertić, Dragana Šumarac Pavlović, Psihoakustička analiza uticaja parametara decimacionih filtara na kvalitet audio signala, *23th Telecommunications forum TELFOR*, Beograd, novembar 2015, Broj rada (zbornik radova CD): 8.2, ISBN: 978-1-5090-0054-8, KATEGORIJA: **M33**
7. Miloš Bjelić, Bogdan Brković, **Miodrag Stanojević**, Miomir Mijić, Fault Detection in Induction Motors Using Microphone Arrays, *Proc. 2nd International Conference IcETRAN*, Srebrno jezero, 2015, Broj rada (zbornik radova CD): AKI 1.2, ISBN: 978-86-80509-71-6, KATEGORIJA: **M33**
8. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Miljko Erić, LMS adaptivni mikrofonski niz u realnim sobnim uslovima – neki eksperimentalni rezultati, *13th International Symposium INFOTEH-JAHORINA*, Jahorina, mart 2014, Broj rada (zbornik radova CD): KST-2-9, ISBN: 978-99955-763-3-2, COBISS.RS-ID: 4247064, KATEGORIJA: **M33**
9. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Digitalni štimer za gitaru, *24th Telecommunications forum TELFOR*, Beograd, 2011, Broj rada: 11.3., ISBN: 978-1-4577-1498-6, IEEE Catalog Number: CFP1198P-CDR, KATEGORIJA: **M33**

Kategorija M50 - Časopisi nacionalnog značaja

1. Nikola Petrović, Miloš Bjelić, Jelena Čertić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Analyses of decimation filter stopband attenuation influence on subjective quality of audio signals, *Telfor Journal*, Vol. 10, No. 2, pp. 86-90, 2018, ISSN 1821-3251, KATEGORIJA: **M52**
2. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Comparison of LMS adaptive beamforming techniques in microphone arrays, *Serbian Journal of Electrical Engineering*, Vol. 12, No. 1, pp. 1-16, 2015, (DOI: 10.2298/SJEE1501001B), KATEGORIJA: **M51**

Kategorija M60 - Zbornici skupova nacionalnog značaja

1. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Tatjana Miljković, Određivanje ostvarene vrednosti izolacione moći fasadnih pregrada na bazi izdvojenih karakterističnih događaja, *Zbornik radova 64. Konferencije ETRAN*, Beograd, Septembar 2020, str. AK2.2.1-AK1.2.6, ISBN: 978-86-7466-852-8, KATEGORIJA: **M63**.
2. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Tatjana Miljković, Određivanje zavisnosti ostvarene vrednosti izolacione moći fasadnih pregrada od tipa izvora u urbanim sredinama, *Zbornik radova 63. Konferencije ETRAN*, Srebrno jezero, jun 2019, str. 40-45, ISBN: 978-86-7466-785-9, KATEGORIJA: **M63**
3. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Tatjana Miljković, Analiza ugaone raspodele incidentne energije spoljašnje buke u urbanim uslovima, *Zbornik radova 62. Konferencije ETRAN*, Palić, jun 2018, str. 49-54, ISBN: 978-86-7466-752-1, KATEGORIJA: **M63**
4. Miloš Bjelić, Miomir Mijić, **Miodrag Stanojević**, Branislav Juranović, Detekcija nebalansiranosti usisnih grana pomoću intenzitetske sonde, *Zbornik radova 61. Konferencije ETRAN*, Kladovo, jun 2017, Broj rada AKI 2.1, ISBN: 978-86-7466-692-0, KATEGORIJA: **M63**
5. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Određivanje uglova incidencije buke u urbanim sredinama, *Zbornik radova 61. Konferencije ETRAN*, Kladovo, jun 2017, Broj rada: AK 1.1, ISBN: 978-86-7466-692-0, KATEGORIJA: **M63**
6. **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Lokalizacija zvučnih izvora primenom različitih dekonvolucionih tehnika, *Zbornik radova 60. Konferencije ETRAN*, Zlatibor, jun 2016, Broj rada: AK 1.1, ISBN: 978-86-7466-618-0, KATEGORIJA: **M63**
7. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Dizajn mikrofonskog niza optimizovanog za monitoring saobraćajne buke, *Zbornik radova 60. Konferencije ETRAN*, Zlatibor, jun 2016, Broj rada: AK 1.2, ISBN: 978-86-7466-618-0, KATEGORIJA: **M63**
8. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Detekcija slabih tačaka u zvučnoj izolaciji, *Zbornik radova 59. Konferencije ETRAN*, Srebrno jezero, jun 2015, Broj rada: AK 2.3, ISBN: 978-86-80509-71-6, KATEGORIJA: **M63**
9. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Određivanje pravca nailaska signala pomoću mikrofonskog niza na osnovu vremenskih kašnjenja, *Zbornik radova 58. Konferencije ETRAN*, Vrnjačka banja, jun 2014, Broj rada: AK 1.1, ISBN: 978-86-80509-70-9, KATEGORIJA: **M63**
10. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Poređenje tehnika adaptivnog LMS beamforming-a na mikrofonskim nizovima, *Zbornik radova 58. Konferencije ETRAN*, Vrnjačka banja, jun 2014, Broj rada: AK 1.2, ISBN: 978-86-80509-70-9 - **Najbolji rad mladog istraživača na sekciji.**
11. Draško Mašović, Nikola Arsić, **Miodrag Stanojević**, Miloš Bjelić, Dragana Šumarac Pavlović, Miomir Mijić, Problemi softverske implementacije proračuna zvučne izolacije po standardima SRPS EN 12354, *Zbornik radova 57. Konferencije ETRAN*, Zlatibor, 2013, KATEGORIJA: **M63**

Kategorija M80 – Tehnicka rešenja

1. Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, Miomir Mijić, Dragana Šumarac Pavlović, Optimizovani mikrofonski niz za monitoring saobraćajne buke, 2017, KATEGORIJA: **M85**

2. Miomir Mijić, Dragana Šumarac Pavlović, Miloš Bjelić, **Miodrag Stanojević**, „Laboratorijski model zvučnog stuba sa softverski kontrolisanom usmerenošću“, 2015, KATEGORIJA: **M85**

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу чињеница изложених у овом извештају Комисија је закључила да докторска дисертација Миодрага Станојевића под насловом “Процена индекса приватности у зградама на основу угаоне расподеле инцидентне енергије” испуњава све формалне и суштинске услове предвиђене Законом о високом образовању и прописима Универзитета у Београду и Електротехничког факултета.

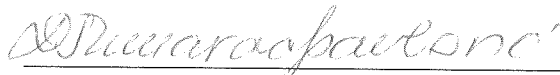
У оквиру дисертације спроведена су истраживања из две области. Једна област бави се различитим аспектима проблема звучног комфора у зградама док је друга област везана за развој и оптимизацију алгоритама за одређивање угаоне расподеле инцидентне енергије на бази просторно-временске обраде сигнала са микрофонског низа.

Кандидат је у оквиру дефинисања хипотеза и осмишљавања експерименталног поступка веома креативно приступио анализи постављеног проблема. Сагледавајући различите аспекте заштите од буке у зградама предложио је и развио методологију за предикцију карактеристика и нивоа амбијенталне буке унутар зграда на различитим урбаним локалитетима и тиме унапредио поступак за дефинисање услова за постизање звучног комфора различитог нивоа.

На основу свега изложеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета да се докторска дисертација под називом “Процена индекса приватности у зградама на основу угаоне расподеле инцидентне енергије” кандидата Миодрага Станојевића прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 03.05.2023. године

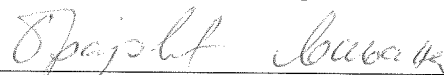
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Драгана Шумарац Павловић, редовни професор,
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Милош Бјелић, доцент,
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Љиљана Брајовић, ванредни професор,
Универзитет у Београду – Грађевински факултет



др Јелена Терџић, ванредни професор,
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Драгомир Ел Мезени, доцент,
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет