

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кенжаева Идирисбека Гуламовича эксперта диссертационного совета Д.05.21.641 при институте машиноведения и автоматики НАН КР и Ошском государственном университете по диссертации Акматова Баатыра Жороевича на тему: "Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую" представленной на соискание ученой степени доктора наук по специальности 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии. Рассмотрев представленную соискателем Акматовым Баатыром Жороевичом диссертацию пришел к следующему заключению:

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

В работе приведены результаты проведенных соискателем исследования связанные с электрофизической ионизацией жидкости с использованием фотоэлектрических преобразователей для последующего получения тепловой энергии. Поэтому научные исследования, направленные на разработку и создание солнечных тепловых установок с повышенной производительностью, высоким КПД и низкой себестоимостью на основе фотоэлектрических преобразователей определяет актуальность темы диссертационной работы.

Необходимо отметить, что значительную часть работы, а именно, 2-5 главы и четыре параграфов 6-главы полностью посвящены описанию исследований связанные с электрофизической ионизацией жидкости. Первая глава и параграфы 6.5 и 6.6 шестой главы посвящены преобразованию солнечной энергии для нагрева воды. Поэтому представленная работа частично отвечает паспорту специальности 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии с указанием пунктов паспорта специальности.


Таким образом, необходимо отметить, что представленная докторская диссертация не в полном объеме соответствует профилю диссертационного совета. Материалы работы кандидатской диссертации имеющее в работе докторской диссертации отвечает требованию к защите диссертационной работы доктора.

2. Целью диссертации является. Разработка теоретических основ расчёта и проектирования высоко перспективных солнечных установок для выработки тепла на основе фотоэлектрических станций с использованием процесса электрофизической ионизации.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

- Осуществить сбор и анализ различных технологий преобразования

Заключ. подписано 27.06.2023
Уч. секретарь Мерзенов Т.С.
Вх. №367 от 27.06.23



электрической энергии в тепловую и на обобщении её результатов предложена новая технология получения тепловой энергии с использованные солнечных фотоэлектрической 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 эффективность 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 проектирование солнечных систем электроснабжения тепловых электрических преобразователей на основе ЭФИ.

- Провести технико – экономическую оценку эффективности предлагаемого метода с известными аналогичными устройствами и осуществить сравнительный анализ.

Из вышеперечисленных задач две задачи являлись чисто теоретическими исследованиями направленные на получение тепловой энергии с использованием метода ЭФИ. В одной задаче предлагается методы практического применения разработанной технологии. В одной задаче указывается о разработанной основе теории и проектирование солнечных систем электроснабжения тепловых электрических преобразователей на основе ЭФИ. Таким образом, можно сделать заключение о том, что поставленная цель достигнута в соответствии поставленным задачам.

В диссертации не указаны информации об объекте исследования. Однако, на наш взгляд, объектом исследования должен быть процесс электрофизической ионизации жидкости, что соответствует цели и задачам диссертации.

В теоретических исследованиях диссертации использованы методы электрофизической ионизации, термодинамическая и кинетическая теория, закономерности окисления и восстановления. Анализированы получения тепловой энергии в процессе ионизации жидкости. В диссертации приводится о проведенных экспериментальных исследованиях по ионизации жидкости с применением устройства электрофизической ионизации (ЭФИ) Приведены влияния различных факторов (температура жидкости, объем, физические параметры жидкости) на величину тепловой энергии получаемую в процессе ионизации. Получены патенты и свидетельства (№ 2148, № 1854, № 1824, № 3167) на разработанные ионизационные устройства.

Актуальность темы диссертации

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 традиционные 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 снижении себестоимости получаемой энергии.

Указанное определяет **актуальность темы** диссертационной работы, направленной на разработку и создание солнечных тепловых установок с повышенной производительностью, высоким КПД и низкой себестоимостью на основе фотоэлектрических преобразователей.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные теоретические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития науки:

- 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 специального 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 методики 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.

По представленным в работе научным результатам можно сделать вывод о том, что имеется научная новизна заключающаяся:

- в оригинальности конструкции разработанной электрофизической ионизационной установки новизна которого подтверждается полученными патентами на изобретение и ряда авторских свидетельств;
- разработанные теоретические обоснования по установлению закономерностей влияния физических параметров воды (объем, плотность, вязкость, температура и др.) на эффективность преобразования энергии в процессе электрофизической ионизации определенно вызовет интерес в научных кругах.

4. Практическая значимость полученных результатов (для отрасли, страны, мира)

Научные результаты, полученные в докторской диссертации были реализованы:

- 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 и технологий;
- Практическая апробация работы созданной установки показало ее высокую эффективность, надежность, экологическую безопасность и перспективность солнечно (фотоэлектрически) - 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

В автореферате отражены основные положения диссертации и полностью соответствует содержанию диссертации.

6. Замечания:

1. В русской версии автореферата имеются многочисленные орфографические и стилистические ошибки. Необходимо отредактировать цели и задачи исследования;
2. В автореферате при изложении содержания диссертации описанию шестой главы отведены 10 страниц. То есть в него включен параграф 6.5 полностью и без изменения;
3. В кыргызской версии автореферата слово «глава» («бап») написано «бөлүк». Необходимо отметить, что обычно при обозначении главы принято приводить ее название. В автореферате название глав отсутствуют;
4. В практическом применении результатов исследований приводится, что разработанный действующий образец устройства, использующий принципы ЭФИ, создан и успешно прошел испытания на Ошском муниципальном предприятии «Теплоснабжение». Однако, отсутствуют акты внедрения устройства в названные организации;
5. В научной новизне приводится, что на основе созданного устройства разработан экспериментальный стенд и методики экспериментальных исследований по изучению особенностей технологии преобразования и передачи энергии способом ЭФИ. Однако, в диссертации отсутствует описание экспериментального стенда и описание методики проведения экспериментальных исследований;
6. В диссертации отсутствуют фотографии разработанной устройства ЭФИ и созданного на ее основе экспериментального стенда;
7. В диссертации отсутствуют информации о примененных в экспериментальных исследованиях измерительных приборах и аппаратах позволяющих определять теплотехнических, физико-химических и других параметров жидкости;
8. На страницах 90-91 автор приводит описания экспериментальных исследований по ионизации бензина марки А-80. Тут необходимо отметить, что:
 - бензин не имеет электропроводимость и является диэлектриком и так как он является огнеопасным веществом, категорически запрещается разместить в емкость с бензином электроды и подключать к напряжению;
9. Параграфы 2.4, 2.6, 2.7 второй главы носят не научный характер, а скорее, научно-популярный. Поэтому включают их в диссертацию не целесообразно;
10. В таблицах 73 и 87 единицы измерения приведены в рубль/год, руб./м² т/год, а таблице 84 применены русские термины «пластинчатый», «ячеистый» и т.д.;
11. В параграфе 6.6 приведены информационные данные полученные другими авторами;

12. На рисунках 50-52 приведены кинематическая схема устройства электрофизической ионизации. Однако, из рисунка не совсем понятно каким образом будут осуществляться монтажные работы электродов расположенные последовательно внутри трубы;

13. Имеются отклонения от правил оформления диссертации и автореферата.

7. Предложения:

Соискателю рекомендуется более тщательно поработать над устранением замечаний приведённых выше и дополнительно провести экспертизу диссертации с подключением специалистов - физиков.

8. Рекомендации:

- принять к защите диссертационную работу Акматова Баатыра Жороевича на тему: "Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую" после устранения замечаний и после проведения дополнительной экспертизы специалистом-физиком и осуществлять защиту на стыке двух специальностей:

1. 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии;

2. 01.04.13 – Электрофизика и электрофизические установки.

- назначить в качестве ведущей организации Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова;

- назначить первым официальным оппонентом д.т.н., проф. Абдуллаевой М.Д., работает Ошском государственном университете, кафедры «Химии и химических технологий». Шифр специальности автореферата Абдуллаевой М.Д. – 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии;

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

1. Алимов И. Г., Абдуллаева М Д, Баранник В. П. О возможности использования экологически безопасных компонентов для тепло- и хладоносителей. Оборонный комплекс-научно-техническому прогрессу России, с. 46-53.

2. Баранник В. В., Тон Ха Чен, Абдуллаева М. Д., Смирнов С. И., Мансуров Г. Н. (Валерий Павлович Баранник, Тон Ха Чен, Майрам Дукуевна Абдуллаева, Сергей Иосифович Смирнов, Герман Николаевич Мансуров) Низкотемпературный теплоноситель, 1989 г.

3. Абдуллаева М Д, Баранник В. П. Экологически безопасный теплохладоноситель "Экосол". Журнал «Экология промышленного производства, №3, 2006 (Издатель: Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-технический центр оборонного комплекса Компас), с. 9-10.

- назначить вторым официальным оппонентом д.т.н. Рахимова Рустама Хакимовича, в настоящее время сотрудник Института Материаловедения

Научно- производственного объединения “Физика- Солнце” Академии наук Республики Узбекистан. Шифр специальности автореферата Рахимова Р. Х. – 05.14.08 – энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии;

1. Рахимов Р.Х., Ермаков В.П. Основы проектирования сушильных установок с использованием функциональной керамики. Часть I. О критериях выбора функциональной керамики для процессов сушки. //Гелиотехника. - 2010. -№4. -С.70-77.

2. Рахимов Р.Х., Ермаков В.П., Рахимов М.Р. Сушка, осуществляемая импульсным излучением, генерируемым функциональной керамикой. Научно-технический журнал «Химия и химическая технология». 2014, №1, С.52-57.

3. Рахимов Р.Х., Юлдашходжаев А.И., Ермаков В.П., Рахимов М.Р., Латипов Р.Н. О возможности применения керамических материалов, синтезированных на большой солнечной печи в энерго- и ресурсосбережении. Научно-технический журнал «Химия и химическая технология». 2014, №3, С.2-6.

- назначить третьим официальным оппонентом д.т.н. Ковалёва Андрея Александровича. Работает старшим научным сотрудником лаборатории ресурсосберегающих биотехнологий (Отдел химико- биологических исследований), научно – исследовательский институт химии (ННГУ). Шифр специальности автореферата Ковалева А.А. - 05.14.08 — Энергоустановки на основе возобновленных видов энергии.

1. Ковалев, А. А. Апробация способа предварительного нагрева субстрата метантенков за счет комплексной электрофизической обработки / А. А. Ковалев, Д. А. Ковалев, Ю. А. Собченко, А. Г. Макаров // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. –2019. – No 4(37). –С.3-7.

2. Ковалев, А. А. Энергетический анализ системы двухстадийной анаэробной переработки жидких органических отходов с получением водород – и метансодержащих биогазов / А. А. Ковалев // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. – 2020. – No 25-27(347-349). – С. 95-106. – DOI 10.15518/isjaee.2020.09.009.

3. Литти, Ю. В. Использование аппарата вихревого слоя для повышения эффективности метанового сбраживания осадков сточных вод / Ю. В. Литти, Д. А. Ковалев, А. А. Ковалев [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. – 2019. – No 11. – С. 32-40. – DOI 10.35776/MNP.2019.11.05.

9. Заключение:

Диссертационная работа Акматова Баатыра Жороевича на тему: “Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую” частично отвечает требованиям НАК КР представляемым для соискания ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.08 –Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии, и ее можно рекомендовать к защите

в Диссертационный Совет на стыке двух специальностей при устранении приведенных выше замечаний.

10. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д.05.21.641 при институте машиноведения и автоматики НАН КР и Ошском государственном университете принять диссертацию Акматова Баатыра Жороевича на тему: "Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую" представленной на соискание ученой степени доктора наук по специальности 05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии при условии устранения приведенных выше замечаний и на стыке двух специальностей.

Эксперт диссертационного совета Д.05.21.641
д.т.н., проф.

И. Г. Кенжаев
26.06.2023

Кенжаев И. Г.

Подпись эксперта заверяю
Ученый секретарь ДС



Медеров Т. Т.

Подпись заверяю
ст. и.с. по кадрам

А. Б. Бекмурова