

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

эксперта диссертационного совета Д.05.21.641 при институте машиноведения и автоматики Национальной академии наук Кыргызской Республики, Ошском государственном университете доктора технических наук, профессора Абдуллаевой Майрам Дукуевны по диссертации Акматова Баатыра Жороевича на тему «Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

1. Соответствие работы специальности, по которой диссертационному совету дано право принимать диссертации к защите.

Диссертационная работа Акматова Баатыра Жороевича на тему «Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую», соответствует профилю диссертационного совета и отвечает паспорту специальности 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

В работе рассмотрены результаты исследования, связанного с разработкой теории и технологии получения энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую из воды на основе электрофизической ионизации. В связи с этим разработана технология и оборудования для производства тепловой энергии с применением фотоэлектрической энергии на основе электрофизической ионизации. Выявлена экономия энергии для получения тепловой энергии с использованием фотоэлектрической энергии на основе ЭФИ.

Проведены технико-экономические расчеты по применению для получения тепловой энергии с использованием фотоэлектрической энергии на основе электрофизического ионизационного способа.

Работы кандидатской диссертации полученные материалы по процентном соотношении в данной работе докторской диссертации отвечает требованию к защите диссертационной работы доктора.

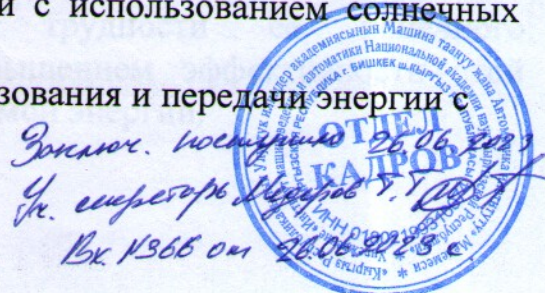
2. Цель диссертации:

разработка теоретических основ расчёта и проектирования высоко перспективных солнечных установок для выработки тепла на основе фотоэлектрических станций с использованием процесса электрофизической ионизации.

Поставленная в диссертации цель достигнута посредством решения следующих задач:

- Осуществить сбор и анализ различных технологий преобразования электрической энергии в тепловую и на обобщении её результатов предложена новая технология получения тепловой энергии с использованием солнечных фотоэлектрических станций.

- На основе изучения особенностей преобразования и передачи энергии с



использованием технологии электрофизической ионизации (ЭФИ) – доказать практическую возможность использования такой технологии.

- Изучить особенности влияния свойств воды на эффективности получения тепловой энергии с учетом ее внутренней энергии и физических свойств.
- Разработать и предложить пути и методы практической реализации предлагаемого метода с использованием ЭФИ на основе проведенных экспериментальных исследований.
- Разработать основы теории расчета и проектирования солнечных систем электроснабжения тепловых электрических преобразователей на основе ЭФИ.
- Провести технико – экономическую оценку эффективности предлагаемого метода с известными аналогичными устройствами и осуществить сравнительный анализ.

Актуальность темы диссертации. В последние десятилетия интенсивное развитие человеческого общества привело к повышенному потреблению традиционных энергетических ресурсов как уголь, нефть, газ запасы которых по оценкам ученых исчезнут через 50-100 лет и человечество столкнется с проблемой энергообеспечения. С другой стороны использование традиционного углеводородного топлива привело к глобальным изменениям климата и загрязнению окружающей среды, что ставит проблему ее охраны и выработки экологически чистой энергии является весьма актуальным и перспективным.

Одним из наиболее перспективных и интенсивно развиваемых технологий получения чистой энергии является использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Уже сегодня использование ВИЭ становится экономически оправданным в сравнении с тепловыми электрическими станциями и котельными работающими на угле, жидком мазуте и т.д. Тенденция в развитии этих технологий показывает, что будущее за нами.

Преобразование солнечной энергии непосредственно в тепловую для нужд отопления и нужд горячего водоснабжения находит наибольшее использование в практике. В последние годы в результате интенсивного развития технологий солнечных фотоэлектрических преобразователей и резкого снижения ее себестоимости они находят все большее применение в практике для нагрева воды, особенно для потребителей расположенных в отдаленных предгорных и горных районах оторванных от традиционных линий электропередач, горном туризме, в лесхозах и охотничьих хозяйствах, горнолыжных базах и т.д. Эти установки в силу описанных выше причин находят все большее распространение в практике не только для электроснабжения но и теплоснабжения.

Однако, не смотря на эту тенденцию в технологии преобразования солнечной энергии в электрическую с последующим его использование для теплоснабжения имеются определенные трудности её конечного преобразования тепловую, связанные с повышением эффективности этой технологии и снижением себестоимости получаемой энергии.

Поэтому научные исследования направленные на разработку и создание солнечных тепловых установок с повышенной производительностью, высоким КПД и низкой себестоимостью на основе фотоэлектрических преобразователей, являются весьма актуальным и перспективными.

3. Научные результаты.

В диссертационной работе получены следующие обоснованные научно-экспериментальные результаты.

- Научно обосновано и теоретически доказано возможность эффективного преобразования электрической энергии фотоэлектрических станций в тепловую на основе ЭФИ,
- Впервые изучены и вскрыты объективные закономерности влияния физических параметров воды (объем, плотность, вязкость, температура и др.) на эффективность преобразования энергии в процессе электрофизической ионизации.
- Обоснована и экспериментально доказана возможность повышения производительности нагрева воды при изменении его температурного градиента.
- Разработано и создано специальное экспериментальное устройство и предложена технология преобразования солнечной (фотоэлектрической) энергии в тепловую с использованием ЭФИ. Техническая новизна предложенного устройства подтверждена получением патента на изобретение и ряда авторских свидетельств.
- На основе созданного устройства разработан экспериментальный стенд и методика экспериментальных исследований по изучению особенностей технологии преобразования и передачи энергии способом ЭФИ.
- На основе проведенных как экспериментальных так и теоретических исследований обоснованы рациональные режимы процессии получения тепловой энергии, как с учетом физических свойств воды так и с учетом предложенной технологии ЭФИ.

Достоверность полученных результатов подтверждена идентичностью результатов теоретических исследований с результатами эксперимента, а также адекватностью работы фундаментальных законов физики в процессе электрофизической ионизации.

Основное содержание диссертации отражено в 33 научных работах, из них 2 патента на изобретение, 13 научных статей опубликованы в зарубежных изданиях с ненулевым импакт- фактором, 1 научная статья опубликована в изданиях, включенных в индексируемых в информационно- аналитической системе научного цитирования Scopus. Остальные работы опубликованы в республиканских научных изданиях, рекомендованных НАК при президенте КР.

Представленная диссертационная работа соответствует основным квалификационным признакам, предъявляемым к докторским диссертациям.

4. Практическая значимость полученных результатов:

- Предложенная технология и методы расчета и преобразования солнечной энергии ФЭС в тепловую на основе метода ЭФИ могут быть успешно использованы в практике для нужд теплоснабжения автономных потребителей.
- Разработанный действующий образец устройства, использующий принципы ЭФИ, создан и успешно прошел испытания на Ошском муниципальном предприятии «Теплоснабжение», результаты, которого показали практическую возможность эффективного использования предложенных новых технических решений.
- Практическая апробация работы созданной установки показала ее высокую эффективность, надежность, экологическую безопасность и перспективность солнечно (фотоэлектрический) - теплового способа преобразования энергии для нужд теплоснабжения. Установлено, что в сравнении с известными методами получения тепловой энергии, стоимость предложенного метода уменьшится в 1,8 раза.
- Разработанные модели, методы расчетов, экспериментальные подходы при реализации предложенной технологии преобразования, могут быть успешно использованы при обучении и подготовке студентов соответствующих специальностей в области общей энергетике и теплоэнергетике.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

6. Замечания

В диссертации имеются опечатки, орфографические и стилистические ошибки. Сведения об источниках, включенных в список использованной литературы, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ.

7. Предложения

Рекомендую промышленное внедрение разработанных технологий преобразования солнечной энергии ФЭС в тепловую на основе метода ЭФИ.

8. Рекомендации:

- принять к предварительной защите диссертационную работу Акматова Баатыра Жороевича на тему «Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую»;
- назначить в качестве ведущей организации Ошского государственного университета;
- назначить первым официальным оппонентом д.т.н. Турсунова Мухаммада Нишановича, главный научный сотрудник лаборатории «Полупроводниковых солнечных элементов» (Физико - технический институт НПО «Физика- Солнце» АН РУз.). Шифр специальности Турсунов М.Н. -05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

Он имеет следующие научные труды, близкие к теме предложенной диссертации:

1. Дадамухамедов С., Муминов Р.А., Турсунов М.Н., Хамрит М., Эсенкулов К.А. "Повышение эффективности солнечных элементов технологическими методами" Гелиотехника, 1997, №2, с. 3-7.

2. Али Ф.А., Муминов Р.А., Очилов С.М., Турсунов М.Н., Хамрит М. "Автономный солнечный фотоэлектрический комплекс – поточных электропитания сельхоз объектов", Телиотехника, 1996, №4, с. 37-40.

3. Турсунов М. Н., Муминов Р.А., Очилов С.М. "Состояние и перспективы развития солнечных элементов на основе кремния", Гелиотехника, 1998, №2, с. 34-48.

- назначить вторым официальным оппонентом д.т.н. Пенджиева Ахмета Мырадовича. сотрудника кафедры «Автоматизации производственных процессов», Туркменского государственного архитектурно- строительного института. Шифр специальности Пенджиев А.М. - 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

1. Пенджиев А. М. Экоэнергетические ресурсы солнечной энергии в странах СНГ, Альтернативная энергетика и экология. - 2013. -№ 5. - С. 13-30.

2.. Пенджиев, А.М., Пенджиев А. А. Экспертиза инновационных технологии в возобновляемой энергетике, Научное обозрение: Экономические науки. - 2016. - № 5. - С.44-50.

3. Пенджиев, А.М., Пенджиев А. А. Экспертиза инновационных технологии и использование возобновляемой энергетике, Инновация в сельском хозяйстве. - 2016. - №5. - С. 46-55.

- назначить третьим официальным оппонетом д.т.н., проф. Эргашева Сирожиддина Фаязовича, доктора технических наук по специальности 05.14.08 — Энергоустановки на основе возобновленных видов энергии, профессор Ферганский политехнический институт, в настоящее время начальник научного отдела.

1. Эргашев С.Ф., Исакулов Ж. Солнечный параболоцилиндрический бытовой аппарат для подогрева и кипячения воды. Матер.междунар. конф. «Нетрадиц. методы техники и технологии», 21-24 мая, Фергана, 1997 г. с.7-8.

2. Султанов Н., Эргашев С.Ф., Мамадиева Д. Солнечный фотоэлектрический генератор с параболоцилиндрическим концентратором. «Инновация 98» халкароилмий-амалиянжуманмаколалартуплами, Ферган, 1998 г., с. 144.

3. Аладьев И.Т, Дробязгина О.С, Кабаков В.И, Кохова И.И, Тарнижевский Б., Эргашев С.Ф. Результаты опытной эксплуатации солнечной установки для подъема и нагрева жидкости. Труды МЭИ 1988 г.

4. Орунов Б., Эргашев С.Ф. Расчёт тепловой эффективности коллектора автономной солнечно-тепловой энергетической установки. Материалы международной конференции «Возобновляемые источники энергии и гелиоматериаловедения», Ташкент, 28-29 сентября, 2005 г.

9. Заключение

Диссертация представляет собой законченную научно – квалификационную работу. Полученные автором научно- экспериментальные

результаты соответствуют таким критериям, как актуальность, научная новизна, практическая значимость и отвечают всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, выдвигаемым на соискание ученой степени доктора технических наук.

10. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д. 05.21.641 при институте машиноведения и автоматики Национальной академии наук Кыргызской Республики, Ошском государственном университете принять к предзащите диссертационную работу Акматова Баатыра Жороевича на тему «Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

Эксперт диссертационного совета Д.05.21.641

д.т.н., проф.

Handwritten signature
23.06.2023

Абдуллаева М. Д.

Подпись эксперта заверяю

Ученый секретарь ДС

Handwritten signature
26.06.2023

Медеров Т. Т.

*Подпись заверяю
ст. и.н. по кадрам*



Handwritten signature
Бектурова А. Б.