

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 Никола Мицића под насловом: „ПРОЈЕКТОВАЊЕ ФОТОНАПОНСКОГ И СОЛАРНОГ ТЕРМАЛНОГ СИСТЕМА ЗА ЕНЕРГЕТСКО СНАБДЕВАЊЕ ДОМАЋИНСТВА У Књажевцу“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Никола Мицић је рођен 21. 03. 1994. године у Књажевцу. Основну школу и гимназију је завршио у Књажевцу као носилац Вукове дипломе. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2012. а дипломирао је у септембру 2016. године на одсеку за Енергетику, смер за Електроенергетске системе са просечном оценом 9.35 (оцене на дипломском 10). Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Електроенергески системи – смер Обновљиви извори енергије уписао је 2016. године. Положио је све испите са просечном оценом 10. Течно говори енглески језик, а поседује и знање средњег нивоа немачког језика.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет мастер рада је оптимално димензионисање фотонапонског и соларног термалног система за потребе енергетског снабдевања једног домаћинства у Књажевцу. Циљ овог мастер рада је сагледавање могућности хибридног фотонапонског и соларног термалног система у домаћинству на смањење потрошње електричне енергије, као и економски аспект примене оваквог решења. Симулација рада фотонапонског и соларног термалног система је урађена у МАТЛАБ програмском пакету, применом реалних мерних података о инсолацији и потрошњи електричне и топлотне енергије у једном домаћинству.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 58 страница текста у оквиру којег су 8 поглавља, као и закључак и списак литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је описана Сунчева енергија као и могући начини њеног коришћења.

У другом поглављу је детаљно описан физички модел топлотне конверзије Сунчеве енергије. Уведене су најважније физичке величине које служе за описивање и квантификациовање топлотне енергије добијене из Сунчевог зрачења. Објашњени су механизми преноса топлотне енергије кроз различите медијуме. Детаљно је представљен начин рачунања ефикасности соларних колектора, главног елемента за конверзију Сунчеве енергије у топлотну.

У трећем поглављу су приказани различини типови соларних колектора који се могу срести у модерним соларно термалним системима. Представљене су предности и мане различитих типова соларних колектора и њихов утицај на ефикасност целокупног система. Након тога су описани соларно термални системи различитих примена као што су системи за припрему топле воде, системи за грејање простора, као и системи за грејање базена.

Четврто поглавље се бави проценом потенцијала Сунчевог зрачења на циљној локацији, при чему су коришћени мерни подаци за ирадијацију и амбијенталне температуре. Након тога

извршена је процена потрошње санитарне топле воде домаћинства, као и процена потрошње електричне енергије домаћинства.

У петом поглављу је извршена симулација рада соларног термалног система за различите типове соларних колектора за типичне месеце у години. Резултати ових симулација служе као улазни параметари за правилно димензионисање компоненти соларног термалног система.

У шестом поглављу је извршен избор компоненти соларног термалног система, као и фотонапонског система како би се на ефикасан начин експлоатисао целокупни систем. Као додатна компонента у систему уведене су акумулаторске батерије које имају улогу складишта електричне енергије за балансирање производње и потрошње у домаћинству.

У седмом поглављу је извршена анализа производње целокупног система, као и утицај производње топлотне енергије помоћу соларних колектора на смањење потрошње електричне енергије, која је традиционално примарни енергент за добијање топле воде у домаћинству.

У последњем, осмом поглављу, урађена је економска анализа целокупног система за производњу електричне и топлотне енергије, на основу кога је донет закључак да је инвестиција у овакав систем исплатива.

4. Закључак и предлог

Кандидат Никола Мицић је у свом мастер раду је извршио детаљану и комплексну анализу оптимизације инсталисаних снага фотонапонског система за добијање електричне енергије и соларно термалног система за добијање топле воде у домаћинству. Овај рад има веома велики практичан значај јер је повезан са актуелном проблематиком интеграције обновљивих извора енергије и повећање енергетске ефикасности у дистрибуцији и потрошњи енергије. Посебан квалитет рада је што су сви прорачуни урађени на основу реалних мерних података, реалних карактеристика фотонапонских модула и колектора и реалних дијаграма потрошње електричне енергије и топле воде. Иако је рад урађен на примеру једног домаћинства у Књажевцу, његов значај има општи карактер јер даје подлоге за сагледавање оптималне структуре, квалитативних и квантитативних ефеката изградње фотонапонских панела и соларних колектора у резиденцијалним објектима. Из тог разлога, овај рад може дати значајан допринос развоју обновљивих извора у Србији.

Током израде свог мастер рада кандидат је показао самосталност, креативност, способност за истраживање и високу инжењерску логику у решавању задатака који су били тема овог мастер рада.

На основу напред наведног Комисија предлаже да се рад Николе Мицића, под насловом "Пројектовање фотонапонског и соларног термалног система за енергетско снабдевање домаћинства у Књажевцу" прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

Београд, 22. 06. 2018.

Чланови комисије:

Др Жељко Ђуришић, доц.

Др Јован Микуловић, ван. проф.