

До
Наставно-Научен Совет
при Машински Факултет – Скопје

Предмет: **Пријава на тема за магистерска работа**

Предлагам да се прифати пријавата за изработка на магистерска работа на тема:

**ПРИЛОГ КОН ДЕФИНИРАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО НА ДВИЖЕЊЕ НА РАМЕН СОНЧЕВ
КОЛЕКТОР ЗА ДОБИВАЊЕ НА ТОПЛА ВОДА ВРЗ НЕГОВАТА ЕФИКАСНОСТ**

Од кандидатот: Марија Шуманска, дипл.инж

За ментор го предлагам: проф. д-р Славе Арменски

Во прилог доставувам: наслов и образложение на темата, кои треба да се проследат до ННС при разгледување на предметот.

Со почит,
Скопје, 23.10.2009

Подносител
Марија Шуманска дипл.маш.инг

Предмет: **Пријава на тема за магистерска работа**

Наслов: **ПРИЛОГ КОН ДЕФИНИРАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО НА ДВИЖЕЊЕ НА РАМЕН СОНЧЕВ КОЛЕКТОР ЗА ДОБИВАЊЕ НА ТОПЛА ВОДА ВРЗ НЕГОВАТА ЕФИКАСНОСТ**

Кандидат: **Марија Шуманска дипл.маш.инж.**

1. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ТЕМАТА

Еволуцијата на човекот уште од најстарите времиња кај него предизвикала желба за подобрување на неговиот живот. Денес и научно е докажано дека подобрување на удобноста на човечкиот живот, допринесува за негов побрз развој и поголема продуктивност во секој поглед. Прв услов за подобрување на удобноста е температурата на средината во која човекот живее и работи.

Обезбедувањето на енергија, нејзиното рационално искористување претставува основен предуслов за брз економски развој на секоја држава. Искуствата на развиените земји покажале дека само синхронизираниите и организирани акции поврзани со економското искористување на енергетските ресурси и заштита на животната средина ги даваат очекуваните резултати.

Обележје на светскиот економски пазар денес е глобалниот пораст на потрошувачката на енергија кое неминовно води кон потребата за промени во навиката за употреба на фосилните горива и примена на еколошки прифатливи технологии и горива.

Целта на магистерската работа е да ја разгледа можноста за употреба на сончевата како извор на енергија преку користење на сончевите колектори кои го следат движењето на Сонцето, со посебен акцент на анализа на нивната ефикасност. Познато е дека интензитетот на сончевото зрачење зависи од времетраењето на сончевото зрачење во текот на денот и аголот на сончевите зраци кон хоризонталната површина. Овие две големина за одредено место се многу променливи не само во текот на годината туку и во текот на денот. Па затоа за практична примена на сончевата енергија на одредено место, важно е во текот на годината да се следи положбата на Сонцето на неговата привидна патека околу Земјата.

2. ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Сонцето дава два вида на енергија и тоа светлосна и топлинска. Енергијата од Сонцето е бесплатна, таа е обновлива и не врши загадување на околината. Пределите поблиску до екваторот имаат поповолни услови за користење на сончевата енергија, додека во останатите се понеповолни. Во ова истражување ќе се разгледува сончевото зрачење во Република Македонија, која располага со околу 270 сончеви денови.

Енергијата од Сонцето може да се користи со нејзина трансформација во топлинска, хемиска, механичка и електрична енергија. Топлинската енергија се користи за добивање на санитарна и технолошка топла вода, за загревање или ладење на простории, за сушење на продукти и за добивање на електрична енергија.

Главна предност на сончевата енергија е тоа што ја има во неограничени количини, но во поедини периоди во текот на денот и годината. Сончевите колектори претставуваат уреди во кои се врши апсорбирање на сончевото зрачење и негово трансформирање во топлина. Во овој труд ќе се врши истражување на подвижни рамни сончеви кои го пратат движењето на Сонцето.

Со помош на систем за контрола и пратење на положбата на Сонцето, кој им овозможува нивно движење, се постигнува тие во секој момент да ја примаат максималната енергија достапна од Сонцето.

Рамните сончеви колектори кои го собираат директното и дифузното сончево зрачење се употребуваат во домаќинствата за добивање на топла санитарна вода, за греење и ладење на домовите односно онаму каде е потребно добивање на топлина со температура до 100 °C, но тие може да се користат и во индустријата и тоа онаму каде има побарувачка на пониска температура или да го предгреваат флуидот пред влегување во концентрирачките колектори кај кои може да се добиваат многу повисоки температура.

Главна цел на магистерската работа е да се анализира ефикасноста на систем со подвижни рамни сончеви колектори кои ќе го пратат движењето на Сонцето, како и зависноста на добиената енергија со овој систем во текот на денот и годината за подрачјето на Република Македонија.

Со детално проучување на систем со подвижни рамни колектори ќе биде анализирано влијанието на конструкцијата на системите во однос на стандарден неподвижен рамен сончев колектор, влијанието на главни делови за движење и нивните карактеристики, предностите и недостатоците на овој систем. Ќе се анализираат колектори кои се подвижни околу една или две оски за пратење на Сонцето, од исток наутро до запад попладне. Движењето на колекторите околу две оски им овозможува да се постигне максимално прифаќање на сончевото зрачење не само во текот на денот, туку и во текот на годината, бидејќи сончевите зраци постојано паѓаат на колекторот под прав агол односно тие го следат движењето на Сонцето освен од исток-запад туку и во текот на годината.

3. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Методологијата која ќе се користи за достигнување на целите во истражувањето на овој магистерски труд може да се изрази со следните чекори:

- Анализа на литературата која се однесува на разгледуваната област.
- Определување на целите и методите на истражувањето.
- Проучување на можностите на изведба на системи со рамни сончеви колектори и систем за следење на Сонцето.
- Анализа на зависноста на ефикасноста на колекторот од правецот на сончевите зраци.
- Споредбена анализа на енергијата добиена со испитуваниот систем и неподвижен систем.
- Техно-економска анализа за примената на системот споредена со цевните вакумски системи и концентрирачките колектори.
- Анализа и коментар на резултатите произлезени од истражувањето
- Текстуалното оформување на магистерската работа и изнесување на заклучоци и препораки за понатамошни истражувања во областа.

4. ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Со спроведените истражувања во овој магистарски труд се очекува да се добие реална слика за компонентите како составен дел од системот како и начините на изведба на истиот.

Кај анализираните варијанти на монтирање на рамниот сончев колектор, реално е да се очекува ефикасноста да е значително поголема на подвижниот рамен сончев колектор во однос на неподвижниот.

Како потврда на очекуваните резултати од истражувањата со помош на софтверски пакет, ќе послужат и резултатите добиени од експерименталните истражувања во постојната лабораториска станица за испитување на сончевите колектори, кое ќе биде прикажано табеларно и графички за одреден временски период и локација во Република Македонија.

Со дефинирање на сите предности во користењето на подвижните рамни колектори, ќе се дадат препораки за оправданоста од примената на системот за следење во однос на вакуумските.

5. ПРЕДЛОГ ЗА МЕНТОР НА МАГИСТЕРСКАТА РАБОТА

Проф. д-р Славе Арменски

6. ПРЕДЛОГ СОДРЖИНА

1. Општо за сончевото зрачење како извор на енергија.
2. Основни карактеристики на сончевото зрачење: интензитет, правец на сончевите зраци, времетраење на сончевото зрачење,
3. Рамни колектори: видови, конструкции и ефикасност,
4. Зависност на ефикасноста на рамен сончев колектор од правецот на сончевите зраци,
5. Системи за движење на рамните сончеви колектори: оски на движење, видови на системи за погонување и управување,
6. Оптимирање на ефикасноста на рамниот сончев колектор со подесување на аголот на сончевите зраци на рамната површина: пратење на движењето на Сонцето во текот на денот и годината,
7. Дефинирање на влијанието на движење на промената на излезните карактеристики на рамниот сончев колектор,
8. Влијание на движењето на рамниот сончев колектор на вкупно трансформираната енергија од директното и дифузното зрачење, во однос на неподвижен сончев колектор,
9. Техно-економска анализа за оправданоста од примена на систем за движење на рамен сончев колектор во однос на цевните вакуумски колектори и концентрирачките колектори
10. Енергетски и еколошки придобивки од примена на систем за движење на рамен сончев колектор во однос на неподвижен систем,
11. Заклучок и препораки

7. ЛИТЕРАТУРА

1. William B. Stain and Michael Geyer, Power from the sun, 2001
2. Shepherd, W., Energy Studies, 1998
3. "Measuring Collector Performance and Efficiency", The Renewable site, 2006
4. "Performance of Vacuum Tube and Flat Plate Collectors Concerning Domestic Hot Water Preparation and Room Heating", Second European Solar Thermal Energy Conference, Friburg, 2005
5. "High efficiency flat plate solar energy collector", United States Patent, 1985
6. Арменски, С., Сончева енергија, 2007
7. Арменски, С., Обновливи извори на енергија, 2004
8. Mehalic, B., Flat Plate and Evacuated Tube Solar Thermal Collectors, 2009
9. "Energy Efficiency and Renewable Energy", U.S. Department of Energy, 2006
10. "Инфотека – сончеви системи", Организација на потрошувачи на Македонија, 2007
11. "Methods of Testing to Determine the Performance of Solar Collectors" ASHRAE Standard, American Society for Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineering, New York, 1993
12. Smith, J. H., "Handbook of Solar Energy Data for South-Facing Surfaces in United States", 1980.