

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

Диссертационная работа посвящена актуальной задаче автоматизации процесса спекания шихты в трубчатых вращающихся печах, имеющей существенное значение для производства глинозема из нефелинового сырья. Управление данным процессом осложняется тем, что тепловые, газодинамические, механические и химические процессы протекают совместно и взаимно влияют друг на друга. Дополнительную сложность создает изменение формы рабочего пространства печи вследствие образования обмазки, что влияет на движение материала, теплообмен и стабильность технологического режима. Поэтому разработка модели, учитывающей эти особенности, и ее использование в структуре системы управления представляют собой актуальное направление исследования.

Научная новизна

Новизна исследования определяется тем, что в работе изменяющаяся форма рабочего пространства трубчатой вращающейся печи рассмотрена как фактор, непосредственно влияющий на параметры осевого движения материала и, следовательно, на последующие тепловые и технологические расчеты. Автором предложена математическая модель, позволяющая учитывать этот фактор при определении высоты слоя и среднего времени пребывания материала.

Практическая значимость

Практическая значимость диссертации проявляется в том, что предложенные решения ориентированы на применение в системах усовершенствованного управления технологическим процессом. Разработанная модель может использоваться для расчетной оценки неизмеряемых параметров печи и формирования рекомендаций оператору. Полученные результаты также имеют значение для анализа влияния обмазки и изменения формы рабочего пространства на режим работы агрегата, что может быть использовано в задачах оптимизации параметров процесса.

По диссертационной работе имеются следующие замечания:

- В тексте встречаются длинные перечисления входных параметров и подмоделей, которые целесообразно было бы представить в виде отдельной сводной таблицы.
- Может ли модель выявлять опасные локальные перегревы, если они не отражаются явно, в усредненном температурном профиле?
- Насколько предложенная математическая модель осевого движения применима к участкам печи с внутренними теплообменными устройствами?

Несмотря на указанные замечания, в целом считаю, что работа выполнена на высоком научном уровне.

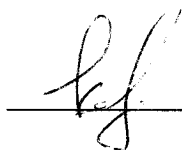
Диссертация «Система управления процессом спекания шихты в трубчатых

*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.*

Отзыв подготовил:

Старший научный сотрудник лаборатории пиromеталлургии
департамента научно-технического развития,
ООО "Институт Гипроникель", кандидат технических наук

«22» июня 2026



Косов Ярослав Игоревич

Общество с ограниченной ответственностью «Институт Гипроникель»
Адрес: 195220, Россия, г. Санкт-Петербург, Гражданский проспект, д. 11
Телефон: +7(921)780-86-24,
e-mail: koso.v.yaroslav.i@gmail.com

Подпись Косова Ярослава Игоревича заверяю

Главный специалист УК и СП



Тужик Н.В.
22.06.2026