



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 29.08.2017. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Александра Тешића под насловом „Примена модификованог релејног експеримента за одређивање претека фазе и претека појачања регулационог процеса”. После прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Александар Тешић рођен је 29.01.1990. године у Београду. Завршио је Тринаесту београдску гимназију у Београду као одличан ђак и добитник две награде на републичком такмичењу из математике. Електротехнички факултет уписао је 2009. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2013. године са просечном оценом 9,02. Дипломски рад на тему „Алгоритми за оптимизацију саобраћаја” одбранио је у октобру 2013. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, уписао је као редован студент на одсеку за Сигнале и системе у октобру 2013. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 45 страна, са укупно 30 слика и 2 табеле. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика и списак табела.

У уводном поглављу рада дати су мотиви за израду рада на задату тему, описан је предмет и циљ рада, уз кратак преглед садржаја.

У другом поглављу дат је детаљан теоријски осврт и приказана нова модификована шема за динамичко одређивање претека појачања регулационог процеса. Шема приказана у овом поглављу је таква да контролер мора бити комплетно везан у директној грани.

У трећем поглављу приказана је нова модификована шема за динамичко одређивање претека фазе и дато кратко теоријско извођење. И ова шема је таква да контролер мора бити комплетно везан у директној грани.

У четвртном поглављу дат је детаљан теоријски осврт и анализа новог модификованог релејног експеримента инваријантног на структуру регулатора, чиме је омогућено да регулатор не мора бити комплетно везан у директној грани. Наглашено је да примена нове шеме практично не нарушава регулациону контуру и омогућава непрекидно праћење вредности претека фазе и претека појачања у току рада процеса.

У петом поглављу детаљно су приказане и објашњене све шеме реализоване у програмском пакету Симулинк. На основу ових приказа могуће је реализовати нову модификовану шему за одређивање претека фазе и претека појачања и извршити симулацију.

У шестом поглављу детаљно су приказани резултати симулације на четири процеса који су типични представници реалних индустријских процеса. То су стабилан систем са половима у левој полуравни, стабилан систем са једном нулом у десној полуравни, стабилан систем са доминантним транспортним кашњењем и нестабилан систем са транспортним кашњењем. Приказани су и коментарисани резултати са и без шума мерења, уз деловање

поремећаја оптерећења. На крају поглавља дата је упоредна анализа свих резултата и одговарајући закључци.

У закључку је извршен осврт на предложену структуру којом се врши карактеризација процеса, уз сумирање остварених резултата рада. На крају је дат списак коришћене литературе, списак слика и списак табела.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Александра Тешића обухвата област анализе и управљања индустријских система, који су уз примену нове модификоване шеме робусни на реалне спољне поремећаје и тиме применљиви у пракси. Присуство виших хармоника које уноси релејни експеримент, као и присуство спољашњих поремећаја и мерног шума анулирано је коришћењем адаптивног филтра пропусника опсега и осталих модификација. Омогућено је континуално праћење параметара стабилности, практично без нарушавања регулационе контуре, и инваријантно на структуру регулатора.

Нова модификована шема реализована је у програмском пакету Симулинк. Симулације су извршене које одговарају реалним условима и показано је да нова шема може бити примењена у управљању индустријским процесима.


4. Закључак и предлог


Кандидат Александар Тешић се у свом мастер раду бавио теоријском и симулационом анализом за динамичку карактеризацију претека појачања и претека фазе индустријских процеса. Уз свеобухватни опис методе и правила, кандидат је као користан алат и резултат у оквиру рада применио модификовану шему која је надокнадила недостатке конвенционалног релејног експеримента, а истовремено је остварена захтевана тачност. У току израде, кандидат је исказао самосталност и систематичност у поступку, као и иновативне елементе у решавању проблематике актуелне теме у области аутоматског управљања.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Примена модификованог релејног експеримента за одређивање претека фазе и претека појачања регулационог процеса” дипл. инж. Александра Тешића као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 29. 09. 2017. године.

Чланови комисије:


Др Томислав Шежара, ванредни професор


Др Вељко Папић, доцент