УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
физико-технических проблем
и материаловедения НАН КР,

д.ф.-м.н._____Жеенбаев Н.Ж.

«___»_____2017 г.

О Т З Ы В

ведущей организации – Института физико-технических проблем и материаловедения НАН КР на диссертационную работу Адылова Чыныбека Абдижалиловича «Утилизация отходов твердого топлива с помощью продуктов переработки биомассы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

1. Актуальность темы диссертации

Совокупность всех запасов углей в Кыргызской Республике (КР) по объемной доле каменные угли соответственно составляют - 32, 6%, а бурых углей - 67,4%, т. е. бурых углей в два раза больше, чем каменных.

Бурые угли КР по своим физико - механическим свойствам является, легким, «мягким» по прочности и очень хрупкими. Бурый уголь склонен при малых механических нагрузках превращаться в мелочь даже в процессе её добычи. В силу этого процентное содержание мелочи в добываемом угле в отдельных случаях составляет до 70% по массе. Поэтому в некоторых теплогенерирующих предприятиях, имеющие котлы с камерной топкой, а также на кирпичных заводах, как правило, бурый уголь, как топливо не используется. При сжигании бурых углей в многокамерных отопительных печках теряется до 30% угольной мелочи, которая выпадает из колосниковых решеток. Наряду с вышеотмеченным значительное количество угольной мелочи теряется и при транспортировке, в частности, уносится ветром, выпадает из щелей и дырок автомобильных кузовов и железнодорожных вагонов. Также угольная пыль и мелочь бурого угля в большом количестве накапливается в местах их добычи, на перевалочных пунктах и в целом создает угрозу загрязнения окружающей среды прилегающей территории.

конденсированного состояния является законченной научно-исследовательской работой. Полученные в ней результаты имеют как научную, так и практическую ценность.

В диссертационной работе решены технические и технологические задачи, внедрение которых вносит значительный вклад в укрепление топливно – энергетического потенциала страны.

По содержанию представленная диссертационная работа соответствует специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Оформление диссертационной работы выполнено в соответствии с инструкцией по оформлению диссертации, утвержденного приказом ВАК КР, а автореферат диссертации не соответствует требованиям ВАК КР его следует исправить ошибки и переиздать до защиты диссертации.

Ведущая организация считает, что диссертационная работа Адылова Чыныбека Абдижалиловича «Утилизация отходов твердого топлива с помощью продуктов переработки биомассы», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07.- физика конденсированного состояния может быть представлена к публичной защите на диссертационном совете К 01.17.554 по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния после исправлений ошибок и замечаний.

Диссертационная работа обсуждена на научном семинаре Института физико-технических проблем и материаловедения НАН КР (г. Бишкек), протокол № 1 от 10 ноября 2017 года, с участием 3 докторов наук по специальности 01.04.07. – физика конденсированного состояния.

Председатель семинара
ИФТПиМ НАН КР,
д.ф.-м.н., г.н.с. Касмамытов Н.К.

Секретарь семинара
к.ф.-м.н., с.н.с. Мамытбеков У.К.

Подпись заверяю:

АДИСТЕР БӨЛҮМҮ
ОТДЕЛ КАДРОВ

Известно, что ежегодно скапливается большое количество отходов в виде стружки, опилок и бракованного и используемого картона на деревообрабатывающих предприятиях и в отдельных цехах, где выпускается картон. Другим видом естественных отходов имеет место в осеннее время в садах и на огородах сельчан, где скапливается большое количество листьев. Вышеперечисленные виды отходов ежегодно накапливаются в больших масштабах, что становится актуальным для их переработки.

Одним из путей утилизации этих отходов (угольная пыль бурого угля, стружки и опилки древесины, отходы картона и опавшие листья) является их брикетирование.

В настоящее время утилизация этих мелкодисперсных отходов (угольной пыли бурого угля, опавших листьев, древесных и картонных отходов) методом брикетирования в КР практически не разработаны в промышленном масштабе. Вопрос утилизации пыли и мелочи бурого угля не был решён в связи с отсутствием доступных связующих компонентов при брикетировании.

В связи с дороговизной привозных нефтяных, сланцевых, торфяных и древесных смол и битумов в КР не рационально их использовать в качестве связующего вещества при брикетировании бурых углей. В то же время во всех областях КР в достаточном масштабе имеются дикорастущие растения, которые могут быть использованы в качестве связующих веществ для брикетирования бурых углей.

Поэтому данная диссертационная работа, посвященная разработке технологии брикетирования мелкодисперсных бурых углей с месторождений КР и древесных отходов, с применением переработанного дикорастущего растительного сырья в качестве связующего вещества при брикетировании ***является актуальным***.

2. Связь темы с научно техническими программами

Работа выполнена в Кыргызско–Узбекском университете в рамках госбюджетных научно-исследовательских работ согласно договорам с Министерством образования и науки КР по следующим темам:

1. «Разработка и исследование автономных энергетических систем на основе возобновляемых видов энергии» № УН- 26/12 от 02.01. 2011 г.;

2. «Разработка и исследование высокоэффективных энергетических установок на основе возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий» № УН-26/12 от 28.03 2012 г.

3. Научная новизна диссертации

Научная новизна полученных в диссертационной работе результатов состоит в следующем:

- научно обоснована и разработана технология получения спрессованных брикетов с требуемыми механическими и теплотворными свойствами на основе мелкодисперсных бурых углей месторождений КР и древесных отходов с использованием дешевых местных связующих, получаемых из переработанных дикорастущих растений, включая их семена и корни;

- изучены закономерности формирования механической прочности и теплотворности угольных и древесных брикетов от давления прессования, от высоты спрессованного брикета, от вида связующих (эремурус, чертополох, бентонит, солома) и концентрации связующего вещества;

- получены математические модели типа «состав - свойство», позволяющие оптимизировать количественный состав сырья и параметры технологического процесса брикетирования для получения брикетов с наилучшими теплотворными и прочностными характеристиками;

- проведен расчёт экономической и экологической целесообразности брикетирования мелкодисперсной мелочи бурого угля и древесных отходов с помощью переработанных связующих, получаемых из местного дикорастущего растительного сырья.

4. **Практическая значимость полученных результатов** заключается в следующем:

- разработанные технологии позволяют в промышленном масштабе производить брикеты на основе дешевых, органических, связующих, получаемых путем переработки местного дикорастущего растительного сырья, имеющихся в достаточном количестве;

- технология брикетирования позволяет существенно снизить их стоимость, утилизировать мелкодисперсные отходы бурого угля и вовлечь в топливно – энергетический комплекс Кыргызской Республики;

- Выявлены оптимальные параметры процесса брикетирования в зависимости от особенностей угольной пыли и мелочи, древесных отходов, связующего из дикорастущего растения (Чертополоха и Эремуруса);

- Спрессованные брикеты на основе бурых углей и разработанных связующих использованы рядом малых предприятий и фермерских хозяйств юга Кыргызстана в качестве котельного топлива с реальными экономическими эффектами (акты и справки об использовании брикетов приведены в приложении 1 диссертации).

5. Экономическая значимость полученных результатов

В главе 4 детально проведены исследования по технико-экономическому показателю разработанных технологий брикетирования отходов твёрдого топлива, но в автореферате диссертации не описывается экономическая значимость полученных результатов в главе 4. Хотя в приложении 1

диссертации в двух справках о внедрении указывается экономическая эффективность, полученная при сжигании опытных брикетов для двух партий (10 тонн и 5 тонн соответственно) разных составов во время отопительного сезона 2016-2017 гг. Расчеты соответственно показали, что на муниципальном предприятии «Теплоснабжение» -экономический эффект составил -18810 сом (10 тонн); а для обогрева теплиц фермерского хозяйства «Тоок-Ордо» - 8627 сом(5 тонн).

6. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Научные положения, выводы и заключения, сформулированные в диссертации получены на основе многочисленных экспериментальных данных. Экспериментальные данные (в частности, измеряемые величины такие как: прочность брикетов, теплотворность и другие физико-химические величины) подвергались оценке средних величин, абсолютной и относительной погрешностей измерений, которые для различных измеряемых физических величин лежало в интервале от 2% - 5%,т.е. во всех экспериментах результатах относительная погрешность прямых и косвенных измерений не превышала 5%,что говорит о хорошей надежности и достоверности полученных результатов. Достоверность полученных результатов также обусловлены достаточным объемом выборок при экспериментальных измерениях.

7. Полнота отражения результатов диссертации в опубликованных научных трудах

По теме диссертации соискателем единолично и в соавторстве опубликовано 13 основных печатных работ, в том числе 8 статей в научных журналах «Вестник КРСУ», «Наука, Образование, Техника», «Вестник ОшГУ», «Известия ОшТУ», а также в ряде периодических научных журналах Российской Федерации, вошедших в систему РИНЦ с ненулевым импакт-фактором.

Основные положения диссертации, а также ее отдельные части докладывались на Международных конференциях: «Современные проблемы и пути нефтегазового потенциала недр» Ташкент (ТашГТУ) – 2012; «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке», Алматы (КазНПУ) – 2013; «VII – Международной научно – практической конференции «Приоритетные направления развития науки и образования» Чебоксары – 2016; на Международной научно – практической конференции «Инновация -2016», Ташкент (ТашГТУ) - 2016. Работа в полном объеме доложена на Научно- техническом совете Кыргызско - Узбекского университета, на Ученом совете Института природных ресурсов

НАН КР, на объединенном заседании кафедр энергетического, технологического и экологического направлений Ошского технологического университета.

Диссертационная работа Адылова Ч.А. состоит из введения, 4 глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Содержит 160 страниц машинописного текста, 41 рисунок, 36 таблиц и библиографию из 172 наименований. Основные результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в опубликованных работах автора.

8. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационной работы могут быть использованы брикетными фабриками, промышленными и малыми предприятиями по добыче и использованию твердого топлива, деревообрабатывающими предприятиями, научно- исследовательскими учреждениями и высшими учебные заведениями в области добычи и использования твердого топлива, теплоэнергетики и экологии.

Разработанные технологии брикетирования мелкодисперсных бурых углей и древесных отходов с использованием связующих, получаемые из дикорастущих растений Эремуруса и Чертополоха будут использоваться в топливно – энергетическом комплексе КР с определенным экономическим эффектом до 20 000 сом при сжигании 10 тонн брикетов. Следует отметить, что разработанная технология брикетирования способствует улучшению экологической ситуации на месте добычи угля, вокруг путей ее транспортировки и мест хранений.

9. Замечания и пожелания по диссертации и автореферату

По содержанию диссертации и автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате диссертации допущены множество грамматических и стилистических ошибок: на стр.2 в место слов «состоится в 24 ноября 2017 г.» должно быть «состоится 24 ноября 2017 г.»; в место – «Ошского государственном университета» должно быть – «Ошского государственного университета». На стр.3 в место « выпадает из не плотностей транспортного средства» должно быть «выпадает из щелей и отверстий…»; в место « …значительную величину в масштабе…» надо «…значительную величину потерь в масштабе…». На стр.5 в место « …механическими и теплотворными качествами …» надо «…механическими и теплотворными свойствами…»; отсутствует пункт **«Экономическая значимость полученных результатов».** На стр.6 в место «Личный вклад соискателя в получении научных результатов» надо «Личный вклад соискателя»; в место «…докладывались на

международной конференции…» надо «докладывались на международных конференциях: …»; в место «…выводов и заключений…» надо «…выводы и заключения…»; в место «Содержит 165 страницы…» надо «…Содержит 165 страниц…»; в место «…41 рисунок…» надо «…41 рисунка…». На стр. 7 в место «…разработанная технологии» надо «…разработанная технология». На стр. 9 в место «…внешний вид п брикетов…» не должно быть «…п…»; все подписи к рисункам должно быть снизу рисунка. На стр.10 в место «…исследована зависимости…» надо «…исследована зависимость…». На стр.11 в место «Рассмотрены взаимодействие сплошной…» надо «…Рассмотрены взаимодействие связующей…». На стр. 12 между словами «…фазой и средой…» надо написать «…фазой и связывающей средой…»; в предложении «…чем меньше характерный размер..» надо «…чем меньше средний размер…»; в предложении «…древесных от ходов…» слово «отходов» пишется вместе; в место «… поверхности которой…» надо «…поверхности которых…». На стр.15 в место «…зависимости прочности и брикетов…» надо «…зависимости прочности брикетов…»; в предложении «При испытаниях на прочность…» нужно добавить слова «на сжатие, …». На стр. 16 в место «…водопоглощаемости и остаточные прочности брикетов…» надо «…водопоглощаемость и остаточная прочность брикетов…»; в место «Математические модели процесса…» надо «Математическая модель процесса…»; в предложении «…теплотворности для брикетов из опилок…» надо убрать слова «…для…»; в место «…отходов вносит концентрации связующих...» надо «…отходов вносит концентрация связующих». На стр. 17 в место «…с помощью традиционных органических…» надо «…с помощью традиционных органических…»; в место «…получение от них связующих…» надо «…получение из них связующих…». На стр. 18 в место «…эффективность показывает какую экономическую…» надо «…эффективность показывает какой экономический…»; в формуле 7 отсутствует величина Т-нормативный срок службы основных фондов; в формуле 8 отсутствует величина $З_{сф}$, а в расшифровке формулы есть. На стр. 19 в место «…от угольной мелочи а также…» надо «…от угольной мелочи, а также…». На стр. 20 в место «Исследована экономические эффективности…» надо «Исследована экономическая эффективность…». На стр. 21 в место «Выводы и заключения» надо «Выводы»; в место «…полученные помощью продуктов…» надо «…полученные с помощью продуктов…»; в место «…позволяет экономить до 10% связывающих - …» надо «…позволяет с экономить до 10% по объёму и по массе связывающих - …»; в место «…более высокие прочности…» надо «…более высокие значения прочности…»; в место «…без разрушения, сохранением…» надо «…без разрушения, с сохранением…»; в место «…привлечь в топливно – с энергетический комплекс…» не должно быть «…с…»; в предложении «…абсолютные экономические эффекты а также…»

после слова «…эффекты…» должно стоять запятая. На стр. 22 и 23 оформления списка научных трудов, опубликованных по теме диссертации не соответствует требованию ВАК КР. На стр. 24 в место «…закономерности зависимости механических, …» надо «…закономерности зависимостей механических, …»; в место «…энергетический баланс страны.» надо «…энергетический комплекс страны.»; в место «…использованы рядом малых предприятий и фермерскими хозяствами…» надо «…использованы в ряде малых предприятий и фермерских хозяйств…»; в место «…иштетүүдөн алынган продукталардын…» надо «…иштетүүдөн алынган продуктулардын…». На стр. 25 в место «…алынган бириктиртиргичтер жардамында…» надо «…алынган бириктирүүчү заттардын жардамы менен…».

Отметим, что аналогичные грамматические и стилистические ошибки (количество ошибок около - 50) допущены и при написании автореферата диссертации на кыргызском языке. Некоторые переводы терминов на кыргызский язык не совсем корректны.

2. Не приведены количественные данные по ресурсам отходов древесины и соломы в масштабах страны;

3. Следовало бы более детально рассмотреть физико – химические явления, протекающие в брикетах в процессе их получения;

4. В экономической части (четвертая глава) было бы желательно рассчитать экономическую эффективность разработанной технологии также для оборудования другой производительности;

5. Следует отметить, что отдельные выводы 8, 9, 10 и 11 в диссертационной работе очень не корректны, которые требуют серьёзной доработки. Например, вывод 9 противоречит выводу 10, вывод под номером 11 является тавтологией.

В соответствии с авторефератом на защиту выносится 5 положений, следовательно, в диссертации достаточно сформулировать 5 выводов.

Заметим, что допущенные ошибки и замечания в автореферате и диссертации в целом, конечно же, не снижают научную и практическую ценность выполненной диссертационной работы. Автореферат диссертации, написанный автором, по некоторым позициям не соответствует требованиям ВАК КР., поэтому следует его исправить и переиздать согласно требованиям ВАК КР до защиты диссертации.

9. Общее заключение по работе

Диссертационная работа соискателя Адылова Чыныбека Абдижалиловича «Утилизация отходов твердого топлива с помощью продуктов переработки биомассы», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07. – физика

конденсированного состояния является законченной научно-исследовательской работой. Полученные в ней результаты имеют как научную, так и практическую ценность.

В диссертационной работе решены технические и технологические задачи, внедрение которых вносит значительный вклад в укрепление топливно – энергетического потенциала страны.

По содержанию представленная диссертационная работа соответствует специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Оформление диссертационной работы выполнено в соответствии с инструкцией по оформлению диссертации, утвержденного приказом ВАК КР, а автореферат диссертации не соответствует требованиям ВАК КР его следует исправить ошибки и переиздать до защиты диссертации.

Ведущая организация считает, что диссертационная работа Адылова Чыныбека Абдижалиловича «Утилизация отходов твердого топлива с помощью продуктов переработки биомассы», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07.- физика конденсированного состояния может быть представлена к публичной защите на диссертационном совете К 01.17.554 по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния после исправлений ошибок и замечаний.

Диссертационная работа обсуждена на научном семинаре Института физико-технических проблем и материаловедения НАН КР (г. Бишкек), протокол № 1 от 10 ноября 2017 года, с участием 3 докторов наук по специальности 01.04.07. – физика конденсированного состояния.

Председатель семинара
ИФТПиМ НАН КР,
д.ф.-м.н., г.н.с. Касмамытов Н.К.

Секретарь семинара
к.ф.-м.н., с.н.с. Мамытбеков У.К.

Подписи заверяю:

КАДЫРЛАР БӨЛҮМҮ
ОТДЕЛ КАДРОВ