



ОКПО
07508902

АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР



659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1,
факс (3854)311309, 317283, телетайп-телекс 233413 КЛЕН,
тел. (3854) 301067, 301807,
e-mail: post@frpc.secna.ru, Internet: http://www.frpc.secna.ru

№ 0-2164 от 22 АПР 2019

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Федеральный научно –
производственный центр
«Алтай»

Б.В.Певченко



2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Ларионова Кирилла Борисовича

«Интенсификация процессов окисления энергетических углей активизирующими добавками солей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Диссертационная работа Ларионова К.Б. направлена на разработку условий интенсификации процесса горения энергетических углей активизирующими добавками неорганических солей. Для решения такой задачи необходимо было создать экспериментальную методику по

определению характеристик окисления углей, получить экспериментальные данные, выполнить анализ стадий процесса окисления исходных и модифицированных солями энергетических углей, оценить влияние технологических параметров и типа добавок на процесс окисления исследуемых образцов углей, провести апробацию разработанного процесса активируемого окисления углей в укрупненных масштабах в условиях опытно-промышленной установки сжигания угля. Каталитическое сжигание углей является современным подходом к эффективному извлечению химической энергии угля. Этот способ позволяет снизить температуру горения и увеличить полноту сгорания угля, снизить выбросы оксидов азота, тем самым обеспечивая снижение экологической опасности выбросов вредных газов в земную атмосферу, образующихся при высоких температурах горения. Поэтому изучение процесса интенсифицированного окисления энергетических углей в присутствии добавок неорганических солей является **актуальной** задачей.

Для выполнения поставленной задачи автор, прежде всего, провел обстоятельный анализ литературных данных (145 источников), включающий глубокое рассмотрение многостадийного взаимодействия топлива с окислительной средой, физических свойств углей и их химический состав, а также концептуальную роль неорганических примесей в качестве катализаторов горения твердого углеводородного топлива. Отмечено, что снижение температуры горения угля способствует снижению образования оксидов азота в газообразных продуктах сгорания углей. Одновременно рассмотрен опыт промышленного использования катализаторов, интенсифицирующих процесс горения угля, реализованный сотрудниками Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН и отмечена перспектива этих разработок. В итоге автор обоснованно формулирует цель и задачи своего диссертационного исследования, направленного на изучение закономерностей влияния солевых систем на термическое разложение и интенсификацию процесса окисления энергетических природных углей.

Во второй главе представлены характеристики материалов и методики, использованные автором в процессе диссертационных исследований. Видно, что в работе были применены новейшие современные приборы и оборудование:

- дифрактометр XRD-7000S (Shimadzu, Япония);
- дифференциальный сканирующий калориметр STA 449 (NETZSCH, Германия);
- квадрупольный масс-спектрометр QMS 403 D (NETZSCH, Германия);
- газо-адсорбционный анализатор 3Flex (Micrometrics, США);
- лазерный анализатор частиц Analysette 22 (Fritsch, Германия);
- электронные микроскопы JSM-6460LV и JSM-6000C (JEOL, Япония);
- элементный анализатор состава Euro EA 3000 (Euro Vector, Италия);
- аппаратный комплекс слоевого горения энергетических углей.

Стандартные методики исследования с использованием современного сертифицированного оборудования, множественное повторение экспериментов обеспечили высокую достоверность представленных выводов.

Научная новизна исследования и полученных результатов заключается в установлении механизма воздействия активирующих солевых добавок на процесс окисления углей: на первой стадии – идет выделение активных газообразных продуктов окисления угля, на второй – образование оксидов металлов, которые затем катализируют процессы взаимодействия углерода с кислородом воздуха. Наряду с этим установлено снижение температуры начала выделения летучих соединений максимально до 100°С при нагревании углей активированных солевыми добавками.

Практическая значимость заключается в определении влияния технологических параметров и типа солевых добавок на процесс окисления каменных и бурых углей Кузнецкого и Канско-Ачинского бассейнов, а также разработке исходных данных для проектирования новых энергоэффективных

топливосжигающих аппаратов, обеспечивающих высокую полноту сгорания угля.

Надо подчеркнуть, что достоинством работы является изучение практических объектов – образцов природного угля конкретных месторождений. Результаты диссертационного исследования могут быть применены при производстве энергии на предприятиях топливно-энергетического комплекса, работа которых основывается на процессах сжигания угля.

Отмечая достоинства работы, ее практическую значимость и научную новизну, следует отметить ряд недостатков:

- 1) Наряду с технически добротным, литературно грамотным языком и стилем изложения диссертационной работы, необходимо обратить внимание автора на имеющиеся место небрежности, например:
 - в тексте диссертации, в перечне задач, очевидно в процессе редактирования, был исключен пункт под номером 3 и нумерация пунктов этого раздела оказалась разорванной, хотя общее количество задач исчисляется, как и в автореферате, пятью пунктами;
 - на странице 19, вместо Fe_2O_3 написано K_2O_3 , а оксид меди отнесен к оксидам редкоземельных металлов;
 - литературные ссылки под номерами 115, 116, 118 не соответствуют тексту диссертации, т.к. смещены на единицу.
- 2) Включение солей церия в исследования по влиянию процессов горения угля в их присутствии не оправдывает себя из-за высокой стоимости редкоземельных элементов, поскольку выбор научного пути достижения цели необходимо всегда увязывать с перспективой практического применения и экономической целесообразностью.

В целом, указанные замечания не снижают общей ценности результатов, представленных в диссертации К.Б. Ларионова.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждении ученых степеней

Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 14 печатных работах и 10 докладах на научно-практических конференциях, в том числе, 3 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 2 работы в журналах, входящих в базы данных Scopus и Web of Science.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации, представленные результаты обладают актуальностью, обоснованностью, научной новизной. Практическая значимость подтверждена актом от энергообеспечивающей организации ООО «БИО ТЭК-М», где отмечается, что результаты диссертационного исследования полезны с практической точки зрения и могут быть внедрены при эксплуатации энергетических котлоагрегатов котельной ДКВР 10/13.

Диссертация К.Б. Ларионова является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, решена научная задача обеспечения процесса интенсификации окисления энергетических углей активирующими добавками солей.

Область исследований и содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

На основании анализа содержания диссертации и автореферата можно заключить, что работа Ларионова Кирилла Борисовича

«Интенсификация процессов окисления энергетических углей активирующими добавками солей» соответствует требованиям пункта 9, абзац 2, Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного

Постановлением Правительства РФ № 235 и № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор – Ларионов Кирилл Борисович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Отзыв рассмотрен и утвержден единогласно на заседании Химико-технологической секции научно-технического совета АО «ФНПЦ «Алтай», протокол № 2 от 18 апреля 2019 года.

Отзыв подготовил

Заведующий лабораторией,

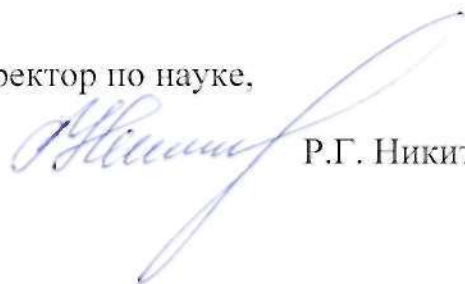
кандидат технических наук



Зяблицкий Сергей Анатольевич

Зам. генерального директора – директор по науке,

кандидат технических наук



Р.Г. Никитин

Ученый секретарь АО «ФНПЦ «Алтай»,

доктор технических наук,

доцент



В.А. Абанин