



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 15.05.2018. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Петра Пантелића под насловом „Оптимизација губитака снаге у векторски управљаном погону са асинхроним мотором применом фази логике и неуралних мрежа“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Петар Пантелић је рођен 18.05.1993. године у Београду. Завршио је основну школу "Јован Стерија Поповић" у Београду као вуковац. Уписао је Математичку гимназију у Београду и коју је завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је разне награде на државним такмичењима из физике, као и бронзану медаљу на Међународној јуниорској научној олимпијади 2008. године у Јужној Кореји. Електротехнички факултет уписао је 2012. године. Дипломирао је на одсеку за енергетику 2016. године са просечном оценом 8,39. Дипломски рад одбранио је у септембру 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за енергетску ефикасност уписао је у октобру 2016. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 74 стране, са укупно 55 слика и 10 референци. Рад садржи увод, 9 поглавља и закључак, списак коришћене литературе и списак слика. У првом поглављу после увода, приказан је математички модел асинхроног мотора са индиректном векторском контролом. Детаљан опис губитака снаге који се јављају у регулисаном електромоторном погону са асинхроним мотором, као и начини за њихово моделовање, приказани су у наредном поглављу. Постојеће методе за оптимизацију флуksа, тако да погон ради са минимумом губитака снаге тема су четвртог поглавља. У поглављу пет су дате основне теоријске поставке фази логике у циљу њене примене у синтези оптимизационог фази регулатора. У шестом и седмом поглављу су дати основни принципи за синтезу регулатора на бази примене неуралних мрежа, а затим и оптималног неурофазног регулатора. Генерирана су три различита претраживачка алгоритма за минимизацију снаге губитака и примењена на моделу реалног погона са векторски управљаним асинхроним мотором. Резултати симулације за сва три случаја су анализирани, а понапање имплементираних алгоритама оцењено применом метода са усвојеним критеријумима за оцену у деветом поглављу. Десето поглавље се бави утицајем избора времена одабирања улазне снаге на перформансе примењених оптимизационих алгоритама, док су у последњем поглављу изведени закључци на основу спроведених анализа.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Електромоторни погони у индустрији су често предимензионисани, због чега већи део времена раде са малим моментом оптерећења. У таквим случајевима могућа је уштеда у утрошеној енергији смањењем флуksа у машини. Мастер рад се бави анализом одзива изабраног електромоторног погона са векторски управљним асинхроним мотором применом различитих метода за синтезу оптималног регулатора флуksа. Користе се регулатори базирани на фази логики (Мамдани и Сугено), као и регулатор са неуралном мрежом. Као комбинација обе методе синтетисан је и неурофазни регулатор. Резултати добијени симулацијом на детаљном моделу су критички анализирани, а нумерички

кофицијенти добијени применом дефинисаних критеријума, додељени су свакој методи како би поређење могло да се изврши лакше и прецизније. Додатно су изведени одређени закључци о перформансама примењених оптимизационих алгоритама у зависности од избора времена одабирања узорака мерене снаге посматраног електромоторног погона.

4. Закључак и предлог

Кандидат Петар Пантелић је у свом мастер раду анализирао резултате примене три различита претраживачка алгоритма за минимизацију снаге губитака у електромоторном погону са векторски управљаним асинхроним мотором. Уз сваку методу примењену у синтези одређеног типа алгоритма, дат је кратак увод и њен опис а затим су синтетисани алгоритми примењени у симулацији на детаљном моделу погона. Сви примењени претраживачки алгоритми су дали задовољавајуће резултате у погледу смањења губитака снаге у електромоторном погону. Они су нумерички оцењени и рангирали на основу дефинисаних критеријума, а затим су изведени адекватни закључци о њиховим перформансама.

Кандидат Петар Пантелић је исказао високи степен самосталности, систематичности и инвентивности у решавању проблематике изложене у свом раду, са интересовањем за теоријску анализу и моделовање.

На основу горе наведеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада Петра Пантелића предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Оптимизација губитака снаге у векторски управљаном погону са асинхроним мотором применом фази логике и неуралних мрежа“ дипл. инж. Петра Пантелића као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 08.06.2018. год.

Чланови комисије:


др Милан Бебић, доцент


Др Александра Марјановић, доцент