



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 30.05.2017. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Марка Шиника под насловом „Анализа енергетске ефикасности и утицаја на напојну мрежу електромоторног погона са активним исправљачем“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марко Шиник је рођен 18.09.1992. године у Панчеву. Завршио је основну школу „Стевица Јовановић“ у Панчеву са одличним успехом. Уписао је средњу Електротехничку школу „Никола Тесла“ у Панчеву коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду је уписао 2011. године. Дипломирао је на студијском програму Електротехника и рачунарство, модул Енергетика – смер Електроенергетски системи 2016. године са просечном оценом 8,43. Дипломски рад је одбранио у септембру 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Енергетска ефикасност уписао је у октобру 2016. године.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 63 стране, са укупно 60 слика, 1 табелом и 16 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, спискове скраћеница, слика и табела, као и два прилога. У првом поглављу рада дат је увод у садашње стање примене различитих типова исправљача у оквиру фреквентних претварача који се користе као део савременог регулисаног електромоторног погона, са становишта енергетске ефикасности погона, рекулперације енергије и утицаја на напојну мрежу. У поглављу 2 представљене су одређене топологије активног исправљача, а посебна пажња је посвећена оној која се данас најчешће користи у индустријским уређајима ове врсте. Треће поглавље се бави основама рада и математичким моделом PWM (енг. Pulse Width Modulation) исправљача. Четврто поглавље представља топологију енергетског дела анализираниог погона као и начине управљања активним исправљачем. У поглављу 5 наведене су неке основне компоненте експерименталне поставке. Поглавље 6 презентује комплетан симулациони модел погона, као и упоредни приказ резултата добијених симулацијом на моделу и мерењима на реалном погону у лабораторији.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Активни исправљачи се често користе за повезивање потрошача на енергетску мрежу са циљем остварења већег квалитета испоручене електричне енергије, с обзиром да имају могућност рада са приближно синусним таласним облицима линијских струја и константним једносмерним напоном на излазу. Оваква конфигурација електромоторног погона се може наћи у апликацијама које захтевају мала хармонијска изобличења улазних линијских струја, а може се користити и у апликацијама за поправку фактора снаге других потрошача (уз резерву при димензионисању). Мастер рад се бави применом и анализом рада активног исправљача. Анализа је извршена на основу мерења у лабораторији на индустријском уређају ове врсте, а коришћени су начини управљања који су предвиђени и оствариви у случају овог индустријског претварача. Резултати добијени симулацијом на развијеном детаљном моделу су критички анализирани у односу на резултате добијене мерењима у лабораторији.

4. Закључак и предлог

Кандидат Марко Шиник је у свом мастер раду анализирао улогу активног исправљача у побољшању енергетске ефикасности регулисаних електромоторних погона. Представаљене су топологије, као и управљачке структуре активног исправљача које омогућавају ефикаснији рад погона. Посебна пажња је посвећена начину управљања које се користи у самој управљачкој јединици фреквентног претварача у лабораторијској поставци, због чега је оно реализовано и у симулационом моделу. Поређењем резултата симулације и резултата добијених мерењем на реалном погону у различитим режимима рада, утврђено је задовољавајуће поклапање. Очекивана одступања су последица немогућности да се у потпуности зна садржај коришћених модула у експерименталној поставци, као и да се у потпуности моделују комплексне напредне управљачке структуре, које су имплементирани у управљачкој јединици анализираних фреквентног претварача. Развијени симулациони модел се у потпуности може користити за испитивање понашања електромоторног погона са активним исправљачем у радним режимима за чије извођење не постоје адекватни услови у лабораторији.

Кандидат Марко Шиник је исказао високи степен самосталности, систематичности и инвентивности у решавању проблематике изложене у свом раду, са подједнаким интересовањем за теоријску анализу и моделовање, као и за практичну реализацију.


На основу горе наведеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада Марка Шиника предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Анализа енергетске ефикасности и утицаја на напојну мрежу електромоторног погона са активним исправљачем ” дипл. инж. Марка Шиника као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15.9.2017. год.

Чланови комисије:



др Лепосава Ристић, доцент



др Милан Бебић, доцент