

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Старцева Егора Андреевича «Структура и свойства неразъёмных соединений из низкоуглеродистой стали, полученных электродуговым воздействием под слоем флюса, приготовленного из шлака электросталеплавильного производства»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Настоящая работа посвящена актуальному научно-техническому направлению материаловедения, связанному с разработкой новых материалов, полученных на основе переработки техногенных отходов металлургического производства, и исследованием влияния их состава и свойств на характеристики неразъёмных соединений из низкоуглеродистых сталей.

Актуальность темы диссертации обусловлена потребностью современной промышленности, в первую очередь машиностроительных предприятий, в новых высокоэффективных и экономически выгодных материалах для получения неразъёмных соединений. На сегодняшний день остро стоит вопрос о поиске новых доступных источников сырья вследствие истощения традиционных минеральных ресурсов, их ухудшающегося качества, а также необходимости снижения затрат на производство материалов. В данном контексте автор совершенно справедливо обратил внимание на электросталеплавильные шлаки, которые накоплены в значительных количествах и представляют собой перспективный источник сырья для флюсов с оптимизацией их состава для достижения требований отраслей машиностроения к структуре и свойствам неразъёмных соединений в производстве металлоконструкций. Использование подобных подходов позволяет решить комплексную задачу, связанную с ресурсосбережением, снижением себестоимости материалов и улучшением экологической ситуации в регионах размещения металлургических производств.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке подхода к получению флюсовой композиции на основе термодинамического анализа и практического подтверждения возможности использования техногенных отходов – электросталеплавильного шлака – в качестве перспективного сырья для производства новых материалов. Автором установлены важные закономерности влияния химического состава и теплофизических характеристик полученных материалов на структуру и физико-механические свойства неразъёмных соединений из низкоуглеродистой стали. Впервые выявлены зависимости однородности

химического состава металла соединений от режимов электродугового воздействия и теплофизических свойств исследуемого флюса.

Практическая значимость работы подтверждается наличием патентов Российской Федерации, практическим использованием полученных результатов в производственных условиях при изготовлении металлоконструкций, что подтверждается соответствующими актами. Кроме того, результаты исследования интегрированы в учебный процесс по профильным дисциплинам в «Комсомольском-на-Амуре государственном университете», что подчеркивает востребованность и актуальность разработок автора.

Отдельного внимания заслуживает методологическая составляющая работы. Автором применены современные методы исследований: спектральный химический анализ, электронный и оптический микроструктурный анализ, испытания на статическое растяжение и ударный изгиб, рентгенография, рентгеновская дифрактометрия, метод магнитной памяти металла, а также методы определения теплофизических свойств материалов и статистического моделирования, что свидетельствует о комплексном и глубоком подходе к решению поставленных задач.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации, отражает цель и задачи исследования, а также четко представляет достигнутые результаты, раскрывая их научную и практическую значимость.

При общей положительной оценке автореферата можно указать некоторые рекомендации и замечания:

1. Основное содержание работы характеризуется высокой информационной насыщенностью, однако в некоторых разделах отмечается перегруженность текста, что затрудняет восприятие основных выводов.

2. В работе использован показатель фрактальной размерности для описания структурной организации материала, однако автору следовало бы более четко раскрыть связь данного параметра с конкретными физико-механическими свойствами исследованных неразъемных соединений.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей оценки выполненной работы.

В целом, диссертационная работа Старцева Егора Андреевича по своим целям, задачам, содержанию, методам исследования, научной новизне и практической значимости соответствует паспорту специальности 2.6.17. Материаловедение. Данная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу и отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от

16.10.2024 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Старцев Егор Андреевич заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Согласны на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку наших персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Старцева Е.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский государственный индустриальный
университет»

Заведующий кафедрой
естественнонаучных дисциплин имени
профессора В.М. Финкеля
Доктор физико-математических наук.
(01.04.07 - физика конденсированного
состояния), профессор,
Заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Правительства РФ в
области науки и техники,
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина

22.07.2025

Громов
Виктор Евгеньевич

Д.т.н. (специальность 01.04.07 – физика
конденсированного состояния), доцент,
Профессор кафедры естественнонаучных
дисциплин
им. профессора В.М. Финкеля

22.07.2025

Невский
Сергей Андреевич

Подписи В.Е. Громова и С.А. Невского
удостоверяю
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»

Миронова
Татьяна Анатольевна

Адрес: 654006, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф.
естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-
22-77, факс (3843) 46-57- 92, E-mail: gromov@physics.sibsiu.ru, snevskiy@bk.ru