

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

экспертной комиссии диссертационного совета ДС.ТПУ.20 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по предварительному рассмотрению диссертации Воронцовой Елены Сергеевны «Обоснование условий сжигания угля Таловского месторождения Томской области в топках котлов на основе численного моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы

«16» апреля 2024 г.

**Экспертная комиссия, утвержденная распоряжением № 93-5/р от 02.04.2024 г., в составе:**

Стрижак Павел Александрович – доктор физико-математических наук, профессор, профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Заворин Александр Сергеевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой – руководитель Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова на правах кафедры Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Высокоморная Ольга Валерьевна – кандидат физико-математических наук, доцент Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Кузнецов Гений Владимирович – доктор физико-математических наук, профессор, профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Половников Вячеслав Юрьевич – доктор технических наук, доцент, профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета

рассмотрела диссертационную работу Воронцовой Елены Сергеевны на тему «Обоснование условий сжигания угля Таловского месторождения Томской области в топках котлов на основе численного моделирования» на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненную в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диссертационная работа изложена на 173 страницах, состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемой литературы из 169 источников и 7 приложений. Диссертация содержит 70 рисунков и 10 таблиц в основной части, 83 рисунка и 1 таблицу в приложениях.

Комиссия провела проверку и установила идентичность текста диссертации, представленной в диссертационный совет на бумажном носителе, тексту диссертации в электронном виде в формате \*.pdf. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об

опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты.

Комиссия, предварительно рассмотрев диссертацию Воронцовой Елены Сергеевны на тему «Обоснование условий сжигания угля Таловского месторождения Томской области в топках котлов на основе численного моделирования», пришла к выводу о соответствии указанной диссертации требованиям п. 2 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», утвержденного приказом ФГАОУ ВО НИ ТПУ от 28 декабря 2021 г. № 362- 1/од.

Диссертационная работа посвящена обоснованию с использованием средств численного моделирования наиболее эффективного способа вовлечения бурого угля месторождений Томской области в энергетическую отрасль региона с учетом технического состояния действующего энергетического оборудования.

Целью диссертационной работы является обоснование выбора наиболее эффективного способа вовлечения в энергетическую отрасль таловского угля как местного топлива с учетом вариантов предварительной подготовки.

Для достижения поставленной цели в диссертации решены следующие задачи:

1. Выполнен анализ работ по исследованиям угля Таловского месторождения и по энергетическому сжиганию топлив подобного состава;
2. Проведены численные исследования сжигания таловского угля в топочной камере пылеугольного котла исходя из условий его использования в качестве местного топлива;
3. Выполнены оценки влияния параметров топлива на процессы, протекающие в топочной камере пылеугольного котла;
4. Проведена сравнительная оценка технологических вариантов сжигания таловского угля применительно к топочным процессам исходя из минимизации затрат на реконструкцию;
5. Предложены рекомендации по использованию таловского угля в качестве энергетического топлива.

В диссертации информация представлена логично и структурировано, характеризуется внутренним единством и полностью написана автором. Работа имеет теоретический характер и перспективы дальнейшего практического использования научных результатов. В материалах диссертации не содержится сведений ограниченного распространения, работа может быть опубликована в открытой печати. На основе проведенных исследований в диссертации представлены новые научно обоснованные теоретические и технические решения.

По тематике, объектам и области исследования, разработанным автором новым научным положениям, научной и практической значимости представленная диссертация соответствует научной специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы (технические науки), согласно следующим пунктам паспорта специальности:

п.2. – «Математическое моделирование, численные и натурные исследования физико-химических и рабочих процессов, протекающих в энергетических системах и установках на органическом и альтернативных топливах и возобновляемых видах энергии, их основном и

вспомогательном оборудовании и общем технологическом цикле производства электрической и тепловой энергии»;

п.3. – «Разработка, исследование, совершенствование действующих и освоение новых технологий и оборудования для производства электрической и тепловой энергии, использования органического и альтернативных топлив, и возобновляемых видов энергии, водоподготовки и водно-химических режимов, способов снижения негативного воздействия на окружающую среду, повышения надежности и ресурса элементов энергетических систем, комплексов и входящих в них энергетических установок».

В диссертации содержатся: методика, алгоритм, численные исследования в программных комплексах сжигания угля Таловского месторождения в топках котлов в широком диапазоне теплотехнических характеристик и соотношений в составе топливных композиций, соответствующие пункту 2; в соответствии с пунктом 3, представлены результаты исследования сжигания таловского угля и даны рекомендации по его использованию в условиях топочных процессов и с учетом вредных выбросов, позволяющие применять уголь Таловского месторождения без затрат на реконструкцию оборудования.

Основные положения диссертации отражены в 19 печатных работах. Из них 4 статьи в журналах, индексируемых базами данных Scopus, WoS и рекомендованных ВАК РФ. По представленному библиографическому списку и перечню публикаций автора можно сделать заключение о том, что основные положения диссертации достаточно полно изложены и апробированы на научных конференциях. Требования к публикации основных научных результатов диссертационных исследований выполнены полностью.

Анализ текста диссертации, публикаций соискателя и списка использованных источников позволяет сделать вывод, что в диссертации заимствованные материалы и отдельные результаты приводятся со ссылками на источники заимствования или их соавторов. Объем заимствования не превышает установленного предела для диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ссылки на библиографические источники, включая собственные публикации автора, оформлены в соответствии с требованиями стандарта, а библиографический список характеризует достаточную глубину изучения автором рассматриваемых в работе направлений.

На основании проведенной экспертизы, комиссия рекомендует дополнительных членов совета:

**Кузнецов Гений Владимирович** – доктор физико-математических наук, профессор, профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики Национального исследовательского Томского политехнического университета.

**Ивашкина Елена Николаевна** – доктор технических наук, профессор, профессор Отделения химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Официальных оппонентов:

**Богомолов Александр Романович** – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой теплоэнергетики Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

**Тугов Андрей Николаевич** – доктор технических наук, с.н.с, заведующий отделением парогенераторов и топочных устройств Открытого акционерного общества «Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехнический научно-исследовательский институт».

#### **Заключение**

Тема и содержание диссертационной работы Воронцовой Елены Сергеевны «Обоснование условий сжигания угля Таловского месторождения Томской области в топках котлов на основе численного моделирования» соответствуют научной специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы (технические науки).

Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Выполнены требования к публикациям основных научных результатов диссертационной работы, предусмотренные пунктами 2.3 и 2.4 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 28 декабря 2021 г. № 362-1/од.

В диссертации отсутствуют материалы, заимствованные без ссылок на авторов и источники заимствования, а также результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов (выполнены требования пункта 2.5 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 28 декабря 2021 г. № 362-1/од).

На основании вышеизложенного комиссия считает возможным принять диссертацию Воронцовой Елены Сергеевны «Обоснование условий сжигания угля Таловского месторождения Томской области в топках котлов на основе численного моделирования» к защите в совете ДС.ТПУ.20 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Профессор НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ ТПУ,  
доктор физико-математических наук, профессор

  
П.А. Стрижак

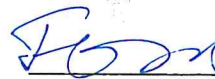
Заведующий кафедрой – руководитель  
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры ИШЭ ТПУ,  
доктор технических наук, профессор

  
А.С. Заворин

Доцент ИШФВП ТПУ,  
кандидат физико-математических наук

  
О.В. Высокоморная

Профессор НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ ТПУ,  
доктор физико-математических наук

  
Г.В. Кузнецов

Профессор НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ ТПУ, доктор  
технических наук, профессор

  
В.Ю. Половников