

Ученому секретарю диссертационного совета
24.2.397.01 (Д 2 1 2 . 2 4 6 . 0 5) при Северо-
Кавказском горно-металлургическом институте
(государственном технологическом
университете) Хетагурову В.Н.
362021, РСО-Алания, г. Владикавказ,
ул. Николаева, д. 44

ОТЗЫВ

на автореферат Бахтеева Эркина Маратовича «Исследование технологии
и разработка устройства для производства титановых окатышей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.2. - «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Актуальность.

Технология производства титана в настоящее время достигла высокого технического уровня, поэтому дальнейшее совершенствование производства возможно на основе методов моделирования и оптимизации. Задача увеличения производительности эксплуатируемых в России обжиговых машин, в частности, интенсификации режима термообработки окатышей в последние десятилетия становится актуальной. Для её решения целесообразно привлечь методов математического моделирования для оптимизации технологического процесса. Дальнейшее совершенствование и исследование существующей технологии в производстве титановых окатышей в направлении оптимизации технологического режима с использованием методов математического моделирования является современной и востребованной актуальной проблемой улучшения технико-экономических показателей работы обжиговых машин.

Цель исследований заключается в разработке математических моделей процессов формирования и спекания титановых окатышей с целью совершенствования технологии, определения оптимальных параметров процесса, позволяющих улучшить качество продукта, а также разработке устройства для производства титановых окатышей.

Научная новизна:

- синтезирована детерминированная математическая модель образования сырых окатышей с использованием органического связующего вещества – сульфитно-спиртовой барды (ССБ), учитывающая массу и количество частиц, позволяющая характеризовать взаимодействие исходного концентрата с ССБ.

- впервые предложена детерминированная математическая модель процесса сушки движущейся плотной многослойной массы окатышей, позволяющая оптимизировать энергоресурсоэффективность сложной динамической теплотехнологической системы производства титановых окатышей.

- разработана математическая модель в виде уравнений регрессии, связывающая основные параметры технологического процесса. Получены новые результаты, впервые установлены зависимости газопроницаемости слоя шихты, усадки слоя, насыпной массы и скорости перемещения в зоны сушки от влажности шихты.

- разработан новый способ контроля газопроницаемости шихты и система

экстремального регулирования, непрерывно поддерживающая оптимальную влажность шихты, обеспечивающая максимальную газопроницаемость слоя шихты и оптимальные показатели технологических параметров процесса при воздействии неуправляемых помех.

Теоретическая и практическая значимость заключается в исследовании технологии и достижении более точного контроля параметров процесса методами моделирования и оптимизации. Новизна технических решений и практическая значимость работы подтверждена патентом на изобретение № 2791307 «Устройство для производства титановых окатышей»

Достоверность результатов, представленных в работе, не вызывает сомнений, так как при выполнении использовались современные методы и оборудование, а анализ полученных данных производился при помощи апробированных теоретических представлений.

Результаты рассматриваемой диссертационной работы хорошо **апробированы** в российской и зарубежной печати, обсуждались на ряде конференций различного уровня.

В целом считаю, что, исходя из актуальности и новизны полученных результатов, научной и практической значимости, диссертационная работа «Исследование технологии и разработка устройства для производства титановых окатышей», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор - Бахтеев Эркин Маратович - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Доцент Департамента промышленной безопасности Политехнического института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», специальность 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы кандидат технических наук, доцент



Рева Виктор Петрович

Дата составления отзыва: 04.10.2023г.

Согласен на обработку персональных данных.

690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

тел. (423) 2652424 (доб. 1068), e-mail: reva.vp@dvfu.ru



Reva Victor Petrovich
Начальник отдела делопроизводства
У.А. Бергашев
20 23 г.