

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 6.12.2022. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Војислава Јанковић под насловом „Синтеза мултиваријабилног управљачког система за корекцију балистичке путање“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Војислава Јанковић је рођена 04.09.1998. године у Београду. Гимназију је завршила у Ужицу са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2017. године, на одсеку за Сигнале и Системе. Дипломирала је у септембру 2021. године са просечном оценом на испитима 8,67, на дипломском 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала октобра 2021. на модулу за Сигнале и системе. Положила је све испите са просечном оценом 10.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Војислава Јанковић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области пројектовања управљачког система за корекцију балистичке путање. Утврђено је да мултиваријабилни систем управљања представља перспективно решење.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 133 стране са укупно 8 слика, 162 графика, 9 табела и 8 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада.

У другом поглављу је описан нелинеаран математички модел са 7 степени слободе. Анализирани су временски дијаграми релевантних кинематичких величина који илуструју кретање дуж номиналне путање на различитим донетима. Објашњени су узроци одступања од номиналне путање и илустровани типични случаји растурања погодака.

У трећем поглављу је објашњен принцип координатног управљања. Описан је аутопилот у каналима пропињања и скретања и представљен је модел система мултиваријабилног управљања. Описан је поступак идентификације функција преноса. Приказани су и анализирани добијени резултати. Формиран је линеаран модел система и представљена је блок шема система.

Четврто поглавље детаљно описује поступак пројектовања контролера применом следећих метода: Декуплујуће управљање и H_{∞} - Mixed Sensitivity управљање по номиналним спецификацијама. За сваку од метода, извршена је анализа пројектованог система управљања у временском и фреквенцијском домену. Дат је кратак осврт на квалитете и слабости појединачних метода управљања.

У оквиру петог поглавља пројектована управљачка структура је тестирана на моделу са 7 степени слободе.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је дат кратак осврт на добијене резултате.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Војиславе Јанковић се бави проблематиком пројектовања управљачког система за корекцију балистичке путање, а посебно мултиваријабилних регулатора применом метода: динамичко декупловање на бази инверзије динамике и H_∞ Mixed Sensitivity управљање по номиналним спецификацијама. Овакви системи управљања налазе примену у системима који имају више улаза и излаза код којих постоји јака унакрсна веза између канала регулације.

Систем за управљање је пројектован за имплементацију у нелинеарни математички модел лета са седам степени слободе. Након имплементације биће могућа практична провера перформанси пројектованих контролера.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија линеаризације динамичког модела лета и пројектовање модела аутопилота за примену координатног управљања; 2) имплементација и тестирање пројектованог система управљања на нелинеарном симулационом моделу; 3) могућност наставка рада на развоју овог система управљања.

5. Закључак и предлог

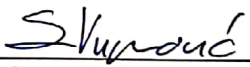
Кандидат Војислава Јанковић је у свом мастер раду успешно решила проблем формирања линеарног модела система и пројектовања објекта управљања применом мултиваријабилних метода.


Кандидат је исказала самосталност и систематичност у своме поступку 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. Војиславе Јанковић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 22.03.2023. године

Чланови комисије:


Др Сања Вујновић, доцент.


Др Александар Ракић, ред. проф.