

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета у Београду на својој седници одржаној 27.08.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Александра Стевановића под насловом „Софтвер за мерење акустичких параметара канцеларија отвореног типа“. Након прегледа поднетог рада Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Александар Стевановић је рођен 07.04.1996. године у Пожаревцу. Завршио је основну школу „Иво Лола Рибар“ у Великом Градишту као носилац Вукове дипломе. Уписао је гимназију у Великом Градишту коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2014. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2018. године са просечном оценом 8.74. Дипломски рад одбранио је у јулу 2018. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду на модулу за Аудио и видео комуникације уписао је у октобру 2018. године и положио све испите предвиђене програмом.

2. Садржај рада, анализа и резултати

Мастер рад кандидата Александра Стевановића припада области акустике, ужа област акустички дизајн просторија. Рад обрађује једну значајну и актуелну тему у акустичком дизајну просторија, а то су такозване канцеларије отвореног типа (*open space offices*), данас најчешћи појавни облик простора у савременим пословним зградама. Постизање адекватног звучног комфора у њима комплексан је проблем који се решава деловањем на неколико нивоа: применом апсорпционим материјалима у ентеријеру, постављањем баријера између радних места и евентуално инсталисањем одговарајућег електроакустичког система којим се врши маскирање помоћу шума. У практичном раду на акустичком дизајну недостајао је инжењерски алат којим би се могао проверити постигнути ниво акустичког комфора након реализације једног таквог простора. У том смислу, као предмет овог рада дефинисана је реализација софтверског алата за мерење акустичких параметара којим се оцењује звучни комфор у канцеларијама отвореног типа. Направљени софтвер користи методу мерења импулсног одзива у више тачака просторије, на основу чега се добија вредности релевантних акустичких параметара и изводи укупна оцена квалитета простора.

Излагање у овом мастер раду састоји се од укупно шест поглавља. Поред уводног поглавља у коме је дефинисан проблем који се разматра и закључка на крају, садржај рада је изложен у четири поглавља. На крају рада налазе се спискови скраћеница, слика и табела, као и списак коришћене литературе.

У другом поглављу изложене су теоријске основе методе којом се оцењује акустички квалитет канцеларија отвореног типа. У раду су приказани нумерички параметри дефинисани стандардом ISO 3382 и објашњен је њихов смисао у контексту вредновања стања звучног комфора. У наставку овог поглавља објашњена је мерна процедура примењена у софтверу и хардверска опрема која се за то користи. У трећем поглављу детаљно је објашњен Индекс преноса говора (*STI - Speech Transmission Index*) који је

најважнији индикатор стања разумљивости говора, а који адекватним дизајном канцеларије отвореног типа мора довољно брзо да опада са растојањем од говорника. У овом поглављу је описан метод мерења импулсног одзива просторије на коме се заснива и мерење *STI*. Детаљно су представљене методе засноване на примени побудних сигнала *MLS* и *sweep*, које су и инкорпориране у реализовани софтвер.

У трећем поглављу детаљно је приказана реализација софтвера који је кандидат самостално направио. У софтверу се извршава процедура мерења импулсног одзива просторије, а затим се из тако снимљених сигнала израчунавају сви релевантни параметри за оцену постигнутог нивоа звучног комфора, у потпуности у складу са одредбама стандарда ISO 3382. У раду је детаљно објашњен кориснички интерфејс програма и процедура уношења улазних података, а то су подаци о геометрији просторије у којој се врши мерење. На тај начин се ово поглавље рада може користити и као упутство за употребу софтвера.

Најзад, у петом поглављу кандидат је приказао резултате тестирања реализованог софтвера на примеру оцене квалитета два велика канцеларијска простора која су одабрана као погодна за демонстрацију његове примене. У раду су на скици просторија представљене коришћене мерне тачке, а измерени резултати израчунавања релевантних параметара приказани су графички и табеларно. На основу добијених резултата изведени су закључци о успешности рада реализованог софтвера, али и о нивоу постигнутог звучног комфора у тестираним просторијама. Овакав приступ истовремено представља и оцену успешности акустичког дизајна тестираних канцеларија, што је и био почетни циљ када се приступило изради мастер рада.

3. Закључак и предлог

Кандидат Александар Стевановић је у свом мастер раду успешно решио задатак реализације софтвера за мерење акустичких параметара канцеларија отвореног типа и оцену постигнутог звучног комфора у њима. Представљено решење тестирано је у пракси на примерима две канцеларијске просторије отвореног типа, где се показало да реализација коју је направио кандидат омогућава једноставни поступак анализе и оцену квалитета акустичког дизајна. Кроз свој рад кандидат је исказао познавање теорије из области акустике просторија и обраде сигнала, као и способност за самосталан рад на решавању реалних проблема из праксе.

На основу свега наведеног у овом извештају Комисија предлаже да се рад под називом „Софтвер за мерење акустичких параметара канцеларија отвореног типа“ кандидата Александра Стевановића прихвати као мастер рад и одобри његова јавна усмена одбрана.

Београд, 30.08.2018. године

Комисија:


Проф. др Миомир Мијић


Проф. др Драгана Шумарац Павловић