

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета у Београду на својој седници одржаној 21.08.2012. именовала нас је за чланове комисије за преглед и оцену мастер рада Недељка Јешића под називом "Управљање нивоом течности процеса два спојена резервоара". Комисија је прегледала рад и Научно-наставном већу подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату

Недељко Јешић је рођен 27. фебруара 1987. у Пожеги. У Пожеги је завршио основну и средњу школу (гимназија "Свети Сава"), 2006. године. Након завршетка средње школе, уписао се на Електротехнички факултет у Београду на одсек за Сигнале и системе. Дипломирао је 2010. године са средњом оценом у току студија 9.14. Мастер студије је уписао 2010. године на одсеку за Сигнале и системе на Електротехничком факултету у Београду, где је положио све испите са просечном оценом 9.60.

2. Анализа рада

У раду је описан процес управљања нивоом течности у систему два спојена резервоара (*Two Tank System*) реализованог на *Siemens* платформи програмабилних логичких контролера последње генерације S7-1200 и софтверског пакета TIA Portal. Систем два спојена резервоара је представљен преко лабораторијског система Amira DTS200 а управљачки алгоритам у виду каскадне везе два ПИД контролера који су имплементирани на *Siemens Simatic S7-1200* контролеру. За ПИД контролер су коришћена мерења нивоа течности другог резервоара за спољашњи и протока течности у први резервоар за унутрашњи ПИД регулатор. Имплементација управљачког система је извршена у оквиру TIA Portal рачунарски-управљачког система који представља индустријски софтвер за пројектовање система регулације, управљања и визуелизације унутар једног окружења.

Рад се састоји од 60 страница и подељен је у неколико тематских целина - увода, три поглавља, закључка и списка цитиране литературе.

У раду је иза увода, у коме су наведени значај и сложеност поступка пројектовања управљачког алгоритма за реални систем одржавања нивоа у процесу који се састоји од два резервоара, у следећем поглављу, описан принцип функционисања система два спојена резервоара као и физички закони који описују процес. Полазећи од диференцијалних једначина које дефинишу промену нивоа у резервоарима изведен је математички модел и његова анализа, са становишта управљања овим процесом. Са посебном пажњом је описана коришћена апаратура, и проанализиране статичке и динамичке карактеристике важнијих делова апаратуре, као што су сензори и актуатори овог процеса.

С обзиром на значај управљачко-рачунарског окружења у коме је реализована стратегија управљања, значајан део трећег поглавља је са правом посвећен програмском пакету TIA Portal, првенствено на *Simatic Step 7 V11 software* за *Simatic*

контролере и основне функције коришћења. Треће поглавље се даљи бави теоретским концептом ПИД регулације и анализом различитих процедура за подешавање параметара.

У четвртном поглављу је описан поступак прикупљања неопходних података и дефинисања потребних варијабли, реализације управљачког алгоритама у виду каскадне везе два ПИД-а као и резултати примене тог алгорита на лабораторијском процесу AMIRA DTS200.

У закључку су предочена сва запажања приликом имплементације датог система управљања. Показано је да су добијени добри резултати коришћења каскадног ПИД регулатора, који до сада није коришћен на систему два спојена резервоара, као и значајно побољшање перформанси и робусности. Коришћењем програмског развојног алата TIA Portal у изради управљачких апликација скраћено је време израде и тестирања апликације. Предложено решење је веома прилагодљиво и могуће га је применити и на другим сличним системима.

3. Закључак и предлог

На основу свега изложеног, имајући у виду садржај и квалитет приложеног рада, резултат и закључке до којих је кандидат усвом самосталном раду дошао, Комисија предлаже Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Недељка Јешића под насловом "Управљање нивоом течности процеса два спојена резервоара" прихвати као мастер рад и кандидату омогући усмену одбрану.

У Београду,
28.01.2013.

Чланови комисије


проф. др. Жељко Буровић


доц. др. Вељко Пашић