

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 20.08.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Павле Павићевић под насловом „Регулација брзине код синхроне релуктантне машине без употребе давача на вратилу“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Павле Павићевић је рођен 05.04.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Милан Ђ. Милићевић“ у Београду. Уписао је Осму београдску гимназију у Београду и коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Енергетику 2023. године са просечном оценом 8,12. Дипломски рад одбранио је у јулу 2023. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за енергетску ефикасност уписао је у октобру 2023. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,20.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Павле Павићевић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области структура за оцену брзине без употребе давача на вратилу код синхроних релуктантних машина и њихове употребе за потребе регулације брзине. Истраживањем области утврђено је да постоје решења заснована на моделу машине у појасу основних учестаности, структуре чији рад захтева додавање виших хармоника и решења чији се рад заснива на анизотропијама. Анализом решења је утврђено да постоји простор у области за методе које уважавају променљиво понашање индуктивности током рада у експлоатационим границама машине. Додатно је утврђено да би моделирање наведених појава значајно унапредило понашање структуре за оцену брзине.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 44 стране, са укупно 41 сликом, 3 табеле и 4 референце. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), прилог, списак коришћене литературе, списак скраћеница, слика и табела. Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Истакнуте су предности синхроних релуктантних мотора у поређењу са асинхроним и синхроним моторима са сталним магнетима. Представљена је потреба за развојем нових решења за оцену брзине без употребе давача на вратилу, циљеви рада и методолошки приступ при синтези и испитивању система од значаја.

У другом поглављу је дат кратак опис саставних делова синхроне релуктантне машине као и модели електричног и механичког система у појасу основних учестаности. Истакнуте су предности и недостаци овог типа машина у поређењу са класичним електричним машинама. Представљени су кључни електрични и механички параметри који описују одабрану електричну машину. Полазећи од нелинеарних модела који описују магнетског кола једне овакве машине, начињени су математички модели за потребе синтезе система за оцену брзине. Сprovedено је испитивање начињених модела и њихово поређење са оригиналним нелинеарним моделима у програмском пакету Matlab.

ма. Систем је испитан у присуству различитих поремећаја и у широком опсегу радних режима.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада, изазови приликом пројектовања. Указано је да је представљену структуру могуће користити за потребе регулације брзине без употребе давача као и да би моделирање динамичког понашања система за оцену значајно унапредило понашања регулационог система.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Павла Павићевића се бави проблематиком синтезе система за оцену брзине код синхроних релуктантних машина без употребе давача на вратилу. Овакве структуре налазе све ширу примену у модерним електричним погонима где су поузданост и цена погона од нарочитог интереса.

Начињена структура је испита у програмском пакету Matlab и искоришћена за потребе регулације брзине без употребе давача. Након моделирања дигиталних кашњења и динамичког понашања структуре за оцену брзине биће могућа практична провера представљених вредности на експерименталној поставци са синхроним релуктантним машином.

Основни резултати рада су симулациони и математички модели који показују:

- да струјни регулатор омогућава стабилно и брзо праћење референтних вредности када се његов рад заснива на предложеној структури за оцену брзине вратила,
- да предложена структура естиматора обезбеђује довољну тачност у оцени брзине за потребе рада регулационог система,
- да је могуће извршити синтезу дигиталног регулатора брзине чији се рад заснива на предложеном естиматору брзине.

5. Закључак и предлог

Кандидат Павле Павићевић је у свом мастер раду истражио и развио структуру за оцену брзине код синхроне релуктантне машине. Структура је испитана у симулационом окружењу где је показала завидну тачност у устаљеном стању и прихватљиво динамичко понашање. Предложена побољшања могу значајно да унапреде могућности примене предложене структуре у електричним погонима са синхроним релуктантним машинама.

Кандидат је исказао 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. Павла Павићевића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 20.09.2025. године

Чланови комисије:

др Слободан Вукосавић Редовни професор
сагласан, 19.09.2025.

др Александар Милић Доцент
сагласан, 20.09.2025.

др Милан Бебић Ванредни професор
сагласан, 19.09.2025.