

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

На седници Комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду од 10.09.2013. године, именовани смо у Комисију за преглед и оцену мастер рада Завише Гордића, дипл. инж. електротехнике, под називом "*Моделирање и регулација система за аутоматско руковање возилима*". После анализе поднетог материјала Комисији за студије II степена подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци о кандидату

Завиша Гордић рођен је 03.08.1989. године у Ужицу. Ужичку гимназију је завршио као ђак генерације. Основне академске студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је 2008. године, а у септембру 2012. године дипломирао на одсеку за Сигнале и системе са укупном просечном оценом 9,13. Дипломским рад „Примена метода четворостепене струјне комулације код матричног претварача“, одбранио је са оценом 10. На мастер академске студије, модул Сигнали и системи, уписао се 2012. године и положио све испите предвиђене наставним планом са просечном оценом 10.

2. Организација рада

Мастер рад кандидата Завише Гордића садржи 71 страну текста, заједно са сликама и списком литературе и подељен је на шест поглавља.

У уводном поглављу објашњен је значај квалитетних симулатора и дат преглед главних области и целина које ће бити обухваћене радом.

У другом поглављу главна тема је моделирање. Описан је систем и начин на који ће бити изведени модели. Модели су изведени коришћењем Њутнових закона и Лагранжовим методом, и упоређени су резултати на основу којих је изабран модел за даљи рад.

Треће поглавље бави се пројектовањем регулатора. Прво су изложени пројектни захтеви, а потом извршена анализа система, решен проблем алгебарских петљи и започето пројектовање регулатора. У оквиру фазе пројектовања предложено је затварање спреге по положајима клипњаче и возила коришћењем PD регулатора, чиме је остварена задовољавајућа регулација. Испитана је робусност на промену параметара и отпорност на шум.

У четвртој глави су презентовани резултати добијени са симулатора. Објашњена је структура симулатора и намене његових главних компоненти. Пројектовани контролер је имплементиран у Real Time Simulink-у, и приказани снимци дела симулатора намењеног за визуелизацију процеса.

У петој глави је, уз кратак преглед обрађених целина и коришћених поступака, изложен закључак о постигнутим резултатима.

На крају рада се налази списак коришћене литературе.

3. Анализа рада са кључним резултатима

У раду је описан поступак у коме се на основу познатих параметара система најпре изводе математички, а затим и симулациони модели процеса коришћењем два засебна метода. Захваљујући тестирању добијених модела под истим условима могуће је на систематичан начин доћи до закључака о прецизности и на основу тога изабрати оптималан модел система.

На основу оптималног модела и постављених захтева испројектован је регулатор. Регулатор користи две повратне спреге како би на иновативан начин повезивањем два PD регулатора успоставио регулацију положаја возила на покретној платформи. Систем је сложен за регулацију јер систем поседује комплексну динамику са доста нелинеарности. На основу симулација испитан је рад регулатора и оцењене перформансе регулације.

На крају је искоришћен симулациони хардвер у вези са пројектованим контролером реализованим у Real Time Simulinkу како би се визуелизовао процес чиме је показано како изгледа процес од почетка моделирања до добијања резултата и контролера који се може реализовати на различите начине.

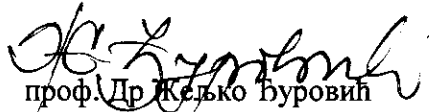
4. Закључак и предлог


У циљу моделирања процеса кандидат Завиша Гордић је засебно применио два метода којима је извео модел система. На основу њих је на систематизован начин упоредио резултате и извео закључке и запажања о најзначајнијим аспектима моделирања. При избору оптималног модела система, акценат је био на прецизности. При пројектовању регулатора применио је анализу понашања система са становишта регулације и на основу ње предложио структуру регулатора. Кандидат је самостално спровео пројектовање контролера и извршио тестирање његових перформанси у различитим радним условима (приликом дејства поремећаја, несигурности параметара, дејства мерног шума). На крају је имплементирао регулатор у Real Time Simulink-у ради повезивања са симулационим хардвером и приказао дводимензионалну визуелизацију система.

На основу свега наведеног, имајући у виду резултате и закључке до којих је кандидат у свом раду дошао, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да се рад кандидата Завише Гордића под насловом " *Моделирање и регулација система за аутоматско руковање возилима* " прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмена одбрана.

Београд,
17.9.2013.

Чланови комисије :


проф. др Жељко Ђуровић


доц. др. Горан Квашчев