



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 10.07.2018. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инђ. Душана Деснице под насловом „Моделовање енергетских каблова методом коначних елемената применом апликативног софтвера”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Душан Десница је рођен 29.01.1992. године у Београду. Завршио је основну школу „Стеван Сремац” у Добановцима као Вуковац. Уписао је Земунску гимназију у Београду коју је завршио са одличним успехом и просеком 4.80. Електротехнички факултет уписао је 2011. године. Дипломирао је на одсеку за Енергетику 2016. године са просечном оценом 8,08. Дипломски рад на тему „Анализа рада ударног напонског генератора” одбранио је у октобру 2016. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао је у октобру 2016. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,60.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 60 страна, са укупно 41 сликом, једном табелом и 14 референци. Рад садржи увод, 7 поглавља и закључак (укупно 9 поглавља). На крају текста дат је списак коришћене литературе и списак табела и слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада.

У другом поглављу су дате основне теоријске поставке методе коначних елемената. Дат је пример апроксимације променљиве поља на коначном елементу. Такође, дат је приказ основних облика коначних елемената.

У трећем поглављу дат је приказ примене методе коначних елемената на решавање проблема линеарних дводимензионалних статичких поља енергетских каблова.

У четвртом поглављу дата су теоријска објашњења везана за линеарне и нелинеарне анализе физичких поља.

У петом поглављу анализирано је одвођење топлоте конвекцијом и моделовање овог процеса у методи коначних елемената.

Шесто поглавље се бави процесом одвођења топлоте са површине тела радијацијом. Дата је одговарајућа теорија за моделовање овог феномена методом коначних елемената.

У седмом поглављу анализирано је хлађење каблова природном и принудном конвекцијом. И овде су дати начини за моделовање ових процеса у методи коначних елемената.

У осмом поглављу дат је опис програмског пакета *QuickField* са посебним акцентом на моделовање енергетских каблова. Извршено је моделовање за два реална случаја полагања енергетских каблова.

У деветом поглављу дат је закључак и истакнут је значај добијених резултата.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Душана Деснице се бави проблемом моделовања енергетских каблова применом методе коначних елемената. Метода коначних елемената спада у методе нумеричке анализе. Основне зависности између геометријских и физичких величина успостављају се за елемент диференцијално малих димензија. На тај начин се добијају диференцијалне, интегралне или интегро-диференцијалне једначине које уз скуп контурних и почетних услова дефинишу одговарајући задатак. У раду је дат детаљан опис методе коначних елемената са посебним акцентом на појаве везане за процесе загревања и хлађења енергетског кабла. Моделовање методом коначних елемената урађено је применом програмског пакета *QuickField*. У раду је дат опис овог програмског пакета. Посебна пажња је посвећена начину моделовања енергетских каблова.

У оквиру мастер рада урађене су две симулације применом програма *QuickField*. У првој симулацији извршена је електростатичка анализа трожилног енергетског кабла. Као резултат добијене су расподеле напона и јачине електричног поља дуж кабла. У другој симулацији разматрана су три једножилна кабла која чине трофазни систем, а која су постављена у ров са песком. У овој симулацији анализиран је проблем преноса топлоте као и магнетно поље. Као резултат добијена је густина струје дуж кабла, као и расподела температуре у каблу и околном амбијенту.

4. Закључак и предлог

Кандидат Душан Десница је у свом мастер раду обрадио проблем моделовања енергетских каблова применом методе коначних елемената. Извршена су два реална прорачуна која су показала да програмски пакет *QuickField* може успешно да се користи за моделовање енергетских каблова. Добијени резултати могу се успешно применити у настави из предмета Кабловска техника.

Кандидат је у току рада на теми показао висок ниво самосталности. Кроз рад се огледа свестраност, која се пре свега испољава кроз повезивање теоријских знања и практичног разумевања дате проблематике као и кроз примену савремених рачунарских алата.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Душана Деснице прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 3.9.2018. године

Чланови комисије:

dr Александар Савић, доцент.

dr Дарко Шошић, доцент.

dr Братислав Иличин, доцент.