

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Масько Ольги Николаевны
на тему «Система диагностики нарушений технологического процесса
карботермического восстановления кремния в руднотермических печах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами**

Диссертационная работа Масько Ольги Николаевны посвящена решению актуальной проблемы – снижению простоев производства вследствие нарушений технологического режима.

Актуальность исследования подтверждается необходимостью повышения уровня автоматизации процесса восстановления кремния в руднотермических печах (РТП). В настоящее время контроль осуществляется лишь по электрическим параметрам (ток, напряжение, мощность), что не позволяет оперативно и точно управлять процессом. Это создает риск аварийных ситуаций и снижает качество продукции. Учитывая современные требования к повышению эффективности и надежности производственных процессов, разработка системы диагностики нарушений в технологическом процессе карботермического восстановления кремния является актуальной и востребованной.

Научная новизна диссертации заключается в создании автоматизированной системы диагностики, которая включает блоки анализа качества кварцевого сырья, выбросов микрокремнезема и расчета баланса плавки. В работе научно обосновано применение системы технического зрения для оценки содержания Fe_2O_3 в кварците и разработаны алгоритмы, позволяющие повысить точность контроля качества сырья. Также установлены зависимости температуры отходящих газов от кинетики образования микрокремнезема, что позволяет точно контролировать процесс и своевременно реагировать на отклонения.

Практическая значимость работы выражена в возможности снижения длительности технологических простоев оборудования на 30% за счет внедрения системы диагностики нарушений. Это подтверждается апробацией системы на промышленных данных.

Диссертационная работа в целом является завершённым научным трудом. Экспериментальный материал изложен последовательно и наглядно. Автор апробировал свою работу на конференциях, включая международные. Соискатель демонстрирует уверенное владение методическими и техническими приёмами и способами, известными в научной среде. Оценка работы положительная.

Однако, имеются следующие вопросы и замечания:

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-360 от 11.09.24
АУ УС

– В работе указано, что разработан алгоритм для оценки содержания Fe_2O_3 . Планируется ли расширение алгоритма для оценки других примесей, и как это может повлиять на точность и надежность диагностики?

– В описании моделей гидродинамики не совсем ясно, как именно эти модели используются для реального управления процессом. Можете ли вы предоставить примеры успешного применения этих моделей в производственных условиях?

– Какие дополнительные исследования или разработки требуются для адаптации системы к другим типам руднотермических печей или производственных условий?

– В главе, посвященной материальному балансу, можно было бы более подробно описать методику расчета и коррекции баланса плавки, а также влияние этого на конечный выход продукта.

– Каким образом система диагностики распознает и реагирует на внезапные изменения в качестве сырья, как это отражается на управлении технологическим процессом?

Данные замечания не снижают качества работы, а носят рекомендательный характер для будущих исследований соискателя.

Диссертация «Система диагностики нарушений технологического процесса карботермического восстановления кремния в руднотермических печах», 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 – **Масько Ольга Николаевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Подпись:

Дата: 25.08.2024 г.

ФИО: Пантюшин Иван Всеволодович

Адрес: г. Санкт-Петербург, пр. Королева, д. 26, корп.1, кв. 89

Телефон: +79215656292

Электронная почта: van_piv@mail.ru

Организация: ООО «Сумма технологий»

Должность: зам. начальника отдела проектирования

