

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

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14 декабря 2018 протокол № 1

О присуждении Бойко Екатерине Евгеньевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методических основ сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий при плазменном сопровождении в котлоагрегатах ТЭС» по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты принята к защите 05 октября 2018 г., протокол № 3 диссертационным советом Д 212.173.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования РФ, 630073, г. Новосибирск, пр-кт К. Маркса, 20, приказ о создании диссертационного совета №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Бойко Екатерина Евгеньевна 1991 года рождения, в 2014 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский государственный технический университет» по направлению «Теплоэнергетика», работает ассистентом в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре Тепловых электрических станций Новосибирского государственного технического университета, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Овчинников Юрий Витальевич, Новосибирский государственный технический университет, кафедра Тепловых электрических станций, доцент.

Официальные оппоненты:

Мурко Василий Иванович, доктор технических наук, профессор, ЗАО НПТ «Сибэкотехника», директор по науке;

Цепенюк Алексей Иванович, кандидат технических наук, ООО «ЗиО-КОТЭС», Генеральный директор
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г.Томск в своем положительном заключении, подписанном Стрижаком Павлом Александровичем, доктором физико-математических наук, профессором Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов Национального исследовательского Томского политехнического университета, заместителем директора по развитию Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов Национального исследовательского Томского политехнического университета, кандидатом физико-математических наук, Сухих Леонидом Григорьевичем, и утвержденном Степановым Игорем Борисовичем, доктором технических наук, указала, что соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 13 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 4. Остальные работы представлены в виде научных статей и трудов всероссийских и международных конференций и семинаров и монографии. Авторский вклад в

опубликованные работы составляет не менее 70 %. Общий объем публикаций – 22,1 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Овчинников, Ю.В., Бойко, Е.Е., Серант, Ф.А. Проблемы сжигания водоугольных топлив и предложения по разработке технологии сжигания / Ю.В. Овчинников, Е.Е. Бойко, Ф.А. Серант// Доклады АН ВШ Российской Федерации. - 2015. - № 1(26) - С. 85-93
2. Ovchinnikov, Y.V., Nozdrenko, G.V., Boyko, E.E., Mikhailenko, A.I. Methods of balance matching to refine the initial information as applied to thermal power plant / Y.V. Ovchinnikov, G.F. Nozdrenko, E.E. Boyko, A.I. Mikhailenk// 11 International forum on strategic technology (IFOST 2016) : proc., Novosibirsk, 1–3 June 2016. – Novosibirsk : NSTU, 2016. – Pt. 2. – P. 218-221
3. Сравнительное исследование снижения информационной неопределенности функционирующих энергоустановок на основе аналитической методики и метода случайного поиска [Электронный ресурс]/ С.Л. Елистратов, Ю.В. Овчинников, Ю.И. Шаров, Е.Е. Бойко // Новое в российской электроэнергетике : науч.-техн. электрон. журн.. - 2017.- № 12. - С. 6-22. - Режим доступа: <http://www.energo-press.info/nre>. - Загл. с экрана.
4. Коррекция исходной информации в балансовых уравнениях методом случайного поиска при наличии граничной функции / Ю.В. Овчинников, С.Л. Елистратов, А.А. Францева, Е.Е. Бойко // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. - 2017. - № 3 (68). - С. 62-75.
5. Овчинников, Ю.В., Михайленко, А.И., Бойко, Е.Е. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016612293 «Balance F&G» 20 февраля 2016 г.
6. Овчинников Ю.В. Технология получения и исследования тонкодисперсных водоугольных суспензий: монография / Ю.В. Овчинников, Е.Е. Бойко. – Новосибирск: НГТУ, 2017. – 308 с.

На диссертацию и автореферат поступили 8 отзывов, все отзывы положительные:

1. Евтушенко Евгений Анатольевич, кандидат технических наук, главный инженер проектов АО «КОТЭС»: вопросы о пренебрежении термическим сопротивлением частиц топлива, о требованиях, предъявляемых к системе зажигания тонкодисперсной водоугольной суспензии.
2. Калютик Александр Антонович, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», институт энергетики и транспортных систем, кафедра «Атомная и тепловая энергетика», заведующий. Тринченко Алексей Александрович, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», институт энергетики и транспортных систем, кафедра «Атомная и тепловая энергетика», доцент: замечания о целесообразности уточнения какую неопределенность необходимо снижать в процессе сжигания тонкодисперсной водоугольной суспензии, об указании использования численных методов.
3. Кудинов Анатолий Александрович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», кафедра «Тепловые электрические станции», заведующий. Зиганшина Светлана Камиловна, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», кафедра "Тепловые электрические станции", доцент: замечания о влиянии коэффициентов избытка воздуха, о пренебрежении лучистой составляющей и сравнении результатов с другими исследовательскими данными.

4. Бородихин Игнат Игоревич, кандидат технических наук, Общество с ограниченной ответственностью «КЭР-Инжиниринг», отдел пусконаладочных работ обособленного структурного подразделения, главный специалист: замечание об отсутствии сопоставления результатов расчета с экспериментальными данными. Вопрос об адекватности конструктивных характеристик циклонного предтопка.
5. Русских Евгений Евгеньевич, кандидат технических наук, Общество с ограниченной ответственностью «КЭР-Инжиниринг», обособленное структурное подразделение, директор: вопрос о моделировании вихревого потока внутри циклонного предтопка.
6. Лившиц Михаил Юрьевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», Почетный работник высшего профессионального образования РФ, заведующий кафедрой «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов». Шелудько Леонид Павлович, кандидат технических наук, член Международной энергетической академии, доцент кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов»: замечание об обозначении переменных, о целесообразности вертикальной установки предтопка.
7. Седнин Владимир Александрович, доктор технических наук, профессор, Белорусского национального технического университета, заведующий кафедрой «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника»: замечание о целесообразности записи температур в безразмерном виде и определяющих температур для расчета чисел подобия. Вопросы об отсутствии уравнения конверсии монооксида углерода водяными парами, об учете полидисперсности тонкодисперсной водоугольной суспензии. Замечание о технических погрешностях.
8. Аракелян Эдик Койрунович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-

шего образования Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», профессор кафедры АСУ ТП. Вопрос о неустойчивости горения водоугольной суспензии при пониженных нагрузках. Замечание о краткости представления технико-экономического обоснования применения плазменного розжига тонкодисперсной водоугольной суспензии.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетенцией в соответствующей отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования. Выбор ведущей организации обосновывается достижениями в соответствующей отрасли наук и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны метод определения состава и параметров продуктов пиролиза при испарении влаги из тонкодисперсной водоугольной суспензии в циклонном предтопке, метод определения конструктивных параметров циклонного предтопка в инженерной постановке, метод определения мощности плазмотрона для воспламенения тонкодисперсной водоугольной суспензии в циклонном предтопке, метод снижения неопределенности при сжигании тонкодисперсной водоугольной суспензии в циклонном предтопке, метод технико-экономического обоснования конкурентоспособности применения плазменного розжига тонкодисперсной водоугольной суспензии в циклонном предтопке;

предложена конструкция циклонного предтопка с использованием плазмотрона для зажигания топлива;

доказано, что зная состав топлива, и начальные условия проведения зажигания тонкодисперсной водоугольной суспензии, можно определить конструктивные параметры циклонного предтопка, а так же доказано, что можно существенно снизить мощность плазмотрона для воспламенения тонкодисперсной водоугольной суспензии;

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

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана правомерность применения методов согласования балансовых уравнений при наличии граничных условий для уточнения исходной информации для ТЭУ;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы преобразования Лапласа, при решении задач термодинамического преобразования топлива. Дифференциальные методы исчисления, линейные уравнения в конструкторских задачах;

изложены идеи, аргументы и доказательства эффективности применения плазменных технологий для сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий;

раскрыто применение кинетической модели разогрева и воспламенения тонкодисперсной водоугольной суспензии в циклонном предтопке для формирования инженерного метода расчета конструкции собственного аппарата, а также влияние ступенчатого метода зажигания тонкодисперсной водоугольной суспензии на значительное снижение мощности плазмотрона, использованного в циклонном предтопке;

изучено влияние кинетических и термодинамических параметров процессов воспламенения тонкодисперсной водоугольной суспензии на характеристики циклонных предтопков, а также влияние использования плазменного метода воспламенения тонкодисперсной водоугольной суспензии на снижение затрат на растопку по сравнению с традиционным методом использования растопочного топлива;

проведена модернизация метода расчета конструктивных параметров циклонного предтопка системы зажигания топлива в циклонном предтопке, работающего на водоугольной суспензии.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в учебный процесс НГТУ результаты диссертации в виде: лекций, применения методов в дипломном проектировании, результаты диссертации апробированы среди широкого круга научных работников и прак-

тикующих энергетиков, а также полученные в диссертационной работе результаты исследований используются как составная часть научной базы и банка данных по процессам и теплотехнологиям переработки топлив в научно-исследовательской лаборатории «Низкопотенциальной энергетики»;

определены диапазоны значений конструктивных параметров циклонных предтопок для широкого ряда типоразмеров, показано влияние факторов (Тепловой мощности, температуры стенки, угла ввода топлива, скорости движения потока) на конструктивные параметры циклонного предтопка;

созданы методы, алгоритм и математическая процессов воспламенения с использованием плазмотрона для зажигания тонкодисперсной водоугольной суспензии;

представлены рекомендации по выбору оптимальных конструктивно-компоновочных параметров циклонного предтопка и требований, предъявляемых к зажиганию тонкодисперсной водоугольной суспензии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – экспериментальных работ не проводилось;

теория построена на использовании известных законов термодинамики, тепло-массообмена, энергетического и материального балансов;

идея базируется на анализе практики эксплуатации топливосжигающих систем в России, обобщения передового опыта эксплуатации систем работающих на водоугольном топливе за рубежом;

использованы данные большого числа зарубежных и отечественных авторов о методах воспламенения и сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по сжиганию тонкодисперсных водоугольных суспензий и проектированию циклонных предтопок;

использованы современные методики сбора и обработки информации в виде электронных библиотек баз данных.


Личный вклад соискателя состоит в том, что все работы по теме диссертации без ссылки на другие источники осуществлены автором или при его ос-

новном участии: постановка задачи, разработка метода и алгоритма решения, создание алгоритмов и программ, проведение расчетов, обработка и обобщение полученных результатов, формирование выводов и заключения, подготовка основных публикаций, апробация работы на научных конференциях и семинарах.

На заседании 14 декабря 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Бойко Е.Е. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве человек, из них докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета
доктор физико-математических наук, академик  С.В. Алексеенко

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор технических наук  А.В. Чичиндаев

14.12.2018