

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници 19.6.2018. године именовала је Комисију за прегледи оцену мастер рада Јоване Протић под насловом „Мерење и анализа покривања аудиторијума директним звуком у затвореним просторијама“. Након анализе овог мастер рада подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Јована Протић рођена је 25.06.1994. године у Жилини, Словачка. Основну школу „Доситеј Обрадовић“ завршила је у Београду 2009. године као носилац Вукове дипломе. Исте године је уписала Трећу београдску гимназију, природно-математички смер, коју је завршила 2013. године као носилац Вукове дипломе. Електротехнички факултет у Београду уписала је исте године на смеру Електротехника и рачунарство. Дипломирала је 2017. године на одсеку Телекомуникације и информационе технологије, смер Системско инжењерство, са просеком 8.02. Дипломски рад одбранила је у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Аудио и видео технологије, уписала је у октобру 2017. године. На мастер студијама положила је све испите са просечном оценом 10.

2. Садржај рада, анализа и резултати

Мастер рад кандидаткиње Јоване Протић припада области електроакустике, ужа област озвучавање. Након реализације пројектованих звучничких система постоји потреба за тестирањем изведеног решења. Доступни методи за проверу стања звучног поља које ствара такав систем заснивају се на мерењу ефективне вредности звучног притиска по аудиторијуму. С обзиром да у просторијама осим директног постоји и рефлектовани звук, овакве методе адекватне су само за тестирање озвучења на отвореном простору. У просторијама се на такав начин добија покривање аудиторијума укупним звуком, а не директним звуком кога ствара систем за озвучавање. Предмет мастер рада је реализација софтверског алата за мерење покривања аудиторијума директним звуком из звучничких система. Основна намена таквог софтвера је мерење у просторијама ради провере инсталираних система за озвучавање. Софтвер користи методу мерења импулсног одзива у више тачака аудиторијума и на основу тога даје приказ покривања директним, рефлектованим и укупним звуком.

Рад се састоји из шест целина. Поред уводног, првог поглавља у коме је дефинисан проблем који се разматра и закључка на крају, садржај рада је изложен у четири поглавља. У другом поглављу изложене су теоријске основе рада система за озвучавање у затвореном простору. Приказане су методе за предикцију и анализу директног звука доступне у стручној литератури. У трећем поглављу приказан је предложени поступак мерења нивоа директног звука у затвореном простору. Приказани метод представља оригинални допринос кандидаткиње, јер није до сада описан у литератури нити примењен у комерцијално доступној мерној опреми. Метод се заснива на снимању импулсног одзива система за озвучавање и издвајању сегмента сигнала који садржи директан звук. Предложена процедура се понавља у претходно усвојеном броју тачака по аудиторијуму и на тај начин се добија слика покривања директним звуком. У овом поглављу приказана је и практична реализација софтвера за мерење покривања директним звуком који је реализован у софтверском пакету Матлаб. У раду је приказан целокупан поступак мерења које корисник реализује користећи графички интерфејс. Реализовани софтвер омогућава

приказ покривања и расподелу нивоа по изабраним осама: директног, рефлектованог и укупног звука, изглед импулсног одзива на изабраној позицији, као и фреквенцијску карактеристику система на тој позицији.

У четвртом поглављу приказани су резултати мерења применом реализованог софтвера у две сале где се користи систем за озвучавање. Анализиран је један амфитеатар који се користи за предавања и једна концертна сала. Поред резултата мерења реализованим софтвером приказани су и резултати симулације у софтверском пакету EASE, како би се утврдиле евентуалне разлике између пројектованог и оствареног покривања директним звуком.

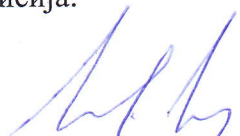
3. Закључак и предлог

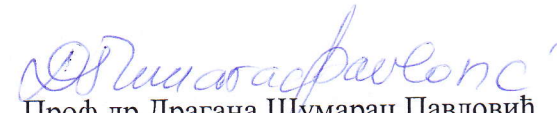
Мастер рад кандидаткиње Јоване Протић обрађује једну значајну и актуелну тему у системима за озвучавање затвореног простора. Досадашњи мерни системи за њихово тестирање, реализовани софтверски или хардверски, заснивају се на мерењу нивоа укупног звука. Такав поступак оправдан је једино на отвореном простору, док у затвореном простору такав поступак даје погрешну информацију о покривању аудиторијума директним звуком. Главни допринос овог рада је реализовани софтвер који је надокнадио недостатак постојећих алата за тестирање униформности покривања директним звуком у просторијама. Кандидаткиња је кроз свој рад приказала познавање теорије из области електроакустике 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 „Мерење и анализа покривања аудиторијума директним звуком у затвореним просторијама“ кандидаткиње Јоване Протић прихвати као мастер рад и одобри његова јавна усмена одбрана.

Београд, 28.08.2018. године

Комисија:


Проф. др Миомир Мијић


Проф. др Драгана Шумарац Павловић