

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 04.06.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милене Мићић под насловом „Напајање ласерске диоде помоћу PSoC микроконтролера”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милена Мићић је рођена 01.09.2000. године у Београду. Похађала је основну школу "Доситеј Обрадовић" на Умци и основну школу при Математичкој гимназији. 2015. године завршила је Математичку гимназију. Током основне и средње школе учествовала је на свим нивоима такмичења из математике и физике.

Основне студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписала је 2019. године на студијском програму Електротехника и рачунарство. Током студија била је студент демонстратор на предметима Елементи електронских уређаја и Сензори и претварачи. Дипломирала је у септембру 2023. године на Одсеку за физичку електронику, модул Наноелектроника, оптоелектроника и ласерска техника, са просечном оценом 9,76 и дипломским радом на тему: „Алгоритам рутирања и додељивања таласних дужина са конверзијом у свеоптичкој мрежи”, под менторством проф. др Петра Матавуља. Током основних студија, била је на две стручне праксе у Влатаком институту у областима одређивања квалитета камера и пројектовања ласерског система. Учествовала је у START програму у организацији JINR (Joint Institute for Nuclear Research) у Дубни, где је радила на калибрацији и тестирању напајања за силицијумске фотомултипликаторе.

Од децембра 2023. године запослена је као сарадник у настави на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Милена Мићић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе везане за напајање за ласерске диоде. Анализиране су карактеристике комерцијално доступних напајања. Анализиране су могућности PSoC микроконтролера. Утврђено је да PSoC микроконтролер са својим интегрисаним компонентама уз неколико екстерно додатих компоненти може обезбедити све захтеве за напајање односно споро паљење и софтверско ограничење струје ласерске диоде и TEC-а.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 42 стране, са укупно 21 сликом, једном табелом и 27 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада. Предмет рада је дизајн напајања ласерских диода а циљ израда и тестирање уређаја.

У другом поглављу рада дат је теоријски увод сачињен од кратког описа функционисања ласерских диода и њихових карактеристика. Поред тога, теоријски су описаны и елементи коришћени за контролу температуре и дат је преглед претходно реализованих напајања ласерских диода и температурских контролера

У трећем поглављу представљен је дизајн и реализација напајања ласерске диоде са температурском контролом интегрисаним на PSoC микроконтролеру. Дат је опис хардверских компоненти и софтверске реализације контроле температуре и струјне заштите.

У четвртом поглављу приказани су резултати мерења карактеристика ласерске диоде која је напајана и температурски регулисана коришћењем описаног система. На основу ових мерења дата је процена квалитета напајања и температурске контроле.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога су наведене специфичности предложеног напајања у односу на комерцијално доступна. Резимирана су кључна решења при дизајну и наглашена је прилагодљивост овог напајања за различите ласерске диоде. Сумирани су главни резултати тестирања уређаја.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Милене Мићић бави се дизајном, израдом и тестирањем напајања за ласерске диоде. Помоћу интегрисаних компоненти PSoC микроконтролера и неколицином екстерно додатих пасивних компоненти обезбеђени су захтеви за напајање попут струјне заштите у виду спорог паљења (*soft start*) и софтверско ограничење струје ласерске диоде и TEC-а. Предложени дизајн је модуларан и примењив на ласерске диоде различитих карактеристика при чему су у раду дате смернице за пројектовање.

Извршена је детаљна карактеризација реализованог система.

Основни доприноси рада су: 1) нови дизајн напајања ласерске диоде помоћу PSoC микроконтролера; 2) конструкција и тестирање предложеног решења; 3) доказ да је све неопходне функције напајања могуће реализовати на овај начин при чему је решење јефтиније у односу на комерцијална и прилагодљиво за различите ласерске диоде; 4) објављивање резултата у часопису *Review of Scientific Instruments* у раду "Laser diode driver on a programmable system on a chip".

5. Закључак и предлог

Кандидат Милена Мићић је у свом мастер раду успешно дизајнирала, израдила и тестирала напајање за ласерске диоде помоћу PSoC микроконтролера. Предложено решење је модуларно и прилагодљиво за различите типове ласерских диода. Такође је јефтиније у односу на комерцијално доступна специјализована напајања.

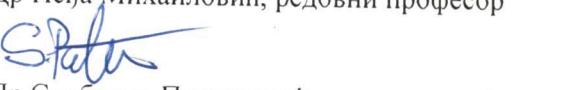
Милена је исказала самосталност и систематичност у своме приступу као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 22.08.2024. године

Чланови комисије:


Др Пеја Михаиловић, редовни професор


Др Слободан Петричевић, редовни професор


Мр Петар Атанасијевић, асистент