

КОМИСИЈА ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Лазара Комара под насловом: „ИДЕЈНО РЈЕШЕЊЕ ХИБРИДНОГ ФОТОНАПОНСКОГ СИСТЕМА СА СКЛАДИШТЕЊЕМ ЕНЕРГИЈЕ ЗА НАПАЈАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВОЗИЛА У ПОСЛОВНОМ ОБЈЕКТУ У ПОДГОРИЦИ“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Лазар Комар рођен је 07.01.1994. године у Подгорици. Завршио основну школу „Штампар Макарије“ у Подгорици. Потом уписује Гимназију „Слободан Шкеровић“ у Подгорици коју завршава са одличним успјехом. У септембру 2012. године уписује Електротехнички факултет у Подгорици. Основне студије Електротехничког факултета завршава 10.05.2015. године са просјечном оцјеном 7.58. Након завршетка основних студија уписује специјалистичке студије на Електротехничком факултету у Подгорици. Дипломски рад на специјалистичким студијама је урадио код ментора проф.др Владана Радуловића а тема рада је била „Утицај нових технологија на дизајн и пројектовање разводних постројења“. Специјалистичке студије завршава 02.09.2016. године са просјеком 8.48.

Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за електроенергетске системе, смјер Обновљиви извори енергије уписао је у октобру 2017. године. Редовно и у року је положио све испите.

Течно говори енглески језик.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет мастер рада је Идејно рјешење пунионице електричних аутомобила која се напаја из хибридног фотонапонског система са складиштењем енергије. Развој индустрије аутомобила на електрични погон захтјева припрему електроенергетских система за њихово снабдијевање електричном енергијом. Потреба за локалном производњом енергије из обновљивих извора се јавља као незаобилазан процес приликом електрификације транспорта. Примјена фотонапонских система се намеће као идеално рјешење за новонастале проблеме. Циљ овог рада је комплетна анализа примјене једног хибридног фотонапонског система чија је улога обезбјеђивање довољне количине енергије за напајање пунионице електричних аутомобила. Анализом су обухваћена четири режима напајања електричних возила приликом чега су праћени сви значајни технички параметри система. Конкретан пројекат се ради у близини пословног објекта на подручју града Подгорице.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 60 страница текста у оквиру којег 6 страница чине наслов, садржај, поглавља и списак литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је описан предмет и циљ рада.

У другом поглављу су детаљно анализирани фотонапонски системи. Прије свега, анализиран је начин производње електричне енергије путем фотонапонског ефекта. Објашњени су елементи фотонапонских система као и њихови принципи функционисања. Као најбитнији елемент система издвојен је и засебно анализиран инвертор који помоћу саставног елемента - МППТ уређаја, аутоматизовано одређује оптималну радну тачку система у којој се обезбјеђује максимална могућа снага производње. Презентоване су најновије технике производње фотонапонских панела, типови и ефикасност. На крају поглавља, презентоване су структуре фотонапонских система, њихове предности и мане.

Треће поглавље је посвећено „e-mobility“ системима. Приказан је кратак историјат развоја електричних возила, мане и предности електрификације транспорта. Анализирани су бенефити које употреба електричних возила доноси као и технолошки изазови који морају бити ријешени како би електрична возила наишла на масовну примјену. У овом поглављу представљени су електрични пуњачи и њихове могућности. У складу са њиховом конвенционалном примјеном, разматрани су различити режими пуњења електричних возила, типови прикључака, стандарди који дефинишу ову област. Такође, дат је осврт на најновије технологије израде батерија које се данас користе приликом производње електричних аутомобила.

У четвртном поглављу су представљени концепти напајања електричних возила као и начин моделовања система за напајање. У овом поглављу приказане су најновије технологије паметног управљања процесом напајања електричних возила као и бенефити које корисник електричног возила може остварити. Презентован је начин паметног управљања „vehicle to grid“ који умногоме олакшава интеграцију обновљивих извора у електроенергетски систем чинећи га сигурнијим, поузданијим и ефикаснијим. У четвртном поглављу је дат кратак осврт на улогу система за складиштење енергије у оваквим системима.

У петом поглављу се обрађује Идејно рјешење хибридног фотонапонског система са складиштењем енергије за напајање електричних возила у пословном објекту у Подгорици. У овом поглављу дата је детаљна анализа прорачуна потенцијала за производњу електричне енергије из фотонапонских система. Анализом се утврђују могућности фотонапонског система инсталисане снаге 27 kWp да обезбједи довољну количину електричне енергије за несметано напајање електричних возила. У овом поглављу су детаљно приказани резултати анализе са посебним освртом на утицај прикључења оваквих система на јавну дистрибутивну мрежу. Сагледавајући резултате симулације и анализе рада оваквог система могуће је закључити да је ово један врло „жив“ систем који пулсира у складу са временским условима и потребама корисника, константно вршећи размјену енергије са дистрибутивном мрежом. У овом поглављу, приказана је економска анализа исплативости система као и визуелизација истог.

У последњем, шестом поглављу, дат је закључак мастер рада у коме су сажето приказани најважнији резултати анализе из претходних поглавља. Јасно је дефинисано тренутно стање у овој области као и сви технолошки изазови развоја оваквих и сличних система чија експанзија се засигурно очекује у блиској будућности. Дате су препоруке на који начин би требало приступити припреми електроенергетског система за прихватање електричних возила чија се масовна појава може третирати као технолошка револуција.

4. Закључак и предлог

Кандидат Лазар Комар је у свом мастер раду представио техно-економску анализу примјењивости хибридних фотонапонских система за потребе напајања електричних возила у пословном објекту у Подгорици. Овај рад је уз минималне административне корекције могуће модификовати у Главни пројекат електроинсталација чега би била омогућена и његова реализација, чиме би се на реалном примеру могле сагледати могућности и бенефити примјене оваквих енергетски - ефикасних рјешења.

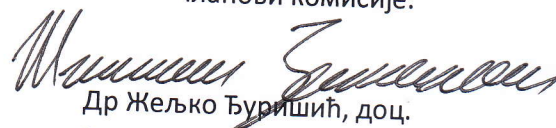
На основу реалних мерних података о инсолацији, као и реалних података о локацији и опреми, кандидат је спровео анализу услова за оптималну инсталацију и коришћење система за пуње електричних возила и приказао основне енергетске и економске показатеље. Рад има веома значајану практичну применљивост јер показује могућности покривања потрошње електричне енергије у транспорту кроз интеграцију фотонапонских система.

Мастер рад је урађен на високом стручном нивоу, а кандидат је показао самосталност и креативност током проналажења решења у реализацији задатака који су били предмет овог мастер рада.

На основу напријед наведеног Комисија предлаже да се рад Лазара Комара, под насловом "Идејно рјешење хибридног фотонапонског система са складиштењем енергије за напајање електричних возила у пословном објекту у Подгорици" прихвати као мастер рад и одобори јавна усмена одбрана.

Београд, 06. 06. 2018.

Чланови комисије:


Др Жељко Ђуришић, доц.


Др Јован Микуловић, ванред. проф