

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Моргунова Владимира Викторовича**  
«Система управления процессом спекания шихты в трубчатых вращающихся печах на основе прогнозной модели и экспертной базы правил», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

**1.Актуальность**

Актуальность работы обусловлена тем, что трубчатые вращающиеся печи являются одними из наиболее энергоемких и сложных в управлении агрегатов глиноземного производства. Их работа сопровождается изменением состава материала, теплотворной способности топлива и образованием обмазки, а распределенный характер параметров объекта и их многосвязность приводят к тому, что управляющие воздействия для стабилизации целевых параметров одной из зон печи являются возмущениями для другой зоны. Поэтому для повышения эффективности процесса недостаточно использовать только локальные системы автоматического регулирования. Требуется расчетная оценка состояния объекта и прогноз последствий управляющих воздействий, что и реализуется в представленной диссертационной работе.

**2.Научная новизна**

Научная новизна исследования заключается в том, что автором предложено учитывать изменение формы рабочего пространства печи при определении параметров осевого движения сыпучего материала. Такой подход развивает известные модели движения материала в трубчатых вращающихся печах и позволяет более полно описывать состояние объекта при наличии обмазки и изменения рабочего сечения.

**3.Практическая значимость**

Практическая значимость состоит в возможности применения результатов исследования при модернизации верхнего уровня АСУ ТП. Прогнозная модель и экспертная база правил могут использоваться для поддержки принятия решений в режиме советчика, что позволяет повысить обоснованность корректировки управляющих параметров. А также полученные результаты могут быть использованы при оптимизации технологических параметров процесса спекания.

Практическая значимость работы подтверждена актом внедрения, выданным АО «Моделирование и цифровые двойники».

**4.Замечания**

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. В автореферате отмечено, что закономерности справедливы для участков без внутренних теплообменных устройств и для сухой шихты с незначительным

количеством жидкой фазы. Как это ограничение учитывается при переходе к комплексной модели реальной печи?

2. В модели цепной зоны принято, что в этой зоне не происходит физико-химических превращений, кроме сушки. Насколько это допущение справедливо для реальных условий работы печи?

Однако данные замечания носят уточняющий характер и не влияют на общее положительное заключение о работе.

Диссертация *«Система управления процессом спекания шихты в трубчатых вращающихся печах на основе прогнозной модели и экспертной базы правил»*, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – *Моргунов Владимир Викторович* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Подпись Мор

09.06.2026

ФИО: *Мартынов Сергей Александрович*

Адрес: 195256, Санкт-Петербург, ул. Софьи Ковалевской, д. 14, корп. 6, пом. 22-Н,

Телефон: (812) 611-06-32

Электронная почта: *martynov.sa@mti-spb.com*

Организация: ООО «Горные технологии и инновации»

Должность: ведущий инженер АСУ

к.т.н. по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия)

Подпись *Мартынов С.А.* заверяю  
Генеральный директор *Рыжих А.Б.*

