

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 25.09.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Василије Носовић под насловом „Дигитална контрола пуњења литијум јонских батерија у електричном скутеру“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Василије Носовић је рођен 13.01.2000. године у Требињу, Република Српска. Завршио је основну школу „Свети Сава“ у Љубињу као вуковац. Уписао је гимназију „Светозар Ђоровић“ у Љубињу, коју је такође завршио као носилац Вукове дипломе. Током школовања освојио је више првих награда на републичким такмичењима, из одбојке, историје, веронауке, као и награде на регионалним такмичењима из математике, физике и српског језика. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Био је представник Републике Србије на Међународној олимпијади из микроелектронике у Јеревану, Јерменија, у октобру 2022. године, где је освојио друго место. Дипломирао је као најбољи студент на одсеку Електроника 2023. године са просечном оценом 9,75. Дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Електроника и дигитални системи, уписао је у октобру 2023. године. Положио је све испите са просечном оценом 8.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Василије Носовић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализиране су постојеће методе пуњења литијум јонских батерија, примена литијум јонских батерија у електричним скутерима и системи који се користе за њихово пуњење. Испитана је примена дигиталне повратне спреге код DC-DC прекидачких конвертора и поступак њене реализације у дигиталном хардверу на FPGA. Размотрена је употреба конвертора са дигиталном контролом као пуњача литијум јонских батерија.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 53 стране, са укупно 17 слика, 1 табелом, 9 програмских кодова и 11 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је описан предмет рада и приказан систем за пуњење литијум јонских батерија. Дати су подаци о глобалној употреби литијум јонских батерија и електричних скутера. У другом поглављу је дат детаљнији приказ реализованог система. Представљен је сваки од делова система и функција коју он врши.

У трећем поглављу је описана реализација дигиталног контролера на FPGA плочици. Приказана је реализација контролера у језику за опис хардвера VHDL. Изложени су кораци имплементације дигиталног PID компензатора за регулацију напона пуњења батерије, кориштен је програмски језик MATLAB за израчунавања и исцртавање графика.

У четвртном поглављу су дати резултати експеримената. Приказани су временски облици напона и струје пуњења батерије, гдје је показано да реализовани систем даје исправне резултате.

Пето поглавље представља закључак у коме су резимирани кораци имплементације система и добијени резултати.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Василија Носовића се бави пројектовањем система за пуњење литијум јонске батерије електричног скутера са DC-DC прекидачким конвертором и дигиталном контролом реализованој на FPGA. У раду је приказан цео поступак дизајна дигиталног контролера и дат код у језику за опис хардвера за сваки од његових делова. Детаљно је објашњен дизајн дигиталног PID компензатора, при чему су узети у обзир ефекти дискретизације система при примени дигиталне повратне спреге. Показано је да употреба пројектованог система даје прецизну регулацију струје и напона пуњења литијум јонске батерије

скутера, док одзив дигиталног контролера на нагле промене улазног напона потврђује робусност система.

5. Закључак и предлог

Кандидат Василије Носовић је у свом мастер раду успешно решио проблем дизајнирања и имплементације дигиталне повратне спреге за контролисано пуњење литијум јонске батерије електричног скутера.

Кандидат је показао самосталност у експерименталном раду, 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. Василија Носовића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 12.10.2025. године

Чланови комисије:

др Радивоје Ђурић Ванредни професор
сагласан, 12.10.2025.

др Драгомир Ел Мезени Доцент
сагласан, 12.10.2025.