

НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду на седници одржаној 04.03.2014. именовала нас је за чланове комисије за преглед и оцену мастер рада Дуње Ђуровић под називом „Компаративна анализа предиктивних и конвенционалних метода управљања системима“. Комисија је прегледала рад и Наставно-научном већу подноси следећи

Извештај

1. Основни подаци о кандидату

Дуња Ђуровић је рођена 04.12.1989. године у Београду. Електротехнички факултет у Београду је уписала 2008. године, а дипломирала у септембру 2012. године са оценом 10 на дипломском и са просечном оценом на испитима 9.33. Мастер студије Електротехничког факултета у Београду уписала је у октобру 2012. године, такође, на одсеку за Сигнале и системе. Испите на мастер студијама је положила са просечном оценом 10.

2. Анализа мастер рада

Циљ мастер рада је да се изврши детаљна анализа предности и недостатака појединих приступака узимајући у обзир више критеријума као што су: сложеност поступка пројектовања, сложеност имплементације регулатора, квалитет праћења променљиве референце, квалитет регулације у присуству поремећаја и осетљивост на немоделирану динамику система. Поступак анализе и поређења ће бити извршен на основу резултата добијених симулацијом у програмском окружењу Матлаб/Симулинк. Рад је подељен на 7 поглавља, садржи 59 страна текста међу којима се налази 34 слике.

Предмет мастер рада је компаративна анализа две класе најчешће коришћених индустријских регулатора. Прву од њих чине предиктивни регулатори који се заснивају на познавању модела процеса, док другу класу представљају конвенционални закони управљања, чији је најпознатији представник ПИ/ПИД регулатор. Упоредна анализа ће бити спроведена на температурном процесу, као типичном процесу бесконачног реда који се одговарајућим апроксимацијама може представити у форми система са концентрисаним параметрима. Најпре ће бити пројектовани контролери засновани на предиктивним стратегијама који се због своје интуитивности највише користе у индустрији. У питању су такозвани DMC и MAC алгоритми. Затим ће, за исти процес, бити испројектован конвенционални ПИ/ПИД регулатор побољшаном методом Ziegler-Nichols-a и подешавањем заснованом на одскочном одзиву.

У првој целини рада је представљен општи преглед стратегије управљања на основу предикције, а затим су анализирани DMC и MAC стратегије предиктивног управљања, као представници најчешће имплементираних система. У трећем делу је дат осврт на конвенционалне законе управљања, њихове реализације и подешавања, да би се у следећем

поглављу анализирале упоредне перформансе, робусност и сложеност имплементације појединих решења. Тај део ће уједно представљати и закључак рада.

3. Закључак и предлог

Кандидат Дуња Ђуровић је у свом раду извршила упоредну анализу конвенционалних закона управљања и предиктивних структура управљања заснованих на моделу процеса. Кандидат је врло студиозно приказао поступак анализе и синтезе појединих регулатора, као и упоредну анализу перформанси појединих закона управљања, како на промену референтне величине, тако и при дејству поремећаја. У оквиру рада приказано је и понашање система управљања у затвореној спреси и при промени параметара симулираног модела. Као закључак се може наметнути чињеница да се сложенијим структурама управљања могу постићи боље перформансе система, брже отклањање поремећаја, као и већа робусност, али се та цена мора платити већом количином априори информација, сложенијом реализацијом, као и значајно већом процесорском снагом потребном за извршавањем алгорита у реалном времену.

На основу свега изложеног, имајући у виду самосталност, озбиљност и зрелост кандидата, како приликом избора теме тако и током израде рада, садржај и квалитет приложеног рукописа, резултате и закључке до којих је кандидат у свом самосталном раду дошао, Комисија има задовољство да предложи Комисији за студије другог степана као и Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Дуње Ђуровић под насловом „Компаративна анализа предиктивних и конвенционалних метода управљања системима“ прихвати као мастер рад и кандидату омогући усмену одбрану.

у Београду
13.6.2014.

Чланови комисије



др Горан Квашчев, доцент



др Вељко Папиј, доцент