

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.10.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Владимир Ивковић под насловом „Израда извлачивих касетних нисконапонских електроенергетских постројења“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Владимир Ивковић је рођен 1. фебруара 1998. године у Убу. Завршио је основну школу „Милан Муњас“ у Убу, као носилац Вукове дипломе. Завршио је Гимназију “Бранислав Петронијевић” у Убу 2016. године, као носилац Вукове дипломе. Исте године уписао је Основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, смер Енергетика, које је завршио 2021. године. Мастер академске студије на истом факултету, на модулу Енергетска ефикасност, уписао је 2022. године. Током студија стекао је чврста знања из области електроенергетике и енергетске ефикасности, што га је 2021. године препоручило за рад у компанији „Електромонт-ИЛТ“ д.о.о, где тренутно обавља функцију руководиоца сектора производње, са претходним искуством у области пројектовања и реализације електроенергетских постројења..

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Владимир Ивковић је као припрему за израду мастер рада „Израда извлачивих нисконапонских електроенергетских постројења“ извршио истраживање у области пројектовања, имплементације и израде нисконапонских разводних система са извлачним јединицама (MCC – Motor Control Center). У оквиру студијског рада кандидат се упознао са техничком и фабричком документацијом компаније ABB која се односи на SEN Plus систем и његову примену у индустријским постројењима и присуствовао специјално намењеним обукама. Поред тога, анализирана је релевантна стручна и нормативна литература из области електроенергетских инсталација, са посебним освртом на стандарде IEC 61439 и IEC TR 61641, који дефинишу конструктивне, безбедносне и верификационе захтеве за ову врсту постројења. Истраживање је обухватило и савремене принципе активне заштите од електричног лука и интелигентног управљања моторима путем контролера UMC100.3. Графичка и техничка документација израђена је у софтверском пакету ABB Empower и AutoCAD, уз интеграцију 3D елемената и шема управљања.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 56 страна са укупно 40 слика, 1 табелом и 5 библиографских јединица. Рад садржи увод, пет тематских поглавља и закључак (укупно шест целина).

У првом поглављу дата је општа анализа концепта нисконапонских извлачних постројења, њиховог значаја у савременој индустрији и основних захтева које морају испуњавати у погледу безбедности, поузданости и модуларности. Објашњени су појмови унутрашње поделе, степена заштите и стандарда IEC 61439 који дефинишу услове за верификацију и конструкцију.

Друго поглавље бави се детаљним описом SEN Plus система као модуларне платформе за реализацију нисконапонских разводних постројења. Представљене су механичке карактеристике, унутрашња организација поља, решења за сабирничке системе, као и примена Empower конфигуратора у фази пројектовања и израде фабричке документације.

У трећем поглављу анализирана је проблематика појаве унутрашњег електричног лука и представљен је принцип активне заштите применом система ABB TVOC-2. Описани су сензори, логички модул, интеграција са прекидачима и анализа времена одзива, уз приказ добијених решења и ефеката на повећање безбедности опреме и особља.

Четврто поглавље посвећено је интеграцији интелигентног моторног контролера ABB UMC100.3, који у себи обједињује функције заштите, управљања и дијагностике мотора. Детаљно су описане унутрашње функционалне целине уређаја, принцип рада, могућности проширења преко DX1110 модула, као и комуникација преко Profinet интерфејса PNU32.0. Посебно је истакнута предност раздвојеног начина уградње комуникационог модула, који обезбеђује непрекидан рад Profinet мреже приликом извлачења касета. Дат је опис укупне комуникационе архитектуре система, топологије Profinet мреже.

Завршно поглавље доноси синтезу целокупног решења и показује да интегрисани систем SEN Plus, TVOC-2 и UMC100.3 обезбеђује висок ниво електричне безбедности, флексибилности и дигиталне повезаности, што га чини применљивим у савременим индустријским постројењима..

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Владимира Ивковића представља детаљну техничку анализу и пројектно решење извлачивог нисконапонског електроенергетског постројења заснованог на ABB SEN Plus платформи. Кандидат је кроз рад показао висок ниво разумевања концепта модуларних MCC система, њихове конструкције и функционалне интеграције.

Основни резултати и доприноси рада огледају се у:

- анализи примене стандарда IEC 61439 и TR 61641 у процесу верификације нисконапонских постројења;
- пројектовању и опису SEN Plus система са унутрашњом поделом Form 4b и конфигурацијом извлачних касета;
- техничкој евалуацији активне заштите од електричног лука применом ABB TVOC-2 система;
- интеграцији интелигентног контролера UMC100.3 са Profinet интерфејсом PNU32.0 и анализи предности раздвојене уградње;
- изради комплетне техничке документације уз помоћ Empower конфигуратора и AutoCAD софтвера.

Резултати показују да предложено решење у потпуности задовољава техничке и безбедносне стандарде, омогућава високу поузданост и доступност система, као и лако одржавање без прекида рада. Рад представља значајан допринос у области дизајна и имплементације савремених нисконапонских постројења и може послужити као референтни пример за будуће пројекте у индустријским окружењима.

5. Закључак и предлог

Кандидат Владимир Ивковић је у свом мастер раду успешно обрадио тему израде извлачивих нисконапонских електроенергетских постројења, са посебним нагласком на примену савремених решења за активну заштиту и интелигентно управљање моторима. Рад је структурално и садржајно целовит, технички прецизан и представља вредан стручни допринос области пројектовања и развоја индустријских МСС система.

На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да прихвати мастер рад дипл. инж. Владимира Ивковића и одобри кандидату усмену одбрану типа.

Београд, 04.11.2025. године

Чланови комисије:

др Милош Јечменица Доцент
сагласан, 04.11.2025.

др Младен Терзић Ванредни професор
сагласан, 04.11.2025.