

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Марије Миловановић под насловом „Анализа сигурности електроенергетског преносног система у диспечерском симулатору“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марија Миловановић је рођена 06.05.1998. у Београду. Похађала је Прву београдску гимназију, на природно-математичком смеру са одличним успехом. Основне академске студије на Електротехничком факултету у Београду уписала је 2017. године. Дипломски рад под називом „Симулација координације изолације у софтверским алатима“ одбранила је са оценом 10/13. јула 2023 и дипломирала на одсеку за енергетику са просечном оценом 7.71. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду уписала је 2023. године на модулу Електроенергетски системи, смер Мреже и системи. Од 15. новембра 2023. године запослена је у фирми „Електромрежа Србије“ АД на позицији Инжењера за подршку оперативном управљању и ДТС (диспечерски тренинг симулатор).

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Марија Миловановић (3324/2023) је као припрему за израду мастер рада „Анализа сигурности електроенергетског преносног система у диспечерском симулатору“ урадила истраживање релевантне литературе и студијско-истраживачких радова који се односе на анализу сигурности Такође у раду је извршена анализа N-1 у софтверском алату SCADA/EMS. У оквиру истраживања су коришћене следеће референце:

- [1] Contingency Analysis Display Reference Manual, May 2, 2016, ALSTOM
- [2] Contingency Analysis Operator's Guide, May 2, 2016, ALSTOM
- [3] e-terratransmission Operator's Guide, May 3, 2016
- [4] Правила о раду преносног система, новембар, 2023., Електромрежа Србије
- [5] Техничко упутство за размену информација између електроенергетских објеката и центара управљања EMC АД, фебруар, 2021.
- [6] <http://ees.etf.bg.ac.rs/predmeti/17/Trziste%20-%20Materijal%20za%20nastavu%20-%202024.pdf>
- [7] <http://ees.etf.bg.ac.rs/predmeti/26/05%20-%20Sigurnost%20elektroenergetskih%20sistema.pdf>
- [8] Никола Рајаковић, *Анализа електроенергетских система II*, Академска мисао, Београд, 2008.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 46 стране, са укупно 37 слика, 6 табела и 8 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља).

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Наведени су разлози за коришћење study апликације, STNET.

У другом поглављу се говори опште о прогнози потрошње и њеном утицају на сигурност система.

У трећем поглављу је дат теоријски осврт на прорачун и анализу токова снага преносног система, што је значајно за предвиђање и спречавање потенцијалних проблема, као и за оптимизацију рада система.

Четврто поглавље говори о појму анализе сигурности, њеном значају и како омогућава предузимање корективних мера. Поглавље дефинише критеријум N-1 сигурности за одржавање стабилности система, осигуравајући да систем може да несметено и нормално да ради и након испада једног елемента.

У петом поглављу разматрају се корективне акције. Ове мере у електроенергетским системима морају се пажљиво примењивати због њиховог потенцијалног утицаја на систем и тржиште. Промене у топологији мреже су први корак, а ако то није довољно, примењује се редиспечинг домаће и прекограничне производње. Прекогранични координисани редиспечинг захтева јаку координацију и поверљивост информација.

Шесто поглавље говори о анализи и контроли сигурности ЕЕС-а у реалном времену.

Седмо поглавље је кратак теоријски осврт о апликацијама за анализу сигурности. Коришћена је апликација која је део ширег софтверског пакета STNET, који је кључни алат за диспечере у управљању преносним системима електричне енергије. Омогућава им да спроводе анализу поремећаја, укључујући 'N-1' и 'N-2' анализе, што је од суштинског значаја за процену поузданости и стабилности система.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Марије Миловановић се бави анализом сигурности преносног система преко критеријума N-1 сигурности тако што симулира поремећаје и потом их уклања променом топологије мреже и променом вредности параметара мреже користећи POWERFLOW прорачун преко STNET апликације у циљу уклањања стварног и могућег поремећаја у мрежи као што је преоптерећење далековода. Основни доприноси рада су:

- 1) приказ извршења корективних мера у електроенергетској мрежи и
- 2) уклањање могућег преоптерећења изабраног далековода из листе поремећаја преко различитих сценарија коришћењем STNET апликација.

5. Закључак и предлог

Кандидат Марија Миловановић је у свом мастер раду успешно извршила анализу сигурности електроенергетског преносног система у диспечерском симулатору.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у раду у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:

Др Милета Жарковић, ван. проф.

Др Горан Добрић, проф.

