



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, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Тамаре Ђурић под насловом: „Идејно решење и анализа ефекта изградње фотонапонске електране између коловозних трака дуж аутопута Суботица – Нови Сад“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Тамара Ђурић је рођена 20.11.1996. године у Ужицу. Завршила је основну школу "Свети Сава" у Бајиној Башти као ђак генерације 2011. године. Уписала је Гимназију „Јосиф Панчић“, природно – математичког смера у Бајиној Башти, коју је, такође, завршила као носилац Вукове дипломе и ђак генерације. Током школовања освојила је више награда на државним такмичењима из математике. Електротехнички факултет уписала је 2015. године. Дипломирала је на одсеку за Енергетику 2019. године са просечном оценом 9,37. Дипломски рад „Архитектура хибридних микромрежа“ одбранила је у септембру 2019. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за електроенергетске системе – мреже и системи, уписала је у октобру 2019. године. Положила је све испите са просечном оценом 10. Од августа 2020. запослена је у компанији *Global Substation Solutions*.

2. Опис мастер рада

Мастер рад садржи 43 странице текста. Рад се састоји од 10 поглавља, а додатно садржи и списак скраћеница, списак слика и табела. Списак литературе садржи 25 референци.

Прво поглавље представља увод у коме је описан предмет рада, као и кратак преглед садржаја поглавља.

У другом поглављу дат је опис технологије хелија са двостраним активним површинама и преглед тренутне ситуације на тржишту, а потом су наведени примери и значај вертикалне инсталације ових модула, са акцентом на оријентацију исток – запад.

У трећем поглављу је укратко описан комерцијални софтвер који је коришћен у анализама у раду PVsyst 7.2.5 и приказани неки модели на којима се заснивају прорачуни у том софтверу.

Четврто поглавље обухвата анализу просторних ефеката изградње фотонапонске електране на простору између коловозних трака аутопута Суботица – Нови Сад, те деоница на којима постоје услови за постављање фотонапонских панела. Такође, разматране су и позиције високонапонских далеководова преко којих би се извршило прикључење на преносни систем.

Пето поглавље обухвата сам избор главних компонената система – фотонапонских модула и инвертора, формирање стрингова и начине прикључења на мрежу.

У шестом поглављу је приказан начин повезивања на мрежу са локацијама перспективних трафо станица и предлогом интерне кабловске мреже.

Наредно, седмо поглавље обухвата прорачун очекиване производње у PVsysty реалним условима експлоатације, уважавајући претходно дефинисане губитке, као и добити услед употребе бифацијалних модела.

У осмом поглављу извршена је економска анализа заснована на прорачуну фактора LCOE (*Levelized Cost of Electricity*), а такође је дат и осврт на ситуацију у новим условима тржишта.

Девето поглавље обухвата позитивне и негативне ефекте изградње електране, утицај на животну средину и безбедност саобраћаја, уз дефинисање могућих даљих корака у развоју пројекта.

У десетом поглављу дат је закључак, односно целокупан преглед рада са смерницама за даљи развој пројекта. На крају рада дат је списак коришћене литературе, слика, табела, као и скраћеница које се појављују у раду

3. Анализа рада са кључним резултатима

Кандидаткиња Тамара Ђурић је у свом мастер раду дала преглед актуелних трендова у производњи бифацијалних ћелија, као и потенцијалне примене вертикалних фотонапонских модула. Надаље, наликана је могућност позиционирања соларне електране са бифацијалним модулима на деоницама између коловозних трака аутопута. Симулације су извршене у програму PVsyst, који је намењен дизајну различитих типова фотонапонских система. Оваквим одабиром оријентације панела постиже се мање заузеће простора, мање је задржавање снега, олакшано чишћење услед таложења честица издувних гасова, накупљања соли и прашине. Анализирана је деоница ауто – пута Суботица – Нови Сад за инсталацију панела чија је инсталисана снага 37,8MW из које је прорачунима у мастер раду утврђено да би се могло произвести око 46,62 GWh електричне енергије. Анализирани су губици, али и добити услед искоришћења рефлектованог зрачења и представљени у форми извештаја које нуди сам програм. Након извршених и економских анализа, очекује се да ће овај пројекат бити исплатив и у условима слободног тржишта.

4. Закључак и предлог

Кандидаткиња Тамара Ђурић је у свом мастер раду дала преглед и извршила анализу производње и економских показатеља рада соларне електране смештене дуж слободне зоне између коловозних трака ауто – пута Суботица – Нови Сад. За прорачуне и анализе у раду коришћен је комерцијални софтвер за пројектовање фотонапонских система PVsyst. Анализе су извршене користећи реалне бифацијалне фотонапонске модуле и инверторе који постоје на тржишту, при чему су се као улазни подаци користили синтетички подаци из базе Meteororm 8.0, која се сматра једном од најтачнијих за европски регион. Овим радом дефинисано је оквирно идејно решење, које оставља још простора за даљи развој и надоградњу, како концептуално тако и у погледу детаљности. Такође, овај рад даје и допринос глобалним анализама рада фотонапонских система са двостраним активним површинама, што је један од битних корака на путу омасовљавања ових технологија. Посебна вредност спроведених анализа је што даје предлог коришћења површине ауто-путева у енергетске сврхе без нарушавања и узурпирања пољопривредног земљишта.

Кандидаткиња Тамара Ђурић је исказала самосталност и инжењерску зрелост при решавању проблема који су били предмет овог мастер рада. Да би се спровеле захтеване анализе и прорачуни неопходно је било да кандидаткиња овлада радом у професионалном софтверу за пројектовање фотонапонских система. Спроведене анализе, које су урађене на високом стручном и техничком нивоу, имају карактер студије изводљивости и могу послужити за сагледавање економске оправданости и као подлога за израду пројектне документације за реализацију ове иновативне идеје која може имати значајан потенцијал за примену у пракси.

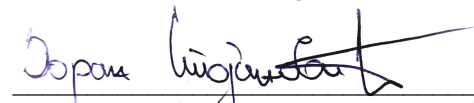
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Тамаре Ђурић, под насловом „Идејно решење и анализа ефекта изградње фотонапонске електране између коловозних трака дуж аутопута Суботица – Нови Сад“, прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15. 09. 2021. године

Чланови комисије:



др Жељко Ђуришић, ванредни професор



др Зоран Стојановић, ванредни професор