

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду на својој седници, одржаној 24.05.2016. године, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милана Маријковића под насловом „Деведесетоцентна земљоспојна заштита статора синхроног генератора“. Након што смо прегледали приложени рад подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милан Маријковић је рођен 11.09.1991. године у Пожаревцу. Завршио је основну школу "Угрин Бранковић" у Кучеву. Уписао је Техничку Школу "Никола Тесла" – смер електротехничар електронике у Костолцу и коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2010. године. Дипломирао је на модулу за Електроенергетске системе 2015. године са просечном оценом 8,61. Дипломски рад на тему "Конструкција и принцип рада ударног напонског генератора" одбранио је у јулу 2015. са оценом 10. Ментор приликом израде рада био је др Златан Стојковић. Мастер судије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електроенергетске системе – Постројења и опрема уписао је у октобру 2015. године.

2. Опис мастер рада

Мастер рад садржи 40 страна текста, укључујући слике и графичке резултате програмских симулација. Изложена материја организована је у 4 поглавља. Списак коришћене литературе садржи 3 референце.

Прво, уводно поглавље говори о различитим узроцима због којих долази до хаварије намотаја статора. Споменути су механизми који доводе до деградације изолационог система. Објашњена је потреба за елиминисањем земљоспојева унутар генератора. Указано је на утицај земљоспојева ван генератора и извршен је кратак осврт на земљоспојне заштите са фокусом на оне које користе основни хармоник нулте компоненте напона.

У другом поглављу анализира се појава земљоспоја на одређеном делу намотаја статора. Изведени су изрази за струју квара, описан је фазорски дијаграми напона и струја, и извршена је процена вредности нултог напона који се преноси из мреже преко блок трансформатора при кваровима ван зоне заштите. Описан је принцип рада заштите која користи пренапонски релеј у звездишту генератора и пренапонски релеј у отвореном троуглу секундарна три напонска трансформатора.

Треће поглавље оухвата моделовање генератора, кабла, блок трансформатора, вода и мреже. Изложен је начин рада алгоритма, који сигнали се доводе релеју, које сигнале релеј генерише и како се заштита подешава. Начињен је осврт на фреквенцију одабирања и указано је на потребу филтрирања улазних сигнала. Симулације су вршене за кварове унутар статорског намотаја, на различитим позицијама, гледано од звездишта и на различитим фазама. Приказан је и утицај спољних кварова, иза блок-трансформатора.

У четвртом поглављу дат је закључак мастер рада у коме су сажето приказани најважнији резултати симулација.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Предложена тема бави се имплементацијом алгоритма за детекцију земљоспојева статора генератора, као и анализом утицаја позиције и тренутка квара. Прорачуни су извршени применом MATLAB-ових додатних модула Simulink и SimPowerSystems.

Помоћу додатних MATLAB модула Simulink и SimPowerSystems креиран је модел генератора, блок трансформатора, вода и јаке мреже на коју је генератор повезан. Имплементирани алгоритам тестиран је на земљоспојеве у свим фазама и на различитим локацијама.

Кључни резултати мастер рада су:

- описан је алгоритам за детекцију земљоспоја статорског намотаја генератора,
- коришћењем одговарајућег софтверског пакета креиран је симулациони модел електроенергетског система,
- извршена је анализа рада 90% земљоспојне заштите генератора при различитим позицијама квара, унутар и ван зоне заштите.

4. Закључак и предлог

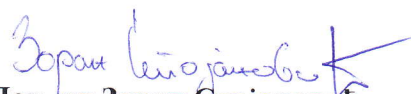
Кандидат Милан Маријковић је у свом мастер раду успешно размотрио актуелну тему из области релејне заштите, која се тиче алгоритма за детекцију земљоспојева унутар генератора. У раду је извршена детаљна анализа алгоритма, на основу које су уочене


његове предности и недостаци. Током израде мастер рада кандидат је показао самосталност и систематичност.

На основу изложеног, предлажемо Комисији за студије II степена да прихвати мастер рад под називом „Деведесетопроцентна земљоспојна заштита статора синхроног генератора“ кандидата Милана Маријоковића и да одобри његову јавну усмену одбрану.

Београд, 22.02. 2017. год.

Чланови комисије:


Доц. др Зоран Стојановић


Доц. др Жељко Буришић