



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 29. 08. 2017, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Ђорђа Крстивојевића под насловом: „Прорачун оптималне позиције и снаге дистрибуираних извора енергије коришћењем генетског алгоритма и методе анализе осетљивости“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ђорђе Крстивојевић је рођен 12. 08. 1992. године у Ваљеву. Основну школу и гимназију је завршио у Ваљеву као вуковац и ђак генерације. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2011. а дипломирао је у октобру 2015. године на Одсеку за Енергетику, смер за Електроенергетске системе са просечном оценом 8,96. Дипломски рад је одбранио са оценом 10.

Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за електроенергетске системе, смер Обновљиви извори енергије уписао је у октобру 2015. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,60.

Од маја 2016. године запослен је у приватној фирми „ZG Lighting“ у Београду. Течно говори енглески језик, и поседује основно знање француског и немачког језика.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет мастер рада је израда генетског алгоритма и алгоритма методе анализе осетљивости за одређивање оптималне позиције и снаге 4 дистрибуирана извора енергије у типичној IEEE дистрибутивној мрежи са 33 чвора са аспекта смањења губитака активне снаге. Циљ рада је упоређивање и анализирање добијених резултата ради оцењивања ефикасности и способности два алгоритма за решавање задатог проблема.

У раду је првобитно објашњен алгоритам токова снага који се примењује у раду, као и генетски алгоритам и алгоритам методе осетљивости. Сви алгоритми су испрограмирани у софтверу „Matlab“. Посматрана су два случаја прикључења 4 дистрибуирана извора енергије: први, када сви извори инјектирају само активну снагу и други, када инјектирају и активну и реактивну снагу.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 74 странице у оквиру којих су 7 поглавља, попис скраћеница, списак слика (46 слика), списак табела (9 табела) и списак литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су укратко описани разлози за израду, предмет и циљ рада.

У другом поглављу је дефинисан концепт дистрибутивне производње, описане су различите врсте дистрибуираних извора и наведени су технички услови за прикључење малих електрана на дистрибутивну мрежу.

У трећем поглављу је детаљно формулисан задатак мастер рада. Дефинисана је објективна функција и постављена су ограничења која се морају поштовати. Извршен је преглед различитих метода за решавање задатог проблема. Представљене су карактеристике тестираног система, типичне IEEE дистрибутивне мреже са 33 чвора, номиналног напона 12,66 kV и базе снаге 1 MVA.

У четвртном поглављу је објашњен Ширмохамадијев алгоритам за прорачун токова снага у радијалној дистрибутивној мрежи и дистрибутивној мрежи са малим бројем петљи. Испрограмирани алгоритам у „Matlab“-у је добијен од асистента Димитрија Котура и мало измењен за коришћење у решавању проблема овог рада.

У петом поглављу је представљен генетски алгоритам. Описан је општи принцип функционисања и елементи генетског алгоритма. Потом је објашњен генетски алгоритам који је испрограмиран у „Matlab“-у, такође обезбеђен од стране асистента Димитрија Котура, и адаптиран за решавање задатог проблема. Приказана су најбоља решења за локацију и снагу 4 дистрибуирана извора, за оба случаја: без и са инјектирањем реактивне снаге, добијена помоћу генетског алгоритма. Такође, представљени су ефекти које би прикључење ових извора имало на губитке активне снаге и напонске прилике у мрежи и упоређени са онима пре прикључења.

У шестом поглављу је описана метода анализе осетљивости, њене карактеристике, математичка представа за потребе мастер рада и алгоритам по ком функционише. Поменуто метода је комплетно испрограмирана у „Matlab“-у од стране кандидата, што представља и један од главних доприноса овог рада. Представљена су најбоља решења и ефекти добијени коришћењем ове методе аналогно као и код генетског алгоритма.

У последњем седмом поглављу укратко је извршена упоредна анализа резултата обе методе, објашњене су разлике у решењима и изведен закључак. Такође су изнети предлози за коришћење и унапређење примењених алгоритама.

4. Закључак и предлог

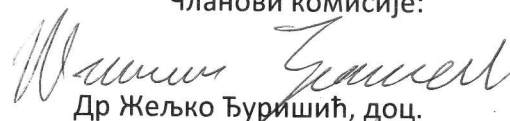
Кандидат Ђорђе Крстивојевић се у свом мастер раду бавио оптимизацијом позиције и снаге дистрибуираних извора са аспекта минимизације губитака у прикључној дистрибутивној мрежи. Користио је две независне математичке технике у циљу добијања што поузданијих резултата. Све анализе је демонстрирао на моделу IEEE дистрибутивне мреже са 33 чвора на којој је вршио симулацију прикључења и анализу рада 4 обоновљива извора енергије.

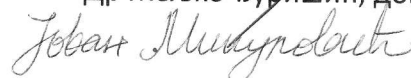
Предложена методологија представља значајан стручни допринос који има битан практични значај у погледу планирања прикључења дистрибуираних извора на дистрибутивну мрежу. Кандидат је ураду направио оригиналан софтвер на бази метода анализе осетљивости, што представља посебан допринос рада који има и научни потенцијал.

На основу напред наведеног Комисија предлаже да се рад Ђорђа Крстивојевића, под насловом “Прорачун оптималне позиције и снаге дистрибуираних извора енергије коришћењем генетског алгоритма и методе анализе осетљивости” прихвати као мастер рад и одобори јавна усмена одбрана.

Београд, 31. 08. 2017.

Чланови комисије:


Др Жељко Ђуришић, доц.



Др Јован Микуловић, ванр. проф.