



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 12.07.2016. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Петра Зечевића под насловом „Утицај ветрогенератора на напонску стабилност електроенергетских система“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Петар Зечевић је рођен 17.04.1993. године у Беранама у Црној Гори. Завршио је гимназију "Панто Малишић" у Беранама. Током школовања освојио је треће место на државном такмичењу из историје. Електротехнички факултет у Подгорици је уписао 2011. године, на одсеку за Електроенергетске системе. Дипломирао је у јулу 2015. године. 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 9,40.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 42 стране, са укупно 30 слика, једном табелом и 9 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе и прилоге.

Прво поглавље представља увод у коме су описани значај и сложеност анализе напонске стабилности електроенергетских система. Поред тога у уводном поглављу је постављен циљ сагледавања утицаја ветрогенератора на напонску стабилност, будући да њихово понашање, делом због карактеристика ветра као примарног ресурса, а делом због начина повезивања на мрежу, уноси потребу увођења нових аспеката у анализу напонске стабилности електроенергетских система.

Друго поглавље садржи приказ проблема напонске стабилности и начина анализе овог проблема. У овом поглављу је дат приказ различитих приступа при анализи напонске стабилности, у зависности од величине разматраних поремећаја и од анализираног времена трајања одзива система након поремећаја. Како су у раду разматрани и статички и динамички аспекти напонске стабилности, у овом поглављу су, такође, описани и основни алгоритми којима се могу добити показатељи резерве напонске стабилности кроз прорачуне расположивих преносних капацитета како при повећању потрошње, тако и при структурним поремећајима у електроенергетском систему.

У трећем поглављу је извршен систематски приказ динамичких модела ветрогенератора, који се користе у прорачунима динамике електроенергетских система при анализи напонске стабилности. У оквиру овог приказа описане су специфичности појединих начина прикључивања ветрогенератора на мрежу, као и могућности апроксимације модела које дозвољавају брзе и довољно тачне прорачуне.

У четвртном поглављу је дефинисан појам расположивих преносних капацитета, односно значај његовог што тачнијег прорачунавања у дерегулисаним електроенергетским системима.

Коначно, у петом поглављу су на тест примеру извршени прорачуни расположивих преносних капацитета са становишта напонске стабилности, како статичким тако и динамичким алгоритмима и анализирани разлике које се добијају како при промени типа прикључених ветрогенератора, тако и при промени учешћа ових генератора у покривању потрошње електроенергетског система.

Шесто поглавље доноси закључна разматрања и још једном апострофира тенденције значаја разматрања напонске стабилности у савременим дерегулисаним системима са све већим учешћем обновљивих извора, док је у прилозима дата коришћена тест мрежа са свим параметрима појединих елемената који су за ову сврху моделовани.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Петра Зечевића се бави проблематиком напонске стабилности која у савременим разматрањима рада електроенергетских система има посебно значајно место. Први разлог је чињеница да је у недавним распадима система широм света напонска стабилност препозната као доминантни узрочник, док је други везан за сложеност анализа везаних за моделовање појединих компоненти система и велике разлике трајања динамике.

Циљ овог рада је да сагледа утицај различитих типова ветрогенератора на напонску стабилност електроенергетског система. У ту сврху, формиран је одговарајући симулациони модел на ком су вршени прорачуни одзива електроенергетског система при карактеристичним поремећајима. Основ чине стандардно примењивани модели, који су у циљу обухватања различитих типова ветрогенератора прилагођени и проширени.

Основни доприноси рада су:

- дат је приказ проблема напонске стабилности и изабран алгоритам за процену карактеристичних показатеља резерве напонске стабилности у систему,
- дат је систематизовани приказ модела ветрогенератора који се користе у анализама напонске стабилности електроенергетских система,
- формирањем симулационог модела тестирана је могућност примене ових модела у анализама напонске стабилности,
- извршена је процена расположивих преносних капацитета применом статичких и динамичких анализа, за системе са различитим типовима ветрогенератора и њиховим различитим уделом.

4. Закључак и предлог


Кандидат Петар Зечевић је у свом мастер раду успешно омогућио поређење утицаја различитих типова ветрогенератора на напонску стабилност прорачунавањем и поређењем више показатеља добијених статичким и динамичким анализама.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у својем 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. Петра Зечевића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11. 09. 2016. године

Чланови комисије:


Др Предраг Стефанов, доц.


Др Александар Савић, доц.