



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 06.09.2016. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Никола Марковића под насловом „Детекција отказа на сензорима индустријских постројења заснована на моделу процеса“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Никола Марковић је рођен 11.07.1992. године у Јагодини. Гимназију је завршио у Јагодини са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2011. године, на Одсеку за сигнале и системе. Дипломирао је у септембру 2015. године са просечном оценом на испитима 8,63, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао новембра 2015. на Модулу за сигнале и системе. Положио је све испите са просечном оценом 9,20.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 71 страну, са укупно 61 сликом и 5 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 4 поглавља) и списак коришћене литературе.

У првом поглављу представљене су технике нелинеарног филтрирања. Изложена је идеја примене Бајесовске статистике за процену сигнала, на основу мерења. Затим су описане конкретне методе које се из ове теорије могу извести: Калманов филтар, проширени Калманов филтар, *Unscented* Калманов филтар, честични филтар и Рао-Блеквел-изовани честични филтар.

У другом поглављу је дат кратак преглед техника за детекцију отказа код сензора. Дате су дефиниције најважнијих појмова у теорији детекције отказа, описани су начини за генерисање резидуала а затим су представљене технике за анализу резидуала на основу норме као и на основу статистичког тестирања хипотеза.

У трећем поглављу, уз помоћ симулација у софтверском пакету MATLAB, на два примера, приказана је детекција отказа сензора конкретном имплементацијом описаних метода за нелинеарно филтрирање као и за детекцију отказа на основу анализе резидуала и упоређени су добијени резултати.

Четврто поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати резултати рада, изазови приликом пројектовања и имплементације алгоритама за филтрацију.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Николе Марковића се бави детектовањем отказа сензора на основу модела процеса. Како су сензори најчешћи узрок непоузданости система, постоји велика практична потреба за контролу њиховог рада. Осим садржајног теоријског прегледа најважнијих резултата у области детекције и изолације отказа на бази модела, кандидат Никола Марковић је извршио исцрпну симулацију рада система у условима постојања отказа на сензорима. За такве ситуације је пројектовао одговарајуће детекторе и сходно томе

анализирао њихову моћ детекције отказа као и кашњење које се неминовном при реализацији таквих задатака дешава. Сходно томе је могуће навести следеће најважније доприносе рада: 1) у раду је дат детаљан и врло ригорозан приказ различитих техника за нелинеарно филтрирање; 2) систематски је понуђен преглед метода за детекцију отказа на основу резидуала; 3) детаљно, са одговарајућим нивоом специфичности индустријских процеса, извршено је пројектовање симулатора и одговарајућих детектора отказа а резултати оваквог симулационог софтвера су приказани у условима различитих сценарија настанка отказа.

4. Закључак и предлог

Кандидат Никола Марковић је у свом мастер раду успешно, најпре представио а затим пројектовао и имплементирао различите методе за детекцију отказа сензора. Резултати овог рада могу бити добра основа за практичне примене у индустрији.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме истраживању као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 15. 09. 2016. године

Чланови комисије:


Др Жељко Буровић, професор


Др Горан Квашчев, доцент.