

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Комисије за студије II степена, донетом 26. 05. 2015. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада инж. **Мирослава Вељовића**, под насловом „**Простирање електромагнетских таласа у присуству људи**“. Након увида у материјал, подносимо Комисији следећи

ИЗВЕШТАЈ

Биографски подаци о кандидату

Мирослав Вељовић је рођен 11. јануара 1991. године. Основну школу Франце Прешерн и Четврту гимназију у Београду је завршио са просечном оценом 5,00.

Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је школске 2010/11. године. Одсек за телекомуникације и информационе технологије уписао је школске 2011/12. године, од када је ангажован и као демонстратор на предмету Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике. Од школске 2012/13. године је студент на смеру Микроталасна техника. На Електротехничком факултету дипломирао је 16. септембра 2014. године, са просечном оценом 9,41, као најбољи студент своје генерације смера Микроталасна техника. Дипломски рад, под називом „Нумеричка анализа електромагнетског поља у присуству људи“ је одбранио са оценом 10. Ментор рада је био ванредних проф. др Драган Олћан. На мастер студије, на смеру Микроталасна техника Електротехничког факултета Универзитета у Београду, уписао се 7. октобра 2014. године. Добитник је стипендије удружења IEEE MTT-S за јесен 2014. године, као и Стипендије за изузетно надарене студенте за школску 2014/15. годину.

Аутор је два научна рада на страним конференцијама, који су произашли из тема које је обрађивао у дипломском и мастер раду.

Основни подаци о раду

Завршни – мастер рад кандидата Мирослава Вељовића, садржи 63 странице текста са 28 слика и 37 табела. Рад је подељен у 7 поглавља, а на крају рада је дат списак коришћене литературе.

Анализа садржаја поднетог рада

У првом, уводном поглављу рада истакнут је значај предикције слабљења електромагнетских таласа у присуству великих група људи на учестаностима на којима раде јавни мобилни сервиси.

У 2. поглављу је описано геометријско моделовање људи за потребе електромагнетских симулација. Објашњен је начин генерисања основног модела, креирање позе фигуре као и задавање електромагнетских параметара (пермитивности и специфичне проводности) на учестаностима од интереса. Такође, приказано је на који начине се формирају модели група људи.

У 3. поглављу приказано је поређење различитих модела са становишта геометријске комплексности, тачности крајњег резултата, као и сложености електромагнетске анализе. На основу овог поређења изабран је модел који је надаље коришћен у раду.

У 4. поглављу је извршена електромагнетска анализа група које се састоје од четири и осам људи. Распоред људи у групама је био стохастички. За десет различитих група израчунато је електромагнетско поље у низу тачака у средишту групе. Електромагнетска симулација је урађена за две учестаности 0,9 GHz и 1,8 GHz, две различите поларизације (хоризонталну и вертикалну) као и за ситуације са и без проводне равни испод групе људи. У свим анализирајем моделима групе људи су биле побуђене равним трансверзалним линеарно поларизованим простопериодичним електромагнетским таласом из дванаест различитих праваца. Разматрано је средње слабљење електричног поља као и његова варијанса у делу простора од интереса.

У 5. поглављу извршена је анализа низова (ешалона) људи на сличан начин као у претходном поглављу и упоређени су резултати. У овом делу рада посебно су разматрани делови простора који се налазе у близини главе односно торзоа људи у групи.

У 6. поглављу описана је експериментална провера, тј. мерење слабљења електромагнетског поља у околини људи. Мерење је урађено у Идворски лабораторијама Института Михајло Пупин. Резултати мерења су упоређени са резултатима нумеричке анализе и установљено је да се резултати квалитативно поклапају, док је уочено одступање у квантитативном смислу. Стога су урађене додатне симулације са циљем да се пронађу пермитивност и специфична проводност модела људи који одговарају мерењима.

На крају, у 7. поглављу, сумирани су закључци на основу резултата приказаних у раду и предложени су могући правци евентуалног даљег истраживања.


Закључак и предлог

Кандидат Мирослав Вељовић је у свом завршном – мастер раду извршио нумеричку анализу слабљења електромагнетског поља у присуству група људи на учестаностима 0,9 GHz и 1,8 GHz, као и експерименталну проверу тих резултата. На основу добијених резултата мерења потврђено је да 3D нумеричка анализа даје коректне резултате те се може користити за предикцију слабљења у разматраним ситуацијама.

На основу изложеног, Комисија сматра да завршни – мастер рад кандидата Мирослава Вељовића „Простирање електромагнетских таласа у присуству људи“ испуњава све услове да буде прихваћен за завршни – мастер рад. Стога, предлажемо Комисији за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад прихвати као завршни – мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11. септембар 2015.

Комисија


др Драган Олђан, ванредни професор


др Бранко Колунџија, редовни професор