

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду на својој седници, одржаној 31.8.2021. године, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Игора Живановића под насловом „Конфигурисање и тестирање аутоматског поновног укључења на микропроцесорском дистантном релеју“. Након што смо прегледали приложени рад подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Игор Живановић је рођен 14.06.1996. године у Београду. По завршетку основне школе „Лаза Костић“ уписује Земунску гимназију у Београду, коју је завршио 2015. године. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2015. године. Дипломирао је на одсеку за Енергетику 2020. године. Дипломски рад на тему „Прорачун струја кратких спојева применом апликативног софтвера“ одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Дипломске академске - мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Електроенергетске системе, смер Обновљиви извори енергије, уписао је у октобру 2020. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Игор Живановић (3117/2020) је као припрему за израду мастер рада „Конфигурисање и тестирање аутоматског поновног укључења на микропроцесорском дистантном релеју ” урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област релејне заштите. Конкретно, тестиран је заштитни уређај на операцију аутоматског поновног укључења. У оквиру истраживања су коришћене следеће референце:

- [1] М. Ђурић, З. Стојановић, *Релејна заштита*, Београд, 2014
- [2] <http://ees.etf.bg.ac.rs/predmeti/39/Vezba1.pdf>
- [3] *Relion 630 series - Operation*, ABB Oy Distribution Automation
- [4] *REF630 series Technical Manual*, ABB
- [5] Мастер рад: “Конфигурисање и тестирање микропроцесорског дистантног релеја за заштиту водова”, Милица Ваљаревић, Београд, 2016.

3. Опис мастер рада

Мастер рад садржи 51 страну текста, укључујући 51 слику. Рад се састоји од увода, 2 поглавља, закључка (укупно 4 поглавља) и списка коришћене литературе. Списак коришћене литературе садржи 5 референци.

Уводно поглавље садржи основне принципе функционисања система релејне заштите као и историјат релејне заштите и врсте заштитних уређаја. Поред система релејне заштите, описан је и принцип аутоматског поновног укључења (АПУ), сви типови АПУ-а на разним примерима из праксе.

Друго поглавље се састоји од описа заштитног уређаја који се испитује, заштитни релеј REF630, и софтверски алат помоћу којег се испитује, програм РСМ600. Описане су хардверске и софтверске карактеристике уређаја, као и основне операције при покретању програма РСМ600 помоћу којег се врши конфигурисање заштитног уређаја.

Треће поглавље рада бави се конфигурацијом функције аутоматског поновног укључења прекидача. Описани су основни блокови у конфигурацији као и подешавање параметара тих блокова које је неопходно да би се ова функција успешно активирала. У овом

поглављу се такође врши тестирање конфигурисаног уређаја помоћу физичког модела 400 kV далековада, док се програм *Wavewin* користи за приказ таласних облика и фазорских дијаграма напона и струја за произвољан тренутак од настанка квара. Анализирано је укупно 10 кварова при којима има једнофазних и међуфазних, трајних и пролазних. Пролазни кварови отклањани су у првом или другом покушају аутоматског поновног укључења.

Четврто поглавље представља закључак рада у коме је дат преглед читавог рада као и констатација да је операција аутоматског поновног укључења успешно активирана, односно да је конфигурација релеја на ову операцију успешно реализована.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Предложена тема бави се конфигурисањем и подешавањем функције аутоматског поновног укључења на комерцијалном дистантном микропроцесорском релеју ABB REF630. Циљ мастер рада је хардверско повезивање и софтверско конфигурисање, подешавање и тестирање микропроцесорског релеја ABB REF630. Програмирање и подешавање релеја је извршено применом софтверског алата PCM600, док је релеј тестиран помоћу модела 400kV далековада у лабораторијским условима.

Кључни резултати мастер рада су:

- Описана је функција аутоматског поновног укључења (АПУ) која се примењује за отклањање пролазних кварова у електроенергетском систему.
- Описане су харверске и софтверске карактеристике дигиталног релеја ABB REF 630.
- Коришћењем одговарајућег софтверског пакета извршено је конфигурисање и подешавање функције АПУ у оквиру релеја ABB REF 630.
- У лабораториским условима извршено је тестирање конфигурисане функције АПУ.

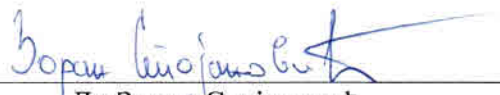
5. Закључак и предлог

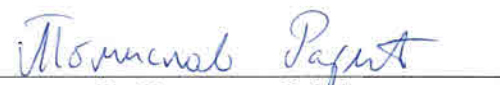
Кандидат Игор Живановић је у свом мастер раду успешно обрадио актуелну тему из области релејне заштите, која се тиче функције аутоматског поновног укључења у оквиру микропроцесорског дистантног релеја REF630. Активирана функција је успешно тестирана у лабораторијским условима на различите типове кварова. Током израде мастер рада кандидат је показао самосталност и систематичност.

На основу изложеног, са задовољством предлажемо Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Игора Живановића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15.12.2021. године

Чланови комисије:


Др Зоран Стојановић,
ванредни професор


Др Томислав Рајић,
доцент