

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Джамолзода Бехрузи Саъдонхуджа на тему: «Физико – химические и технологические основы использования антрацита месторождения Назарайлок для производства катодных блоков алюминиевых электролизеров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (в металлургии)

Актуальность. Правительством Республики Таджикистан принята программа «О переходе промышленности Республики Таджикистан на местные минеральные ресурсы», которая предусматривает создание производственных мощностей для переработки местного минерального сырья и выпуска основных сырьевых компонентов и материалов для ГУП «ТАлКо».

Для решения этой проблемы диссертационная работа Джамолзода Бехрузи Саъдонхуджа направлена на разработку технологии получения катодных блоков в лабораторных условиях для футеровки алюминиевых электролизеров из местных антрацитовых углей Назарайлокского месторождения. Запасы данного месторождения согласно геологоразведочным данным содержит около 200 млн. тонн высокачественного антрацита. Поэтому проведенные исследования являются актуальными и экономически целесообразными для ГУП «ТАлКо».

Структура, содержание и объем диссертации

Диссертационная работа **Джамолзода Бехрузи Саъдонхуджа** состоит из 4-х глав с заключениями, выводами и приложениями. Изложена на 130 страниц компьютерного набора, иллюстрирована 24 рисунками и содержит 32 таблицы. Список цитируемой литературы включает 130 наименований.

В введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, отражена научная и практическая значимость.

В первой главе приведены результаты анализа и обобщения литературных источников, посвященных исследованию состава и свойств антрацитов и их зольность. Показано, что технологические характеристики антрацитов тесно взаимосвязаны с их генетическим разнообразием, петрографическим и химическим составами и свойствами. Также приведены сведения о рецептурах и технологических показателях катодных блоков приготавливаемой и используемой на российских и других алюминиевых заводах. Проведен сравнительный анализ по формированию молекулярной структуры, составу и физико-химическим свойствам антрацитов месторождений Назарайлок, Украины, России, Вьетнама и т.д.

Во второй главе приведены результаты химических, термогравиметрических, рентгенографических и ИК – спектроскопических исследований по составу и содержанию минеральных примесей в сырье и прокаленном антраците, а также расчетов по определению кажущейся энергии активации и области

протекания процесса удаления летучих компонентов из состава антрацита месторождения Назарайлок, а также изменение межплоскостного расстояния при термообработке.

Третья глава посвящена исследованиям по влиянию химического и гранулометрического состава термоантрацита, соотношения масс каменноугольного пека и наполнителя на физико-химические и механические показатели качества композиционного связующего и лабораторных образцов бортовых блоков приготовленного на основе термоантрацита месторождения Назарайлок. Приведены рецептура, методика приготовления и технологические показатели лабораторных образцов бортовых блоков.

Четвертая глава посвящена исследованиям по влиянию химического и гранулометрического состава термоантрацита, соотношению масс каменноугольного пека на физико-химические и механические показатели качества лабораторных образцов подовых блоков, приготовленного на основе термоантрацита месторождения Назарайлок. Приведена рецептура, методика приготовления и технологические показатели образцов подовых блоков. Диссертационная работа завершена заключениями, выводами, списком цитированной литературы и приложениями.

Научная новизна и практическая значимость работы

- с использованием современных методов исследований определены составы и физико-химические свойства антрацитов 4 и 6 пластов месторождения Назарайлок до и после их термической обработки в интервале температур 1000 – 1700 °C;
- выявлено скорость и кинетика удаления летучих компонентов из состава антрацитов месторождения Назарайлок, рассчитана кажущаяся энергия активации процесса и установлена область его протекания;
- определены состав и содержание золы в антраците месторождения Назарайлок, выявлено влияние условий его термообработки, фракционного состава шихты, соотношения масс термоантрацита, каменноугольного пека в лабораторных образцах катодных блоков и влияние их на физико-химические и механические показатели качества.
- разработаны рецептура и технология промышленного производства бортовых блоков на основе прокаленного антрацита месторождения Назарайлок;
- в промышленном масштабе на ГУП «ТАлКо», на основе термоантрацита месторождения Назарайлок произведена опытная партия бортовых блоков, которые по качественным показателям соответствовали требованиям ТУ 1913-109-014-2003 «Блоки бортовые для алюминиевых электролизеров»;
- положительные результаты опытно-промышленных испытаний полученных бортовых блоков, служат основанием для широкого внедрения их в ГУП «ТАлКо» на основе термоантрацита месторождения Назарайлок.
- разработана рецептура и технология лабораторного способа получения образцов подовых блоков, которые по качеству соответствовали техническим

условиям ТУ 1913-109-021-2003 «Блоки бортовые и подовые для алюминиевых электролизеров».

Экономический эффект от использования антрацита месторождения Назарайлок на ГУП «ТАлКо» при производстве одной тонны катодных блоков может составлять около 2000 сомони. На разработанный лабораторной способ изготовления образцов катодных блоков получен малый патент на изобретение Республики Таджикистан.

Степень обоснованности и достоверности основных результатов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Полученные автором результаты не вызывают сомнений, т.к. для определен состава и физико-химические свойства сырого и прокаленного антрацита термообработанного до 1700 °С, выявлен оптимальный режим его термообработки, приготовления лабораторных образцов бортовых и подовых блоков применяемые для капремонта электролизеров для производства алюминия и проведены опытно-промышленные испытания бортовых блоков на ГУП «ТАлКо», которые по качеству соответствовали ТУ 1913 – 109 – 014 – 2003. Применяемые термографические, рентгенографические и ИК – спектроскопические методы анализов послужили доказательством этого факта.

Личное участие автора Личный вклад автора состоит в анализе литературных данных, планировании и проведении теоретических и экспериментальных исследований, обработке, обобщении и анализе полученных результатов, формулировании выводов, подготовке и публикации научных статей.

Реализация результатов исследований. Основные результаты исследований могут быть внедрены в ГУП «ТАлКо». Получен акт испытания лабораторных образцов катодных блоков алюминиевых электролизеров ГУП «ТАлКо».

Полученные диссидентом основные результаты прошли хорошую апробацию на международных и республиканских семинарах и научно-практических конференциях. По теме диссертационной работы опубликованы 5 статьи в рецензируемых журналах, которые входят в перечне ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 4 публикаций виде тезисов, получен малый патент Республики Таджикистан на изобретение.

Таким образом, представленная диссертационная работа Джамолзода Бехрузи Сайдонхуджа является законченной научно-исследовательской работой и вносит определенный вклад в развитие теорий и практики материаловедения металлургического производства.

Общая оценка работы. Диссертационная работа Джамолзода Бехрузи Сайдонхуджа является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком экспериментальном уровне, определены состав и содержание золы в антраците месторождения Назарайлок, выявлено влияние условий его термообработки, фракционного состава шихты, соотношения масс термоантрацита и каменноугольного пека при производстве катодных блоков на ее физико-химические и механические показатели качества. Разработаны

технологические схемы производства катодных блоков с использованием термоантрацита месторождения Назарайлок, выпущена и испытана в промышленном масштабе опытная партия бортовых блоков, которые по качественным показателям соответствовали ТУ 1913-109-021-2003 «Блоки бортовые и подовые для алюминиевых электролизеров»

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации и соответствие диссертации заявленной специальности и отрасли наук.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации. Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. -М.: Стандартинформ, 2012».

Диссертационная работа Джамолзода Б.С. соответствует паспорту специальности 05.02.01 - Материаловедение (в металлургии) (технические науки). Решенные задачи и полученные результаты диссертации относятся к пунктам пп. 1, 3, 4, 6 паспорта этой специальности.

Недостатки диссертационной работы.

Следует отметить, что выполненная огромная исследовательская работа не лишена некоторых недостатков, которые были замечены в процессе ознакомления с авторефератом и диссертацией. К этим недостаткам относятся:

1. На странице 8 автореферата на последнем абзаце термогравиметрическое исследование антрацита месторождения Назарайлок отмечено, что при нагревании, измельченный материал должен находиться под слоем сухого оксида алюминия. Почему? Мнение диссертанта не понятно.

2. Также в автореферате на стр. 10 диссидентом отмечается, что индекс термостойкости фракции +13мм антрацита равен 69-90%. Не понятно. Почему именно для этой цели взята фракция +13 мм?

3. Автором допущена путаница в ТУ между боковым и подовым блоками.

4. При переводе автореферата на государственный язык допущены некоторые грамматические ошибки.

5. При сжигании антрацита как на подобии с другими видами углей выделяются газы сложного состава. Именно, какие виды газов выделяются в диссертации и в автореферате не приводятся.

Отмеченные недостатки не умоляют научной и практической ценности, и не снижают актуальность выполненной диссертационной работы. Полученные результаты отражены в авторских научных публикациях. Автореферат вполне отражает идеи и выводы, приведенные в диссертационной работе.

Заключение

Диссертация Джамолзода Б.С. соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016г. №505 предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы – Джамолзода Бехрузи Саъдонхуджа - заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (в металлургии)

Официальный оппонент,
доктор технических наук,
и.о. профессора кафедры
прикладной химии
химического факультета
Таджикского национального университета



Рузиев Джура
Рахимназарович

Адрес: 734025, Республики Таджикистан,
г. Душанбе, пр. Рудаки, 17
Телефон: (+992) 917-36-15-13



Тавкиев Э.Ш.