

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Комисије за студије II степена, донетом 01. 04. 2014. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада инж. *Јасмина Мусића*, под насловом „*Минимизација радарског попречног пресека*“. Након увида у достављени материјал, подносимо Комисији следећи

ИЗВЕШТАЈ

Биографски подаци о кандидату

Јасмин Мусић је рођен 26. јануара 1990. године у Пријепољу. Основну школу „Свети Сава“ и средњу техничку школу „Техничка школа“ је завршио у родном граду. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2009. године. Дипломирао је септембра 2013. године на Одсеку за телекомуникације и информационе технологије, смер Микроталасна техника, са просечном оценом 8,22. Дипломски рад „Активни делитељ са три излаза у опсегу учестаности од 2,4 GHz до 2,495 GHz“ одбранио је са оценом 10. Академске дипломске – мастер студије уписао је 2013. године на Смеру микроталасна техника, на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду. Положио је све испите са мастер студија са просечном оценом 10.

Аутор је три рада на домаћим конференцијама.

Основни подаци о раду

Завршни – мастер рад кандидата Јасмина Мусића, садржи 53 странице текста са 70 слика и 10 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 електромагнетских апсорбера и описани су основни принципи рада. Дат је кратак историјски преглед употребе ових структура.

У 2. поглављу је дат кратак теоријски увод у ком су описани принципи рада апсорбера и простирање електромагнетских (ЕМ) таласа кроз вишеслојне средине. Ту се дефинишу појмови попут коефицијената простирања, слабљења, фазног коефицијента, таласне импедансе као и осталих параметара који су неопходни за опис овог феномена. У овом делу је показано како се на основу граничних услова на раздвојној површи, долази до система линеарних једначина из кога се одређује непознато поље. Показано је на који начин је потребно трансформисати полазни систем једначина тако да буде погодан за формирање MATLAB кода, те како се на основу добијених резултата одређује коефицијент рефлексије.

У 3. поглављу извршено је тестирање кода на једноставним примерима простирања ЕМ таласа кроз вишеслојне средине.

У 4. поглављу је извршена електромагнетска анализа апсорбера. Анализа је извршена коришћењем 1-D, 2-D и 3-D модела. Приказани су резултати добијени оптимизацијом са конкретним предлогом параметара који минимизирају радарски попречни пресек. Анализирани су подешени апсорбер, Салзбуријеви и Јауманови слојеви, апсорбер са слојем за прилагођење, степености и пирамидални апсорбер. Посебно место у овом поглављу заузима анализа Јауманових слојева. Развијени су модели Јауманових слојева са два, три, четири и десет резистивних слојева. Показано је како се са повећањем њиховог броја утиче на широкопојасност. На крају, на примеру металне коцке, тестирани су Јауманови слојеви са два резистивна елемента.

У 5. поглављу извршена је анализа фреквенцијски селективних површи (енглески: Frequency Selective Surfaces, скраћено: FSS). Реализовани су 3-D модели у облику дипола, жичаних и металних

крстића, квадратних рамова и квадрата. У циљу постизања боље селективности извршена је оптимизација. Показано је на који начин се повећава широкопојасност фреквенцијски селективних површина и како се са променом растојања између елемената мења централна учестаност.

У 6. поглављу је дат конкретан предлог слојева који минимизирају радарску видљивост модела израелске борбене летелице "Орбитер" и домаће ракете "Бумбар". Анализа је извршена са моделима реалних димензија на 3 GHz што одговара централној учестаности домаћег радарског система АН/ТПС-70. Показано је на који начин се облагањем ових структура минимизира радарски попречни пресек.

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

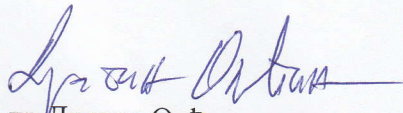
Закључак и предлог


Кандидат Јасмин Мусић је у свом завршном – мастер раду приказао основне принципе реализације електромагнетских апсорбера који се користе за минимизацију радарског попречног пресека и извршио оптимизацију њихових параметара на неколико илустративних примера. На основу резултата оптимизације, дао је конкретан нумерички пример слојева који минимизирају радарски попречни пресек. На крају, показао је практичну примену оваквих структура минимизацијом радарског одзива домаће ракете "Бумбар" и израелске борбене летелице "Орбитер".

На основу изложеног, Комисија сматра да завршни – мастер рад кандидата Јасмина Мусића „*Минимизација радарског попречног пресека*“ испуњава све услове да буде прихваћен за завршни – мастер рад. Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад прихвати као завршни – мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 22. септембар 2014.

Комисија


др Драган Олћан, доцент


др Бранко Колунџија, ред. проф.