

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.07.2020. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Луке Ристовића под насловом: „Анализа ефикасности и примена горивних ћелија код аутономних фотонапонских система“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Кандидат Лука Ристовић је рођен у Београду 13.02.1994. године. Завршио је основну школу „Мирослав Антић“ у Београду, потом и „XV београдску гимназију“. Електротехнички факултет у Београду уписује 2013. године. Дипломирао је на Енергетском одсеку 28.09.2018. године, са просечном оценом током студија 7,51. Дипломски рад оцењен је са оценом 10. Одмах након дипломирања, уписује мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на смеру за електроенергетске системе.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет мастер рада је разматрање основних термодинамичких и електричних карактеристика горивних ћелија, као и анализа губитака који се јављају у горивним ћелијама. У мастер раду је испитана могућност коришћења горивних ћелија у комбинацији са фотонапонским панелима за напајање изолованих потрошача. Снага којом фотонапонски системи производе електричну енергију није стална и зависи од тренутне снаге сунчевог зрачења. Због тога су код изолованих потрошача неопходни системи за складиштење енергије како би се испунили захтеви потрошача за електричном енергијом у периодима када нема сунчевог зрачења. Горивне ћелије су уређаји који трансформишу хемијску енергију складиштену у синтетичком гориву (водонику или метанолу) у електричну енергију и могу се користити за решавање проблема променљивости производње електричне енергије из фотонапонских система. Горивне ћелије спадају у мало познату и релативно мало заступљену технологију. Циљ мастер рада је био приказ принципа функционисања горивних ћелија, анализа основних величина које су од значаја код горивних ћелија, као и разматрање могућности примене горивних ћелија код аутономних фотонапонских система.

У раду су описане основне термодинамичке и електрохемијске законитости на којима се заснива принцип рада горивне ћелије. Детаљно су анализирати губици који се јављају у самој ћелији. Укратко су представљени основни типови горивних ћелија, као и утицај горивних ћелија на животну средину. Такође је дат преглед основних карактеристика фотонапонских система. На крају је представљен и анализиран аутономни фотонапонски систем са горивним ћелијама, при чему је посебна пажња посвећена поступку димензионисања система за случај када су познати дневни дијаграми потрошње на временском хоризонту од месец дана.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата садржи 80 стране текста и 47 слика. Рад садржи укупно 12 поглавља (увод, 10 поглавља и закључак). Списак референци обухвата 7 цитираних референци.

У уводном поглављу је дат увод у проблематику и тему мастер рада.

У другом поглављу су описане горивне ћелије као уређаји за електрохемијско складиштење енергије.

У трећем поглављу је разматрана термодинамика горивних ћелија.

У четвртном поглављу је описан закон о одржању енергије и масе у горивним ћелијама.

У петом поглављу је описана кинетика реакција у горивним ћелијама.

У шестом поглављу су разматрани губици услед преноса наелектрисања у горивним ћелијама.

У седмом поглављу су разматрани губици услед транспорта масе у горивним ћелијама.

У осмом поглављу је дат преглед различитих врста горивних ћелија.

У деветом поглављу је описан утицај горивних ћелија на животну средину.

У десетом поглављу је описана фотонапонска конверзија сунчеве енергије.

У једанаестом поглављу је дат пример анализе аутономног фотонапонског система са горивним ћелијама

У последњем, дванаестом поглављу је дат закључак рада.

4. Закључак и предлог

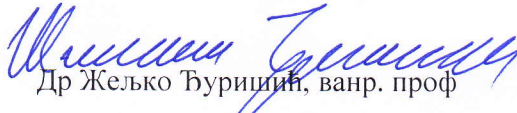
Предложени мастер рад представља значајан допринос у области обновљивих извора енергије и складиштења енергије. У раду је извршена анализа ефикасности и показана је примена горивних ћелија код аутономних фотонапонских система. Посебан допринос мастер рада је упознавање стручне јавности са горивним ћелијама које спадају мало познату и релативно мало заступљену технологију.

На основу горе наведеног Комисија предлаже да се рад дипл. инж. Луке Ристовића под насловом: „Анализа ефикасности и примена горивних ћелија код аутономних фотонапонских система“ прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

У Београду, 28.08.2020. године

Чланови комисије:


Др Јован Микуловић, ред. проф.


Др Жељко Ђурић, ванр. проф.