



# 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 05.07.2016. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Драженка Мацановића под насловом „Анализа рада петљастих нисконапонских мрежа са уређајима енергетске електронике“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Драженко Мацановић је рођен 18.07.1992. године у Бањој Луци. Гимназију је завршио у Бањој Луци са одличним успехом. Електротехнички факултет у Бањој Луци уписао је 2011. године, на одсеку за Електроенергетске и индустријске системе. Дипломирао је у октобру 2015. године са просечном оценом на испитима 8,35, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2015. на Модулу за електроенергетске системе, смер Мреже и системи. Положио је све испите са просечном оценом 10.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 67 страна, са укупно 26 слика, 16 табела и 11 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак коришћене литературе и прилоге.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и постављен основни циљ рада да се на једном месту да комплетан приказ уређаја енергетске електронике којима се омогућава петљаста рад нисконапонских мрежа повећањем њихове управљивости.

У другом поглављу овог рада описани су термини поузданости испоруке и квалитета електричне енергије те значај утицаја уређаја енергетске електронике на њих. Приказани су показатељи оцене поузданости и квалитета електричне енергије као и значај одржавања ових показатеља на задовољавајућим нивоима који гарантују сигурну и поуздану испоруку електричне енергије.

Подела и врсте уређаја енергетске електронике који се користе као подршка упетљавању нисконапонских дистрибутивних мрежа су дати у трећем поглављу.

Примена уређаја енергетске електронике у нисконапонским дистрибутивним мрежама представља веома актуелну тему научно истраживачког рада у електроенергетици што указује на тенденцију значајног развоја и унапређења експлоатације дистрибутивних система. Према томе, детаљан опис функционалности, утицаја и могућих радних режима, као и техничке реализације уређаја енергетске електронике за реконфигурацију уклопног стања дистрибутивне мреже, уређаја за компензацију и уређаја за управљање токовима активне снаге у дистрибутивним мрежама су дати у четвртном, петом и шестом поглављу.

Седмо поглавље посвећено је симулационим прорачунима извршеним на *IEEE 33* тест мрежи која је прилагођена за формирање петљасте конфигурације. Резултати прорачуна за утицај упетљавања мреже и инсталације одабраних уређаја енергетске електронике табеларно су приказани и коментарисани.

Осмо поглавље садржи закључак рада тј. опис најбитнијих резултата, док су у прилозима дати параметри тест мреже и издвојени неки додатни резултати прорачуна.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Драженка Мацановића се бави проблематиком неопходности уградње управљачких и компензационих уређаја базираних на примени енергетске електронике у циљу омогућавања рада петљастих нисконапонских дистрибутивних електроенергетских мрежа, којим би се у потпуности превазишли недостатци њиховог радијалног рада. Применом ових уређаја омогућава се повећана поузданост и флексибилност при експлоатацији дистрибутивних мрежа, смањује се време неиспоруке електричне енергије потрошачима и број потрошача који су остали без напајања електричном енергијом услед испада појединих елемената или појаве кварова, али и ограничавају струје по најугроженијим елементима као и посебно критичне струје кратких спојева.

У оквиру овог рада, са циљем сагледавања могућности управљања напонима и основним и хармонијским токовима снага у петљастим мрежама, извршено је обухватање уређаја енергетске електронике у одговарајућим програмима за прорачуне хармонијских токова снага петљастих дистрибутивних мрежа и програмима за прорачуне кратких спојева. Основ за развијени алат чине стандардно примењивани алгоритми, који су у раду модификовани чиме су програмским решењем обухваћени наведени управљачки и компензациони уређаји базирани на примени енергетске електронике.

Основни доприноси рада су:

- дат је систематизовани приказ модела уређаја енергетске електронике примењивани у прорачунима токова снага, односно хармонијских токова снага,
- предложене су неопходне модификације програмских алата за прорачуне токова снага у дистрибутивним мрежама који у потпуности могу да одговоре захтевима петљастих дистрибутивних мрежа са уређајима енергетске електронике.
- формирана су софтверска решења за прорачуне токова снага, хармонијске токове снага и кратке спојеве у дистрибутивним мрежама који у потпуности могу да одговоре захтевима петљастих дистрибутивних мрежа.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Драженко Мацановић је у свом мастер раду успешно решио проблем формирања програмских решења за прорачуне токова снага, хармонијских токова снага и кратке спојеве којима су обухваћени уређаји базирани на примени енергетске електронике, који се користе за реконфигурацију мрежа, компензацију и регулацију токова снага.

Предложене модификације могу значајно да прошире могућности примене и повећају ефикасност ових алата у анализи петљастих дистрибутивних мрежа.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.


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

Београд, 31. 08. 2016. године

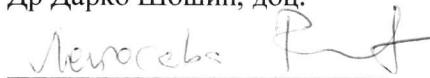
Чланови комисије:



Др Предраг Стефанов, доц.



Др Дарко Шошић, доц.



Др Лепосава Ристић, доц.