

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Манашева Ильдара Рауэфовича

«Научно обоснованные технические и технологические решения для создания СВС-технологии производства композиционных легирующих и огнеупорных материалов при утилизации мелкодисперсных ферросплавов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов

Цель работы заключается в разработке новой энергоэффективной и экологически чистой технологии производства композиционных легирующих и огнеупорных материалов при утилизации мелкодисперсных ферросплавов методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза.

Актуальность диссертационной работы обусловлена проблемой разработки новых способов утилизации мелкодисперсных ферросплавов с применением СВС-технологии и созданию на этой основе производства композиционных легирующих и огнеупорных материалов. При производстве и переработке традиционных ферросплавов образуется большое количество различных отходов и некондиционных материалов, в том числе, мелкодисперсных ферросплавов. Таким образом, утилизация их является актуальной научной и технологической проблемой. Одним из перспективных решений направленных на переработку мелкодисперсных ферросплавов является СВ-синтез. Этот метод основан на локализованных экзотермических реакциях одного или нескольких порошковых компонентов (смеси) за счет «собственной» теплоты протекающей реакции. Основными преимуществами являются минимальные энерго- и ресурсозатраты и высокая производительность технологического процесса.

Научная новизна результатов исследований.

Выполнен термодинамический анализ и рассчитаны адиабатические температуры СВ-синтеза композиционных материалов на основе нитридов и боридов при переработке ферросплавных циклонных пылей и отсевов, а также других некондиционных материалов, таких как шлам карбида бора и счистка с реторт титановой губки. Установлены закономерности процессов азотирования в режиме фильтрационного горения различных мелкофракционных материалов, образующихся при дроблении ферросплавов и накапливающихся на металлургических заводах. Предложен новый метод утилизации мелкодисперсных ферросплавов с применением СВС-технологии. А именно, воздействием высокотемпературной волны горения дисперсные отходы переводятся в компактное состояние. Полученные таким способом спеченные материалы становятся высокоэффективными сырьевыми материалами для сталеплавильного и доменного производств. Важно то, что новый способ утилизации пылевидных отходов ферросплавного производства не требует потребления энергетических ресурсов. Процесс азотирования осуществляется за счет внутреннего химического тепла, запасенного в ферросплавах. Благодаря этому для практической реализации новой технологии не требуется сложного печного оборудования.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе Манашевого И. Р., подтверждаются применением комплексных подходов к решению поставленных задач, использованием современных химических и физико-химических методов исследований, проведенных с использованием аттестованного высокотехнологического оборудования, апробированных

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за №	_____
Дата регистрации	18.10.2023
Фамилия регистратора	_____

и стандартизированных методик и методов исследования и испытаний, а также корректностью постановки решаемых задач и их физической обоснованностью.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационная работа изложена на 258 страницах машинописного текста и содержит введение, шесть глав, выводы, заключение, список используемой литературы из 193 наименований. Иллюстрационный материал содержит 94 рисунка и 56 таблиц.

Общая характеристика работы.

В диссертационном исследовании Манышева Ильдара Рауэфовича применен комплексный подход к разработке технологии производства и исследования композиционных легирующих и огнеупорных материалов, полученных в процессе самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. В результате решена научно-техническая задача создания энергосберегающей и экологически чистой СВС-технологии производства композиционных легирующих и огнеупорных материалов при утилизации мелкодисперсных ферросплавов, обязующихся в больших количествах на отечественных ферросплавных заводах.

Необходимо отметить, что диссертант не ограничивается применением фильтрационного режима СВС технологии переработки отходов ферросплавного производства с получением материалов на основе нитридов. Для переработки шламов карбида бора и отсевов титановой губки предложено применять безгазовый режим горения с осуществлением процесса в специально разработанном вакуумном СВС реакторе. В результате такой обработки шихты образуется материал на основе боридов титана. Различные композиции нового материала являются высокоэффективными источниками бора для микролегирования стали и антиокислительными добавками в углеродистых огнеупорах.

Диссертационная работа Манашева И. Р. имеет высокую ценность для науки и практики. Новые материалы, разработанные автором, и технологии их получения защищены многочисленными патентами РФ. Важным научным и практическим результатом диссертационного исследования Манашева И. Р., является то, что разработанные в лабораторных условиях научно-технические подходы апробированы в опытно-промышленных условиях.

Соответствие содержания диссертации указанной специальности

По теме диссертационной работы опубликовано 42 работы, из них 16 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий из списка ВАК, 8 статей в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Кроме того, в рамках диссертационной работы получено 8 патентов Российской Федерации и издана 1 монография. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на российских и международных конференциях. Автореферат полностью отражает содержание, основные идеи и выводы диссертационной работы. Работа выполнена автором на высоком научном и методическом уровне. Полученные автором работы результаты надежно обоснованы.

Личный вклад автора состоит в поиске и анализе литературных источников, постановке цели и задач исследований, разрабатывал план исследований по теме диссертации. Лично проводил расчеты и выполнял экспериментальную часть работы, проводил обработку, анализ и систематизацию полученных результатов. Разрабатывал новые технические и технологические решения для получения композиционных материалов легирующих и огнеупорных материалов при переработке в режиме горения мелкодисперсных ферросплавов, определял закономерности СВ-синтеза. Разрабатывал нормативную документацию на новые композиционные СВС-материалы и технологии их применения в сталеплавильном и огнеупорном производствах.

Диссертационная работа соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. 11.09.2021 г.) и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы направленной на разработку энергосберегающей и экологически чистой СВС-технологии производства композиционных легирующих и огнеупорных материалов при утилизации мелкодисперсных ферросплавов, имеющей существенное значение для развития такой отрасли наук, как металлургия черных, цветных и редких металлов. Автор диссертации Манашев Ильдара Рауэфович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.2. Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Даем согласие на обработку своих персональных данных, связанную с защитой Манашева Ильдара Рауэфовича.

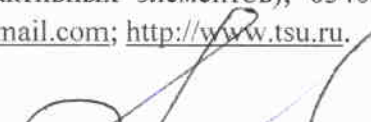
Заведующий лабораторией нанотехнологий металлургии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доктор технических наук (специальность 05.16.09 – Материаловедение (химическая технология)); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; gofra930@gmail.com; <http://www.tsu.ru>.

«05» октября 2023 г.

 Жуков Илья Александрович

Директор центра технологий высокочистых веществ и материалов для микроэлектроники, заведующий лабораторией химических технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доктор химических наук (специальность 02.00.04 – Физическая химия, 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; vicsachkov@gmail.com; <http://www.tsu.ru>.

«05» октября 2023 г.

 Сачков Виктор Иванович

Подпись И. А. Жукова и В. И. Сачкова удостоверяю
Ученый секретарь ученого совета
ФГАОУ ВО НИ ТГУ



Сазонтова Наталья Анатольевна

Сведения об организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; rector@tsu.ru; <http://www.tsu.ru>.