

# КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 26.5.2015. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ивана Пандурова под насловом „Идентификација система и пројектовање адаптивног регулатора за управљање процесима“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци кандидата

Иван М. Пандуров је рођен 04.05.1990. године у Београду. Завршио је ВИ београдску гимназију са просеком 4.6. Основне академске студије на Електротехничком факултет у Београду уписао је 2009. године, а у октобру 2013. дипломирао је на одсеку за Сигнале и Системе са просечном оценом на испитима 8.38. Дипломски рад под називом „Предиктивно управљање температурним процесом са измењивачем топлоте на Siemens PCS7 платформи“ одбранио је са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Сигнали и системи, уписао је октобра 2013. године и положио све испите предвиђене наставним планом са просечном оценом 10.

### 2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 68 страна текста, заједно са сликама и додацима. Рад садржи 7 поглавља, списак литературе. Списак литературе садржи 6 референци.

Прво поглавље представља увод за израду рада, говори о концептима моделирања и регулације и циљу рада. Укратко су представљене и методе које су коришћене у раду.

У другом поглављу се објашњава потреба за моделирањем система, основне идеје и приказ основних структура.

У трећем поглављу се говори о параметарској идентификацији, уводе се основни модели и појмови. Представљена је и теоријски објашњена offline batch метода идентификације на бази најмањих квадрата. Дати су резултати идентификације на лабораторијском моделу. Представљена је и теоријски објашњена online метода идентификације на бази најмањих квадрата у реалном времену. Дати су резултати идентификације на лабораторијском моделу и упоређени са претходном варијацијом методе и истакнуте предности.

Четврто поглавље даје преглед основне идеје адаптивног управљања и исказују његове предности. Дате су основне структуре управљања и подешавања регулатора.

У петом поглављу представљене су теоријске основе ПИД регулације, објашњени су основни концепти и дате најчешће методе подешавања параметара регулатора. Објашњена је идеја заштите од навијања и промене режима без удара.

У шестом поглављу се примењују све поменуте методе и концепти. Представљен је експеримент на лабораторијском моделу сушаре. Врши се идентификација параметара модела и ПИ регулација у затвореној петљи.

Седмо поглавље сумира закључке рада и баца осврт на све методе примењене у раду.

### **3. Анализа рада са кључним резултатима**

Мастер рад дипл. инж. Ивана Пандурова се бави адаптивним методама идентификације, тј. управљања и регулације. Идентификација је реализована методом најмањих квадрата у реалном времену са фактором заборављања. Представљене су предности и мане ове методе. Рад може да послужи као добра основа за будућа истраживања на ову тему.

Основни доприноси рада су: пројектоване су методе за адаптивну идентификацију параметара система, и направљен је програм који врши адаптацију и регулацију система.

### **4. Закључак и предлог**

Кандидат Иван Пандуров је у свом мастер раду успешно решио проблем идентификације и пројектовања адаптивне регулације над реалним системом.

На основу горе наведеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Идентификација система и пројектовање адаптивног регулатора за управљање процесима“ дипл. инж. Ивана Пандурова као мастер рад и одобри усмену одбрану.

у Београду, 22.06.2015.

Чланови комисије:



др Горан Квашчев, доцент



др Жељко Буровић, ред. проф.