

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 26.08.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Филип Николић под насловом „Анализа система аутоматског управљања циглане са предлогом унапређења“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Филип Николић је рођен 26.07.1986. године у Београду. Завршио је основну школу "Бановић Страхиња" у Београду као одличан ђак. Уписао је средњу стручну Електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду, смер електротехничар електронике, коју је завршио са одличним успехом. Током школовања више пута је учествовао на такмичењима из математике, основе електротехнике и електронике. Електротехнички факултет уписао је 2005. године. Дипломирао је на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2014. године са просечном оценом 8,16. Дипломски рад одбранио је у априлу 2014. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за рачунарску технику и информатику уписао је у октобру 2022. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,2.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Филип Николић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе и стандарда која се односи на област којој припада тема мастер рада. Програмирање индустријских програмабилних логичких контролера је заведено по IEC стандарду, са којима је кандидат морао да се упозна. Због развоја рачунара и модернијих објектно оријентисаних програмских језика у процесну индустрију кандидат се упознао и са методама добре производне праксе (Good Manufacturing Practice) која предлаже системе и смернице за пројектовање и израду квалитетних решења која су се показала у пракси, а за циљ имају обезбеђење константног квалитета производа и његову контролу према стандардима за квалитет. Водећи произвођач овакве опреме је Siemens, који у својој бази знања, која је доступна развојним инжењерима, има велики опсег литературе са смерницама и примерима. Кандидат се упознао са смерницама и примерима произвођача Siemens, како би могао да се надовеже на произвођачево решење и да га унапреди, правећи добру подлогу за даља унапређења која не морају зависити од самог произвођача, него се могу ослонити на неке друге напредније алате од других произвођача.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 60 страна, са укупно 52 слике, 22 табеле и 2 примера кода. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Велики број радова, алгоритама и математичких алата се бави како пројектовати и направити добар управљачки софтвер, али мали број од њих се бави како пројектовати и реализовати добар дијагностички алат, као наставак управљачког софтвера и како из њега добити одређено знање, односно информацију како би се унапредио превентивно и инвестиционо одржавање и повећала поузданост и доступност производног погона.

У другом поглављу је дат опис основних појмова, њихово значење, међусобну везу и који су то појмови којима се обрадити у оквиру рада, као што су грешка, отказ, квар, доступност, поузданост.

У трећем поглављу су дати неки основни начини писања алгорита управљања са предлозима за унапређење у 8 тачака, са објашњењима и смерницама како пројектовати дијагностички алат, као и генерисање алармних порука. Помоћу генерисања одговарајућих и детаљних порука добија се основа за детаљнију и ефикаснију статичку анализу.

Четврто поглавље даје осврта на статистичку анализу генерисаних порука у неком временском интервалу. Пре саме статичке анализе урађена је анализа добијене базе алармних порука. На крају је објашњено шта могу бити очекиване информације или знање које из ових порука може добити.

Поред разматрања генерисања и анализе алармних порука, у петом поглављу су разматрана унапређена везана за једноставније коришћења управљачких софтвера од стране лица која нису руковођици или радници електро одржавања, и који не морају бити упознати са софтвером, али је потребно да учествују процесу дефинисања рецепта.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Дат је још једном осврт на према данашњи стандардни управљачки софтвер.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Филипа Николића је рађен на основну практичног примера постројења за производњу цигле, које је пуштено у рад 2019 године и његова анализа је рађена у првим годинама експлоатације. Сви предлози за унапређење су настали на основу стварних података из управљачког софтвера и на основу стварних захтева, примедби и предлога службе одржавања (електро и машинско) и технолога који се баве рецептима, прате процес производње и квалитет производа.

Изабрана производни погон је био добар извод и пример за проверу предлога за унапређење, јер су одређени делови линије били у експлоатацији 10 и 20 година, што је повећавало вероватноћу за отказ појединих компоненти система, а при томе има велики број укључења погона и време рада погона.

Неки од предлога за унапређење су примењена у предметној циглани, после иницијалног пуштања у гарантном року и дали су конкретне резултате. Унапређења су оставиле и могућности за даље развијање дијагностичких алата или за неку централну обраду статистике производње и аларма.

5. Закључак и предлог

Кандидат Филип Николић је у свом мастер раду успешно анализирао захтеве корисника и на основу стварних реалних података доставио предлоге за унапређење, које су помогле у превентивном и инвестиционом одржавању, а све у складу са праксом доброг развоја софтвера и досадашњих стандарда у релевантној области примењујући предлоге водећег произвођача опреме у тој области.

Кандидат је исказао самосталност, систематичност и аналитичан прилаз у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада, пратећи најсавременије техничке препоруке.

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

Београд, 23.10.2025. године

Чланови комисије:

др Бошко Николић Редовни професор
сагласан, 22.10.2025.

др Горан Квашчев Редовни професор
сагласан, 23.10.2025.