



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 09.07.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Иване Васиљевић под насловом „Анализа хаотичног Колпицовог осцилатора применом функција Љапунова“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ивана Васиљевић је рођена 07.07.1995. године у Лозници. Завршила је основну школу „Кадињача“ и гимназију „Вук Караџић“ у Лозници као вуковац и ђак генерације. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2014. године, на одсеку за Електронику. Дипломирала је у септембру 2018. године са просечном оценом на испитима 9,34, на дипломском раду 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала новембра 2018. на Модулу за електронику. Положила је све испите са просечном оценом 9,80.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 55 страна, са укупно 37 слика, 1 табелом и 17 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика, списак табела и прилог у виду *MATLAB* кодова помоћу којих су добијени резултати симулација.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет, циљ и садржај рада. Дат је кратак увод у проблематику области рада, укратко је описано шта је постигнуто у раду и наведена је структура рада.

У другом поглављу су описани базични појмови. Дефинисани су нелинеарни системи и изложене су њихове битне карактеристике.

У трећем поглављу су описани комплекснији појмови неопходни за испитивање стабилности система применом функција Љапунова. Уведени су појмови: равнотежно стања, функције Љапунова, позитивно дефинитне функције, позитивно семидефинитне функције, негативно дефинитне функције и негативно семидефинитне функције. Наведене су и Љапунове теореме стабилности и нестабилности система.

У четвртном поглављу је анализиран Колпицов осцилатор као нелинеарни систем. Урађена је анализа стабилности и нестабилности система применом функција Љапунова на основу којих су изведене границе у оквиру којих систем има хаотично понашање.

У петом поглављу се налазе резултати симулација који су засновани на теоријском моделу приказаном у претходном поглављу. Приказани су временски, фазни и спектрални дијаграми променљивих стања. Утврђени су утицаји одређених параметара на хаотично понашање система. Израчунате су границе стабилности и нестабилности система применом функција Љапунова, које су у претходном поглављу изведене.

У шестом поглављу су дати експериментални резултати који потврђују понашање система добијеног симулацијама. Приказани су временски, фазни и спектрални дијаграми, као и утицај промене параметара на понашање система.

У последњем, седмом поглављу, дати су закључци рада, кратак преглед онога што је урађено и постигнуто. Такође је наведено шта би могло бити унапређено у даљем раду.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Иване Васиљевић се бави проблематиком хаотичног понашања Колпицовог осцилатора. Рад Колпицовог осцилатора је најпре теоријски анализиран, затим су извршене одговарајуће симулације у којима су различити параметри варирани како би се утврдило на који од параметара је систем најосетљивији. Потом је експерименталним путем верификовано понашање осцилатора добијено у симулацијама.

Основни доприноси рада су: 1) детаљна анализа стабилности Колпицовог осцилатора применом функција Љапунова на основу које су изведене границе у оквиру којих систем има хаотично понашање; 2) утврђивање утицаја различитих параметара на хаотично понашање Колпицовог осцилатора путем симулација и експерименталним путем; 3) могућност наставка истраживања понашања система на вишим учестаностима укључујући и експерименталну проверу у микрострип технологији.

4. Закључак и предлог

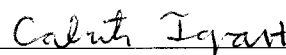
Кандидаткиња Ивана Васиљевић је у свом мастер раду успешно решила проблем одређивања граница у оквиру којих Колпицов осцилатор има хаотично понашање, одређивања параметара на које је систем најосетљивији, као и одређивања комбинације параметара која доводи до хаотичног понашања система. Предложено је више начина и смерова у којима би се наставило ово истраживање.

Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у свом раду као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Иване Васиљевић прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 06.09.2019. године

Чланови комисије:



Др Горан Савић, доцент.



Др Милан Прокин, редовни професор.