

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 Горана Леповића под насловом: „Искоришћење вишка топлотне енергије у индустријским постројењима коришћењем ORC модула“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Леповић Горан је рођен 16.04.1989. у Београду. Основну школу и гимназију „Пожаревачка гимназија“ завршио је у Београду. Електротехнички факултет у Београду је уписао 2008. године, а завршио 2012. године, на модулу Енергетика, смер Електроенергетски системи. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, смер Електроенергетски системи уписао је 2012. године. Говори енглески језик.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предложена тема се бави анализом и могућностима искоришћења вишка топлотне енергије у конвенционалним индустријским постројењима, која као примарно гориво користе конвенционалне изворе енергије (гас, угаљ, мазут...), као и у индустријским постројењима које као примарно гориво користе биомасу. Поред техно-економске анализе, један од циљева овог рада је да покаже колико се употребом оваквих система утиче на повећање целокупног степена искоришћења енергије у индустријском постројењу.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 53 странице текста . Рад је организован у десет поглавља и закључак. На крају рада дат је попис коришћене литературе.

У првом, уводном поглављу, се уопштено говори о обновљивим изворима енергије, како у свету тако и у Србији. Описане су еколошке предности ових извора, као и потенцијална примена у Србији и у свету.

У другом поглављу се говори о биомаси као обновљивом извору енергије. Описане су предности биомасе као горива. На крају је дата процењена количина биомасе у Србији као и њен еколошки значај.

У трећем поглављу описане су примене Органског Ранкиновог Циклуса (ORC) у постројењима за искоришћење биомасе за производњу електричне енергије. Дато је и поређење ORC циклуса у когенерационим (CHP) постројењима са процесом гасификације биомасе и мотора за унутрашње сагоревање. Приказана је и шема постројења за дигестију биомасе за повраћај вишкова енергије који за сада није толико активан и ефикасан метод али би то могао да постане у будућности.

У четвртм поглављу су анализиране примене ORC циклуса мале снаге (до 1 kW). Овде су приказане ORC циклуса са применом соларне енергије као и термалне енергије океана. Дати су и трошкови оваквих система. Споменута је и примена ORC циклуса као најнижег циклуса гасне микротурбине.

У петом поглављу је дата примена геотермалне енергије ниске енталпије са ORC циклусом. Посебно је наглашена економичност овог система који доприноси побољшању укупних перформанси.

У шестом поглављу је посебно описана примена ORC за рекулпацију вишкова топлотне енергије. Приказане су примене овог циклуса у индустрији челика, индустрији керамике и индустрији цемента и у возилима.

У седмом поглављу су описане предности и мане производње електричне енергије на бази соларне енергије коришћењем ORC технологије.

У осмом поглављу је описан прво СНР постројење инсталирано у Италији, базирано на турбогенератору са Органским Ранкиновим Циклусом. Ово постројење је инсталирано у граду Тирану и у раду је од 2003 године. Дат је детаљан опис овог система, укључујући опис рада, оперативне податке, предности, процене у еколошком смислу...

У деветом поглављу је дат опис СНР процеса интегрисног у електрану у Линцу у Аустрији. Дат је детаљан опис овог система, укључујући опис рада, оперативне податке, предности, безбедносне аспекте, процене у еколошком смислу...

У десетом поглављу је кратко описан повраћај топлоте из гасних турбина базиран на Ормат енергетском претварачу.

На крају су дати одговарајући закључци.

4. Закључак

У овом раду су детаљно описане предности и мане Органског Ранкиновог Циклуса у процесима производње топлотне и електричне енергије сагоревањем биомасе. Резултат овог рада представља упознавање са могућностима ORC технологија за додатно искоришћење топлотне енергије у индустријским постројењима са посебним нагласком на могућност и оправданост замене конвенционалних извора енергије биомасом. Посебно су наглашени проблеми Републике Србије са испуњавањем услова везаних за обновљиве изворе енергије и примена ORC циклуса се намеће као једно од потенцијалних решења за овај проблем у Србији. Са тог аспекта овај рад има врло значајну практичну употребљивост.

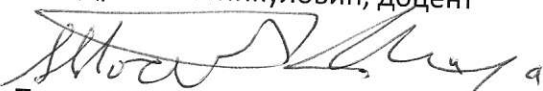
На основу напред наведеног Комисија предлаже да се рад кандидата Горана Леповића, под насловом "Искоришћење вишка топлотне енергије у индустријским постројењима коришћењем ORC модула" прихвати као мастер рад и одобори јавна усмена одбрана.

Београд, 13.06.2014.

Чланови комисије:



Др Јован Микуловић, доцент



Др Томислав Шекара, ван. професор



Др Предраг Маринковић, ред. професор