

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 212.173.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 08.12.2017 г. протокол счетн. ком.
№ 6 .

О присуждении Бутакову Евгению Борисовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование горения и газификации органических топлив с механо– и плазмохимической активацией применительно к энергетике и получению топливного газа» по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника принята к защите 25 сентября 2017 г., протокол № 16 диссертационным советом Д 212.173.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки РФ, 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20, приказ о создании диссертационного совета №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Бутаков Евгений Борисович, 1990 г. рождения в 2012 г. окончил бакалавриат по направлению «Физика» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», в 2014 г. окончил магистратуру по направлению «Физика» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский

государственный университет». В 2014 г. по результатам вступительных экзаменов и конкурсного отбора был зачислен в очную аспирантуру ФАНО России Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук по специальности 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника». (Срок обучения с 01.07.2014 по 30.06.2018).

Диссертация выполнена в лаборатории тепловых проблем теплоэнергетики ФАНО России Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии.

Научный руководитель доктор технических наук, профессор, Бурдуков Анатолий Петрович, ФАНО России Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии.

Официальные оппоненты:

Баев Владимир Константинович, доктор технических наук, профессор, «Института теоретической и прикладной механики СО РАН им. Христиановича», главный научный сотрудник.

Кузнецов Гений Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», заведующий кафедрой «Теоретической и промышленной теплотехники»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ) г. Красноярск, в своем положительном заключении, подписанном Дектеревым Александром Анатольевичем, к.т.н., доцент, заведующим кафедрой теплофизики и утвержденном Колмаковым Владимиром Иннокентьевичем, д-ом биол. наук, профессором, и.о. ректора, указала, что «...Диссертация выполнена на высоком научном уровне и является завершенной научно-квалификационной работой. На основании анализа

содержания рукописи и автореферата диссертации Е.Б. Бутакова можно сделать заключение о том, что диссертация «Исследование горения и газификации органических топлив с механо– и плазмохимической активацией применительно к энергетике и получению топливного газа» полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждения ученых степеней» предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Бутаков Евгений Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.»

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, недостоверные сведения в диссертации об опубликованных работах отсутствуют, по теме диссертации – 14, в том числе – 4 научных статей в рецензируемых журналах перечня ВАК, общим объемом 1,8 печатных листа; авторский вклад – 50 %.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Чернецкий М.Ю., Бурдуков А.П., Бутаков Е.Б., Ануфриев И.С., Стрижак П.А. Исследование воспламенения угольной пыли, полученной при различной механической обработке, в условиях высокоскоростного нагрева // Физика горения и взрыва. – 2016. - № 3. – С. 79-81.
2. Kuznetsov, A.V., Butakov, E.B. Investigation of mechanical activation influence on coal fuel combustion// Bulletin of the Tomsk Polytechnic University, Geo Assets Engineering Volume 327, Issue 6, 2016, Pages 37-44
3. Burdukov A.P., Butakov E. B., Popov V.I., Chernetskiy M. Yu., Chernetskaya N. S. The use of mechanically activated micronized coal in thermal power engineering // Thermal Science. – 2016. - Vol. 20. – P. 23 – 33.
4. Фалеев В.А., Бутаков Е.Б., Радько С.И. Термодинамический анализ газификации возобновляемых углеродсодержащих материалов природного и искусственного происхождения в плазменной электропечи // Теплофизика и аэромеханика. – 2017. – Т. 24. – №4 (106). – С. 633-638.

На автореферат поступили 6 отзывов, все отзывы положительные:

1. ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», зав. каф. «Прикладной механики и материаловедения», заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор Г.Г. Волокитин: нет вопросов.
2. ФГБУН «Институт электрофизики и электроэнергетики РАН» зав. лаб. «Плазменных технологий», к.т.н., лауреат государственной премии РФ А.Н. Братцев: замечания по орфографическим неточностям и спорности термина «безотходная технология».
3. ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», зав. лаб. «Плазменно-энергетические технологии», д.т.н., профессор С.Л. Буянтуев: замечание по присутствию повторов и орфографические неточностей, отсутствие сведений в автореферате о фракционном составе.
4. ОАО «ВТИ», зав. лаб. «Специальных котлов», к.т.н. Г.А. Рябов: вопрос о зерновых характеристиках и необходимости объяснения разницы в содержании водорода и монооксида углерода, замечание по присутствию терминологической ошибки, вопрос о выборе типа отходов.
5. ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого президента России Б. Н. Ельцина», проф. Кафедры ТЭС УрФУ, д.т.н. А.Ф. Рыжков: замечания по орфографическим неточностям и по оформлению графиков, и о низком качестве рисунков.
6. «Казахский национальный университет им. аль-Фараби», зав. отделом «теплофизики», д.т.н. А.Б. Устименко и заместитель председателя Национального научного совета Республики Казахстан «Энергетика и машиностроение», д.т.н., профессор В.Е. Мессерле: вопрос об эффектах которые будут наблюдаться при механоактивации Экибастузского низкосортного угля, вопрос о концентрации кислорода и диоксида углерода, замечание о необходимости проведения экономической оценки внедрения электроплазменной установки для газификации углеродосодержащих отходов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в соответствующей отрасли науки, высокой квалификацией специалистов, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

показаны принципиальные и технологические возможности повышения химической активности углей различной стадии метаморфизма при их механоактивационном измельчении.

получены данные по воспламенению, горению и газификации пылевзвеси углей 2-х степеней помола (механоактивированного и после ШБМ) в двухступенчатом горелочном устройстве производительностью до 1 т/час позволяют выдать рекомендации по созданию двухступенчатых горелочных устройств для розжига и подсветки пылеугольного факела в котельных установках с минимальными расходами на микропомол.

изучены процессы воспламенения, горения и газификации механоактивированного угольного топлива различной степени метаморфизма в вихревом горелочном устройстве тепловой мощностью до 5 МВт при различных избытках воздуха, расходах топлива и условиях зажигания; проведено исследование устойчивости горения пылеугольного факела в холодном пространстве и проведено сравнение с расчетными моделями.

не введены новые понятия и термины, не изменены трактовки старых понятий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

получены экспериментальные результаты по воздушной газификации механоактивированного угля микропомола с плазменным управлением процесса и проведено сопоставление с данными численного моделирования. **установлено**, что процесс воздушной газификации с плазменным управлением процесса является более перспективным.

установлена зависимость состава и теплоты сгорания синтез-газа от коэффициента избытка воздуха (0,4-0,9) и расхода водяного пара (0-10 кг/ч) в поточном реакторе с различными режимами работы. Численные результаты моделирования близки к экспериментальным данным.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики

подтверждается тем, что:

проведены успешные демонстрационные опытно-промышленные испытания по использованию механоактивированного угля микропомола в системе безмазутного розжига на котле ПК-40-1 производительностью 320 т/ч пара на Беловской ГРЭС ОАО «Кузбассэнерго», показавшие возможность замещения мазутного топлива механоактивированным углем микропомола при розжиге и стабилизации пылеугольного факела в котле. Также проведена оценка эффективности проекта по переводу котла ПК – 40 -1 Беловской ГРЭС ОАО «Кузбассэнерго» с мазутной системы на технологию механоактивированного микропомола углей для розжига и подсветки. Срок возврата инвестиций составил 3,24 года, а срок окупаемости – 2,92 года.

разработана программа и методика экспериментальных исследований экспериментального образца лабораторной электроплазменной установки производительностью 10 – 20 кг/ч.

полученные в диссертации результаты являются основой разработки и создания, опытных образцов электроплазменной установки производительностью по отходам от 100 до 500 кг/ч для получения альтернативной (автономной) электроэнергии. Такая возможность в настоящее время прорабатывается на «Сибирском заводе электротермического оборудования» (ОАО «Сибэлектротерм»)

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовались сертифицированные и проверенные измерительные приборы, имеющие метрологическое обеспечение;

теория построена на использовании нормативных методов, фундаментальных закономерностей термодинамики, диффузионно-кинетической теории горения угля;

идея базируется на определении температуры среды по показаниям термоэлектрических преобразователей и определении концентрации газов в печи газоаналитическим оборудованием, с известными входными параметрами: расход окислителя, расход топлива;

установлена возможность, эффективного применения технологии определения температуры среды и определении концентрации газов в печи для оценки влияния эффекта механоактивации угольного топлива при воспламенении, горении и газификации, а также плазменной газификации отходов;

использованы современные методики сбора и обработки информации.

Личный вклад соискателя состоит в том, что основные научные результаты, послужившие основой диссертации и выносимые на защиту, получены соискателем самостоятельно. Автор принимал непосредственное участие в создании экспериментальных установок, отладке измерительных методик, проведении измерений, обработке и анализе экспериментальных данных и публикации результатов исследований.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные методические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития энергетики Российской Федерации, и соответствует п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

На заседании 08 декабря 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Бутакову Евгению Борисовичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой

диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введенных нет, проголосовали: за присуждение ученой степени – 17, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного
д.ф.-м.н., профессор



В. Алексеенко

Ученый секретарь диссертационного
д.т.н., профессор

С. Чичиндаев

«05» декабря 2017 г.