



Выписка

из протокола № 9 от 25.06.2019г.

заседания расширенного научного семинара ИПР им. А.С. Джаманбаева

Присутствовали: Председатель ИПР ЮО НАН КР д.т.н. проф. Ж.А. Арзиев, ученый секретарь ИПР ЮО НАН КР Абдыкадыров Т. С., зав. лаб. к.т.н. У. Абдалиев, д.ф.-м.н., профессор Ы. Ташполотов, д.т.н., проф. М.Д. Абдулаева, д.т.н. Жолдошев Б., зав. отдел науки ОшТУ, к.б.н., доцент З. А. Тешебаева, к.т.н., доцент Э. С. Сыдыков, к.т.н., доц. Ж. К. Матисаков, доцент Г.К.Омурбекова, к.т.н., доцент Ш. Жапарова, к.т.н., доцент Т. К. Матисаков, с.н.с. Сабилов Б., к.т.н. Шайдулаев . ., стр. преп. Ош ТУ Баймуратова Г., сотрудник отдел науки ОшТУ Н. Осорова и др.

Повестка дня: Обсуждение диссертационной работы с.н.с., к.т.н., ИПР ЮО НАН КР Акматова Б.Ж. на тему: *Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую.*

На соискание ученой степени доктора технических наук по специальности – «05.14.08 – энергоустановок на основе возобновляемых видов энергии», научный консультант д.ф.-м.н., проф. Ташполотов Ы.

Слушали: Директор ИПР Ж.А. Арзиева:

Кворум имеется.

В связи с этим научный семинар можно начинать. На повестке дня семинара – вопрос обсуждения диссертационной работы Акматов Б.Ж. на тему: *Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую.*

На соискание ученой степени доктора технических наук.

(Далее председатель семинара знакомит присутствующих с послужным списком Б. Ж. Акматова, основными этапами работы над диссертацией).

Тема рассматриваемой диссертационной работы и научный консультант были утверждены Ученым Советом ИПР им. А. С. Джаманбаева (протокол №9 от «26» 06 2014 г.).

Согласно регламенту создана специальная экспертная комиссия для исследования возможности допуска к защите докторской научной диссертационной работы под названием “*Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую*”. Имеется заключение созданной экспертной комиссии. Экспертная комиссия поставила свои подписи на своем выработанном заключении. Комиссия вела свою работу согласно требованиям. Поэтому для чтения рецензии экспертной комиссии слово предоставляется д.т.н., проф. М.Д. Абдулаевой:

Рассматриваемая диссертационная работа выполнена в полном объеме. Получены точные результаты на основе выполненных экспериментов. Количество написанных статей и результаты научных исследований отвечают требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Доказательством научной новизны является полученное авторское свидетельство и патент. А полученный акт внедрения является доказательством ещё одного требования к диссертационной защите. Кроме этого, количество статей и опубликованных в зарубежных странах статей, равное 13, также является доказательством возможности предоставления диссертационной работы к защите.

Вместе с указанными работами имеют некоторые недоработки графика 6 главы при оформлении диссертации. Объем диссертационной работы и объем автореферата соответствуют к требованию защиты.

В основном мы можем отметить, что указанная докторская научная работа полностью соответствует шифру специальности “05.14.08 – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии” и отвечает требованиям защиты докторской диссертационной работы.

Слушали: Директор ИПР Ж.А. Арзиева:

Прослушана заключения экспертной комиссии.

У кого есть вопросы к членам экспертной комиссии?

Нет.

Тогда по регламенту продолжим работу.

Слово для доклада основных положений своей диссертационной работы предоставляется соискателю Б.Ж. Акматову.

Доклад Акматова Б. Ж., изложивший основное содержание диссертационной работы на тему: *Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую.*

Арзиев Ж. А.: Предлагает соискатель Б.Ж. Акматову ответить на вопросы.

Калдыбаев Н.: Что ВЫ выносите на защиту?

Ответ: Акматов Б. Ж. зачитывает основные положения работы, выносимые на защиту.

Сыдыков Э.: 1. Основные задачи вашей работы?

Ответ: Поставленные в соответствии с основной целью задачи представлены на слайде 3.

2. Как вы находили оптимальные параметры получения тепловой энергии из воды с помощью предлагаемого способа?

Ответ: Да, это сложная проблема. Однако мы провели множество экспериментов в целях недопущения повторяющихся разрядов в ионизационном процессе. Но мы из эксперимента поняли одну вещь т.е. мы поняли, что рассматривая такие эксперименты применительно ко всем соответствующим физическим параметрам (применительно к воде и электродам), что такой разряд появляется в случае неправильного выбора соответствующего одного физического параметра. Поэтому могу сказать, что важен правильный выбор соответствующего физического параметра.

Жапарова Ш.: Мои вопросы следующие:

1. Важна ли температура ионизируемой воды (жидкости) при производстве тепловой энергии из воды (жидкости)?

Ответ: Да, важна. Так как работа известных до настоящего времени электрических нагревателей основана на законе Джоуля - Ленца, т.е. быстрый нагрев воды зависит не от температуры нагреваемой воды (жидкости), а от величины подаваемой извне энергии. Одна из основных проблем диссертационной работы заключается в этом, т.е. насколько высока температура нагреваемой воды (жидкости), настолько быстро нагревается вода (жидкость) в предлагаемом методе.

2. Можно ли принять полученный результат как научное открытие?

Ответ: Да, можно.

1. В первый раз использована внутренняя энергия нагреваемой воды (жидкости). В результате определена закономерность нагрева воды (жидкости) и представлена в виде формулы (слайд __).

2. Получение осадков из веществ в составе воды (жидкости) на основе указанного ионизирующего - активирующего процесса (исходя из ионизационного потенциала атомов химических элементов). Здесь важен каждый соответствующий физический параметр, поэтому могу особо отметить, что все это на основе процесса электрофизической ионизации.

Сабиров Б. : Какова экономическая эффективность предлагаемого способа?

Ответ: Определено, что нагрев воды в предлагаемом устройстве зависит от температуры воды. Поэтому можно отметить, что в сравнении с начальной температурой при нагреве воды нагрев ускоряется в 1,89 раза.

Шайдулаев . . : По результатам работы есть патент на изобретение?

Ответ: Да. Есть.

Патент 1824, Кыргыз Республикасы, МПК⁷ 24Н 1/20. Электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан жылуулуку энергиясын натыйжалуу иштеп чыгуучу түзүлүш [Текст]/ Б.Ж. Акматов, Ы. Ташполотов; Кыргызпатент. -№20150051.1; арыз 27.04.2015; жарыланган 2016, Бюл. №2 (F бөлүгү, 24Н 1/20).

Председател семинара: Все. Вопросов нет, тогда предлагаю приступить к обсуждению.

В обсуждении приняли участие:

Арзиев Ж. А.: Актуальность данной работы несомненна. Работа актуальна, перспективна. Имеет высокую практическую и теоретическую значимость. Соискатель проводил большое количество экспериментальных работ. Прделан большой литературный и патентный поиск. Считаю, что можно рекомендовать к защите.

Садыков Э.: Присоединяюсь, сама тема работы актуальна. Работа проделана большая. Диссертантом разработан новый способ получения тепловой энергии из воды, что позволяет внедрение в производство, и экономически приемлемо для г. Ош, т.к. используется новое поколение электронагревательной установки. Особо отмечу упорство соискателя, который выполнил большой объем работ. По актуальности и практической значимости диссертация может быть рекомендована к защите. Поддерживаю и рекомендую представить к защите.

Омурбекова Г. : Как нам известно, имеются традиционные и нетрадиционные методы нагревания воды. Кроме этого, имеется очень много исследовательских работ в этом направлении. В течение многих лет проводятся исследования. Очень сложную тему взяли, пришлось изучить разные направления. В конце концов поверила, что имеется только один способ нагревания воды (жидкости). Получение этого результата уже можно

считать большим достижением. Считаю можно рекомендовать к защите и желаю удачи.

Абдалиев У. К.: Особой проблемой является определение закономерности получения тепловой энергии в самой воде при использовании электрической энергии. Это можно рассматривать как открытие, так как, хотя и имеется много методов получения тепловой энергии в воде (жидкости), рассказано о том, что имеется только одна закономерность, которую точно и наглядно подтверждают экспериментальные и теоретические доказательства. Высоко оцениваю указанные результаты научных исследований и предлагаю диссертационную работу к защите.

Абдыкадыров Т. С.: Мы являемся свидетелями того, что проведено очень много экспериментальных работ. Полученные результаты очень важны. Я тоже присоединяюсь к выше сказанному и хочу пожелать дальнейших успехов в работе и предлагаю рекомендовать к защите.

Ташполотов Ы.: Соискатель Б. Ж. Акматов вовремя выполнил диссертационную работу и в настоящий момент готовность его диссертации составляет порядка 95%. Ему осталось в полном объёме оформить диссертационную работу и автореферат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по диссертации Акматова Баатыра Жороевича на тему: *“Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую”* на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.08- “энергоустановок на основе возобновляемых видов энергии”.

Научный консультант: д.ф.-м.н., профессор Ташполотов Ы.

Актуальность темы. 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 изменением климата и загрязнению окружающей среды, что ставит проблему ее охраны и

сохранения в этой ситуации разработка и использование нетрадиционных новых технологий 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) это энергия солнца, ветра, малых водотоков, геотермальная энергия, энергия биомассы, и др.

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.

Из всех ВИЭ в наиболее широкое распространение получило использование солнечной энергии как для нужд теплоснабжения так и для нужд энергоснабжения.

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 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.

Связь темы диссертации с государственной программой. Работа по теме диссертации выполнена в рамках требований научно-исследовательских планов института природных ресурсов имени А.С. Джаманбаева Южного отделения Национальной Академии наук, законов Кыргызской Республики «Тепловая энергия» и «О рациональном использовании электрической энергии».

Цель работы. Разработка теоретических основ расчёта и проектирования высоко перспективных солнечных установок для выработки тепла на основе

фотоэлектрических станций с использованием процесса электрофизической ионизации.

Для достижения поставленной цели были решены ряд задач:

- Осуществить сбор и анализ различных технологий преобразования электрической энергии в тепловую и на основании 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 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.

К новым научным результатам следует отнести:

- 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 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.

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 м 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.

Достоверность полученных результатов подтверждена идентичностью результатов теоретических исследований с результатами эксперимента. Адекватностью работы фундаментальных законов физики в период процесса электрофизической ионизации.

Научными результатами и заключениями считается теоретическое и

практическое применение фундаментальных законов в процессе ионизации, илентичность расчетных и экспериментальных показателей и полученными другими известными методами результатов, патентом на изобретение, публикация в достаточном количестве научных статей и результаты обсуждений на международных научных конференциях.

Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах. Основные результаты диссертационной работы полностью изложены в опубликованных научных трудах, среди которых 32 научных статьи, 5 авторских свидетельств и 2 патент Кыргызской Республики.

Постановили:

1. Диссертационная работа Акматова Баатыра Жороевича на тему: *«Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую»* является законченной научно-исследовательской работой, содержащей теоретические, экспериментальные и практические результаты. Она удовлетворяет предъявляемым к диссертациям требованиям, изложенным в Положении НАН КР «О порядке присуждения ученых степеней и присвоения званий».

2. Опубликованные научные статьи по теме диссертации полностью отражают защищаемые в ней положения.

3. Учитывая актуальность темы диссертации, ее научную новизну и практическую ценность, а также широкую апробацию, обоснованность защищаемых положений, личный вклад диссертанта и перспективы использования ее разработок в науке и практике, рекомендовать диссертацию Акматова Баатыра Жороевича на тему: *«Теоретические основы электрофизической ионизации энергии фотоэлектрических преобразователей в тепловую»* к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.08 – «энергоустановок на основе возобновляемых видов энергии».

Результаты голосования: Постановление принято единогласно.

Председатель научного семинара,
д.т.н., доцент:



Арзиев Ж. А.

Секретарь научного семинара:

Абдыкадыров Т. С.