



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 7.6.2022. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Симоне Шутић под насловом „Анализа и синтеза система управљања противпожарне заштите бродске преводнице на хидроелектрани“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Симона Шутић рођена је 03.10.1996. у Ужицу. Завршила је основну школу „Михаило Петровић Алас“ у Београду, као носилац Вукове дипломе. Уписала је Прву београдску гиманзију и завршила је са одличним успехом. Електротехнички факултет уписује 2015. године. Дипломирала је 2019. године на Модулу за сигнале и системе, са просечном оценом 8,07. Дипломски рад под називом „Систем за визуелизацију ферментационог постројења“ је одбранила у септембру 2019. са оценом 10. У октобру исте године уписује мастер студије на Електротехничком факултету, на Модулу за сигнале и системе. Испите на мастер студијама положила је са просеком 8,00. Од фебруара 2020. године ради у компанији „Siemens Energy д.о.о. Београд“, где је и данас запослена.

2. Опис мастер рада

Рад обухвата 57 страна, са укупно 50 слика, 4 табеле и 14 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак скраћеница, слика, табела и литературе. Предмет рада је реализација управљања стабилним системом за гашење пожара на бродској преводници хидроелектране, заснованих на *Siemens S7-1500* ПЛЦ контролеру и програму реализованом у софтверском пакету *TIA Portal*.

У уводном делу, укратко је представљена историја индустријске аутоматизације, описан је предмет рада, проблематика којом се рад бави и крајњи циљ. Представљен је и концепт рада.

У следећем поглављу дат је кратак увод у индустријске системе за гашење пожара. Представљен је њихов значај и описана су три различита начина гашења пожара: водом, пеном и гасом, као и примена сваког од њих.

Наредно поглавље анализира захтев који је потребно реализовати и постојећу машинску инфраструктуру коју је потребно надоградити за потребе реализације система за гашење пожара водом или пеном. Описани су потребни електроенергетски радови које је потребно извршити и електро ормани које је потребно испоручити. Приказан је и тлоцрт предметних просторија и диспозиција предметне опреме.

Четврто поглавље анализира машинско-инструментални систем и хардверску спецификацију опреме система. Анализирана је инструментална опрема система, њихова сврха и начин повезивања са остатком система. Описана је опрема и графички приказан изглед ормана електромоторног погона, ормана аутоматике, командног ормана и управљачке конзоле. Образложен је одабир опреме аутоматике и приказана комуникациона шема опреме

Пето поглавље анализира алгоритам рада целокупног система у више различитих режима управљања. За потребе реализације аутоматског и ручног управљања описани су предуслови за рад и оператерски начин управљања системом. Шесто поглавље обухвата увод у програмирање ПЛЦ контролера и софтверску реализацију претходно описаног алгоритма у *TIA Portal* окружењу користећи *Ladder*, *SCL* и *GRAFSET* начине програмирања. Представљена је и визуелизација путем HMI панела управљања, као и изглед оператерских команди.

Седмо поглавље представља табеларни приказ упоредне анализе карактеристика аутоматског и ручног управљања индустријским системима, уз коментаре о применљивости на предметни случај. Коначно, у последњем поглављу дати су основни закључци анализе, као и предлози даљег унапређења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Симоне Шутић се бави реализацијом аутоматског управљања система за гашење пожара путем програмабилног логичког контролера *S7-1500*. Циљ мастер рада је омогућити управљање и надзор система са више различитих локација постројења. То подразумева оператерски избор између активирања гашења пожара водом или пеном и испирање система након гашења. Реализована је и визуелизација система у реално времену путем панела за управљање. Тиме је омогућено једноставно оператерско управљање једног комплексног сигурносног система.

Основни доприноси рада су: 1) дизајн управљачког и електроенергетског система у складу са предефинисаним захтевима, 2) развој идејног и софтверског алгоритма за управљање система са свим његовим улазним и излазним сигнаlima. Софтверски алгоритам развијен је користећи разноврсне техника програмирања контролера у *TIA Portal* окружењу, путем више врста програмских језика и коришћења уграђених функција. 3) детаљна упоредна анализа два режима управљања – аутоматски и ручни, у општем случају примене у индустрији, као и за конкретан случај примене.

4. Закључак и предлог

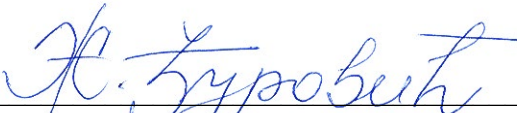
Кандидат Симона Шутић је у свом мастер раду успешно приказала развој реалног система управљања једном врстом индустријског процеса, и анализу различитих режима рада. Кандидаткиња је успешно развила програмски код који реализује управљање у различитим програмским језицима и визуелни приказ путем управљачког панела. Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у реализацији рада, као и практични приступ решавању проблема.

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

Београд, 9.9.2022. године

Чланови комисије:


Др Горан Квашчев, ванредни професор.


Др Жељко Ђуровић, редовни професор