



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 05. 06. 2018. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Предрага Тодорова под насловом „Анализа и развој мехатроничког система за управљање крутошћу са ПИД регулатором применом сензора силе”. После прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Предраг Тодоров је рођен 3. фебруара 1981. у Београду. Завршио је основну школу „Алекса Шантић“ и средњу Електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду. Вишу Електротехничку школу у Београду уписао је 2002. године на којој је дипломирао 2006. године са просечном оценом 9,22. Дипломски рад одбранио је у јануару 2006. године са оценом 10. Факултет техничких наука у Чачку уписао је 2008. године на коме је дипломирао са просечном оценом 9,04. Дипломски рад је одбранио у септембру 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, уписао је на Одсеку за сигнале и системе у октобру 2016. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 42 стране, са укупно 47 слика и 4 табеле. Рад садржи увод, шест поглавља и закључак (укупно осам поглавља) у шта спада и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада са кратким прегледом садржаја сваког поглавља.

У другом поглављу су анализирани погоњски системи са еластичним преносом као и њихове основне механичке реализације.

У трећем поглављу су анализирани системи са антагонистички контролисаном крутошћу. Описано је управљање крутошћу применом еластичних елемената са нелинеарном карактеристиком сила-истезање у неколико практичних примена.

Четврто поглавље обухвата реализацију мехатроничког система погона са антагонистички контролисаном еластичношћу (крутошћу). Дата је функционална шема са детаљним описом компоненти: погоњски мотори, преносни елементи, сензори позиције, сензори силе, инструментациони појачавачи, појачавачи снаге, коло за заштиту и одговарајућа аквизициона картица, где је већина компоненти реализована приликом израде овог мастер рада.

У петом поглављу анализиране су статичка и динамичка карактеристика сензора силе у циљу његове адекватне примене у мехатроничком систему за управљање крутошћу.

Шесто поглавље описује функционалну зависност између силе и крутости да би се постигло управљање крутошћу у датом систему применом сензора силе.

У седмом поглављу описана је интеграција наведеног мехатроничког система са рачунаром као управљачком јединицом и употреба софтверског пакета МАТЛАБ-Симулинк помоћу аквизиционе картице (*National Instruments PCIe 6323*). У циљу тестирања система за регулацију крутости помоћу мерења затезне силе пројектован је ПИД регулатор са заштитом од навијања интегратора, који задовољава задату робустност и перформансе система.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Предрага Тодорова се бави анализом и развојем мехатроничког система за управљање крутошћу са ПИД регулатором применом сензора силе.

Основни допринос рада је анализа и развој мехатроничког система и управљачке структуре са ПИД регулатором реализоване у МАТЛАБ-Симулинк окружењу помоћу аквизиционе картице (*National Instruments PCIe 6323*). Такође је успешно извршено тестирање робусности регулационог система са ПИД регулатором за различите референтне вредности крутости и адекватно потискивање немерљивог поремећаја.

4. Закључак и предлог

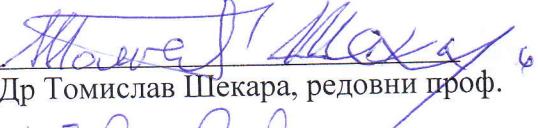
Кандидат Предраг Тодоров је у свом мастер раду успешно извршио анализу и реализацију мехатроничког система за управљање крутошћу са ПИД регулатором применом сензора силе.

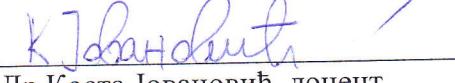
Током израде мастер рада кандидат је исказао самосталност и систематичност у раду и демонстрирао способности практичне реализације релативно комплексног система у смислу његове механичке конструкције, интеграције сензорских система и реализације система управљања.

На основу изложеног, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Предрага Тодорова, под насловом „Анализа и развој мехатроничког система за управљање крутошћу са ПИД регулатором применом сензора силе” прихвати као мастер рад и да кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 31. 08. 2018. године

Чланови комисије:


Др Томислав Шекара, редовни проф.


Др Коста Јовановић, доцент


Др Бранко Ковачевић, редовни проф.

