



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 је именовала Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Миодрага Јоксимовића под насловом „Управљачки алгоритам за сузбијање валовитости момента код синхроних машина са концентрисаним намотајима статора“. За чланове комисије су одређени: проф. др Слободан Вукосавић, доц. др. Драган Михајић и доц. др. Младен Терзић. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Миодраг Г. Јоксимовић је рођен на Цетињу на 20. октобра 1995. године. Основну школу и гимназију завршио је у Подгорици. Током основног и средњег образовања остварио је запажене резултате на такмичењима из хемије и физике, и два пута био учесник Интернационалне Физичке Олимпијаде (IPHO) која се одржавала у Данској 2013. године и у Казахстану 2014. године.

Уписао је Електротехнички факултет, Универзитет у Београду, 2014. године. Дипломирао је у септембру 2019. године, са оценом 10, одбраном дипломског рада на тему „Дигитални регулатор струје у dq координатном систему са побољшаним карактеристикама сузбијања напонских поремећаја уз помоћ активне отпорности“. Ментор за израду дипломског рада био му је проф. др Слободан Вукосавић. Током 2019. године био је вођа софтвер тима у склопу студентског тима „H-Bridges“ који је на „IEEE IFEC2019“ (International Future Energy Challenge) освојио прво место. Школске 2019/2020. године уписао је мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, одсек за Енергетске претварааче и погоне, смер Енергетска ефикасност.

2. Опис мастер рада

Мастер рад садржи 53 стране са укупно 37 слика, и 18 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља, закључак и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Описана је стандардна употреба поменутих мотора, као и већ постојеће методе за смањење валовитости момента.

У другом поглављу је дат кратак увид у стандардне методе мерења виших хармоника, са њиховим врлинама и манама. Представљена је нова метода мерења виших хармоника, која се заснива на принципу усредњавања на једном периоду фундаментала.

У трећем поглављу се описује предложена структура регулатора хармоника, као и приступ параметризацији.

Четврто поглавље представља методе и резултате симулационе анализе, изведене у програмском окружењу *Matlab*.

Пето поглавље приказује експериментално добијене резултате, који потврђују компензациону методу представљену у раду.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и дата могућа даља унапређења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Миодрага Јоксимовића се бави проблематиком пројектовања дигиталних регулатора који за циљ имају компензацију виших хармоника струје у фазним намотајима синхроних мотора са концентрисаним намотајем. Ови хармоници стварају значајну валовитост момента и јављају се као последица сложенепериодичне електромоторне силе и ефекта мртвог времена.

Регулациона дејства су конципирана тако да раде паралелно са стандардним струјним регулатором и пројектована на начин који омогућује потпуно сузбијање виших хармоника на фреквенцијама које достижу 3800 Hz.

Управљачки систем је пројектован за примену на *DSP* платформи компаније *Texas Instruments*, модел *TMS320F28379D*. На основу имплементације алгорита у реалном времену и уз коришћење лабораторијског инвертора омогућена је практична провера теоријских поставки и остварена је експериментална верификација предложеног решења.

Основни доприноси рада су:

- 1) Пројектовање новог метода мерења виших хармоника;
- 2) Пројектовање регулатора заснована на принципу унутрашњег модела;
- 3) Сузбијање ефеката мртвог времена.

4. Закључак и предлог

Кандидат Миодраг Јоксимовић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања дигиталног регулатора струје који успешно сузбија нежељене хармонијске компоненте фазних струја које настају услед сложенепериодичног облика електромоторне силе у трофазном синхронном мотору са концентрисаним намотајем. Предложено решење се заснива на примени дигиталног регулатора струје у синхронно ротирајућем координатном систему уз додатак управљачких дејстава које сузбијају нежељене хармонике. На описани начин добија се простопериодичан облик фазних струја и сузбија се валовитост електромагнетског момента.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме раду као и развио нове елементе у решавању постављеног проблема.

На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Миодрага Јоксимовића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 08.09.2020. године

Чланови комисије:



Др Слободан Вукосавић,
редовни професор



Др Драган Микић,
доцент



Др Младен Терзић,
доцент