

Отзыв

на диссертационную работу
Шалтакова Сагындыка Нагашибаевича на тему
«Разработка научных основ и методов исследования теплофизических
и структурных свойств металлических расплавов с целью повышения
качества продукции»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по
специальности 6D060400 – Физика

Актуальности темы

Необходимость разработки научных основ и методов исследования теплофизических и структурных свойств металлических расплавов представляет значительный интерес в вопросах обеспечения нужд отечественной промышленности качественной продукцией. В аспекте исследований, проводимых в области физики жидкого состояния и исследования структурных свойств, известно, что любое вещество в жидком состоянии представляет собой трудный объект для установления не только количественных, но и качественных закономерностей. Более того, в области исследования структурных свойств твердых элементов имеется материал с использованием элементов квантовой физики и химии, то свойства жидких структур менее исследованы.

Все это подтверждает, что актуальность исследований Шалтакова С.Н. очевидна.

Новизна работы

Целью проводимых Шалтаковым С.Н. является разработка нестационарных физико-математических моделей течения расплава меди и построение распределения профиля скорости. Новизна исследований заключается в том, что разработан алгоритм построения физико-математической модели нелинейных уравнений несжимаемых расплавленных систем; разработан алгоритм построения распределения скоростей течения расплавленных систем и интегрирования уравнений гидродинамики на основе численных экспериментов, позволяющий прогнозировать технологические параметры литья металлических расплавов; методами физико-химического анализа впервые определены основные свойства вязкости расплавленных систем с учетом степени ассоциации элементарных кластеров для Cu, Zn, Al, Sn, Pb, Fe.

Степень обоснованности и достоверности научных исследований

Расчетные зависимости и уравнения являются достоверными. Обоснованность и достоверность теоретических и эмпирических результатов согласуется с реальными результатами движения расплава меди в технологическом оборудовании линии Саусвайер – 2000 при получении медной катанки.

Практическая ценность диссертации состоит в том, что получен патент №35062 «Инструментальный способ исследования сложного вещества на плотность» от 14.05.2021, СИС №2348 «Физико – математические вопросы гидродинамики расплавов» от 10 марта 2019г., акт внедрения результатов диссертационных исследований в учебный процесс от 28 октября 2021 года.

Оценка внутреннего единства полученных результатов

Поставленные в работе задачи и полученные в ходе их реализации задачи полностью соответствуют целям и обладают внутренним единством, направленным на проведение комплексных исследований. Диссертация изложена на 113 страницах текста, содержит 31 рисунок, 14 таблиц, состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка использованных источников из 136 наименований.

Личный вклад автора

Разработанная диссертантом физико-математическая модель течения расплава меди в производственном оборудовании линии непрерывной прокатки медной катанки позволила рассчитать методами компьютерного моделирования оптимальные параметры температуры для получения качественного промпродукта. Практическое использование разработанных методов расчета вязкости и построения профиля скоростей течения расплава также вносит весомый вклад в развитие технологии создания медной катанки с высокими эксплуатационными свойствами. Цель работы достигнута.

Академическая честность

Анализ материалов диссертации показал, что при ее подготовке соблюдены принципы научной этики. Не допускалась фабрикация научных данных, фальсификация, плагиат, использование литературных данных без ссылки на источник.

Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов и выводов

Основные научные результаты диссертационной работы представлены в 12 публикациях, изданных в Республике Казахстан и зарубежье.

В изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК, опубликованы 4 статьи (Вестник Карагандинского университета – 2 статьи, Труды университета – 1 статья, Новости науки Казахстана – 1 статья).

В журналах, входящих в базу данных Scopus, 3 статьи («Archives of Control Sciences» процентиль 63, «Eurasian Physical Technical journal» процентиль 20, «Bulgarian Chemical Communications» процентиль 20).

Автором опубликовано 5 докладов на международных научно-практических конференциях (с личным участием). Получен патент №35062 «Инструментальный способ исследования сложного вещества на плотность» от 14.05.2021, СИС №2348 «Физико – математические вопросы гидродинамики расплавов» от 10 марта 2019г., акт внедрения результатов диссертационных исследований в учебный процесс от 28 октября 2021 года.

Выводы и заключения

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа по теме «Разработка научных основ и методов исследования теплофизических и структурных свойств металлических расплавов с целью повышения качества продукции», удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор Шалтаков Сагындык Нагашибаевич заслуживает присуждения степени доктора философии по специальности 6D060400 – Физика.

Рецензент:
д.ф.-м.н., профессор

М.Б.Смирнов

Линную подпись
М.Б.Смирнов
заверяю
И.О. начальника отдела кадров №4
И.И. Константинова
27.12.2022

