

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 19.6.2018. године именовала је Комисију за преглед и оцену мастер рада Данила Додеровића под насловом „Утицај еквивалентне импедансе електроенергетске мреже између приклучака утичнице на рад аудио система“. Након анализе овог мастер рада подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Данило Додеровић је рођен 13.10.1992. године у Београду, где је завршио основну школу "Павле Савић" и Електротехничку школу „Никола Тесла“. Током средњошколског школовања учествовао је на републичком такмичењу из основа електротехнике (пласман на дванаестом месту) и на регионалним такмичењима из основа електротехнике и електронике. Добитник је награде за најбољег ученика одељења. Електротехнички факултет уписао је 2011. године. Дипломирао је на Одсеку за електронику 2016. године са просечном оценом 7,78. Дипломски рад одбранио је у априлу 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, Модул Аудио и Видео комуникације, уписао је 2016. године, где је положио све испите.

2. Садржај рада, анализа и резултати

Мастер рад кандидата Данила Додеровића припада области аудио система. Рад обрађује поступке за мерење еквивалентне импедансе електроенергетске мреже између контаката утичнице преко које се напаја аудио уређај и њеног потенцијалног утицаја на рад тог уређаја.

Мастер рад кандидата Данила Додеровића је подељен на једанаест поглавља. Поред уводног, првог поглавља у коме је дефинисан проблем који се разматра и закључка на крају, садржај рада је изложен у још девет поглавља. У другом и трећем поглављу кандидат образлаже потребу за чистим спектром напона напајања аудио уређаја и бави се узроцима појаве спектралних компоненти на високим фреквенцијама чије се присуство може констатовати на утичницама. Раду је приказано како разни потрошачи који у себи садрже склопове енергетске електронике могу бити узорак појаве високофреквенцијских сметњи у опсегу до 100 kHz, а реално је претпоставити и изнад тога. У наставку рада кандидат описује могуће поступке за мерење импедансе између контаката утичнице електроенергетске мреже. У раду је на основу података из литературе направљен преглед могућих приступа том мерењу. Представљен је неинвазивни и инвазивни приступ, где инвазивни подразумева инсертовање сигнала из помоћног генератора у електроенергетску мрежу преко утичнице и мерење напона и струје на фреквенцији инсертованог сигнала. Променама фреквенције инсертованог сигнала могуће је сагледати фреквенцијску карактеристику импедансе у жељеном опсегу. Овакав приступ је усвојен и у овом мастер раду као метод којим се даље бави.

Пето поглавље рада садржи приказ поступка инсертовавања спољашњег сигнала у електроенергетску мрежу ради мерења импедансе између контаката утичнице. Коло за спругу генератора тог сигнала и енергетске мреже је најделикатнији елемент у мерном ланцу јер оно мора да обезбеди заштиту приклученог генератора и мерних сонди од високог напона 230 V, то јест спектралних компоненти напона на 50 Hz и њеним првим

хармоницима. С обзиром да се на тај слоп повезује и А/Д конвертор ради спектралне анализе напона, веома је значајна хардверска поузданост изведеног спрежног кола. Кандидат је у наредним поглављима рада приказао нека таква прежна кола описана у литератури, а такође је самостално предложио једно такво коло којим се може бирати радни фреквенцијски опсег у коме се инсертовани сигнал преноси са минималним слабљењем.

На основу изложене теорије кандидат је приступио изради једног спрежног кола за инсертовање сигнала у мрежу. Његова преносна функција је анализирана у програму Spice. На основу резултата такве симулације извршен је коначан одабир компоненти за прегу којим се постиже жељени пропусни опсег за инсертовани сигнал. Приказана је и блок шема система којим се може аутоматски мерити импеданса између контаката електроенергетске прикључнице користећи инвазивну методу инсертовања сигнала у мрежу. Одабрана конфигурација кола покрива опсег за инсертовање од 9 kHz 95 kHz и варијантно решење до 300 kHz. Кандидат је реализовао прототип једног таквог кола које је испробано у лабораторији.

3. Закључак и предлог

Мастер рад кандидата Данила Додеровића обрађује једну актуелну тему у области аудио система, а то је један аспект проблема напајања уређаја и утицаја електроенергетске мреже на њихов рад. Приложени рад садржи приказ теоријских основа, као и практичан део у коме је пројектовано и реализовано коло потребно за мерење импедансе електроенергетске мреже. Кандидат је кроз свој рад приказао познавање теорије из разних области које се негују на факултету, пре свега аудио технологије, електричних мерења и електронике. Кроз свој рад приказао је способност за самосталан рад на практичној реализацији мерења.

На основу свега што је наведено у овом извештају Комисија предлаже да се рад под називом „Утицај еквивалентне импедансе електроенергетске мреже између прикључака утичнице на рад аудио система“ кандидата Данила Додеровића 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