

*В диссертационный совет при
Федеральном государственном
автономном образовательном
учреждении высшего образования
«Национальный исследовательский
технологический университет
«МИСИС» по адресу: 119049, г.
Москва, Ленинский проспект, д. 6,
стр. 2*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Курносова Ильи Юрьевича

**на тему «Обоснование параметров осаждения
пыли продуктов подготовки железорудного концентрата при
орошении с применением метода пульсирующей вентиляции»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.10.3 «Безопасность труда»**

Актуальность работы.

Дробильно-сортировочное оборудование, эксплуатируемое на предприятиях горно-металлургической отрасли, остается одним из основных источников загрязнения производственных помещений и атмосферного воздуха техногенной пылью.

В диссертационном исследовании И.Ю. Курносова предложено инновационное решение, заключающееся в комбинированном применении орошения продуктов обогащения железорудного концентрата (железной агломерационной руды) с дополнительным воздействием метода пульсирующей вентиляции. Целью представленных исследований явилась научная оценка эффективности пылеподавления при совместном воздействии орошения и пульсации пылегазовоздушных потоков.

Следует отметить, что исследования в данном направлении ранее не проводились, что определяет несомненную новизну и актуальность представленной работы для современной науки и практики пылеподавления.

Научная новизна работы.

Благодаря реализации комплексного методического подхода к организации экспериментальных исследований обеспечена возможность определения концентрации пылевых частиц и проведения высокоточной оценки временных характеристик их осаждения при варьировании режимно-геометрических параметров процессов орошения и пульсации пылевоздушных потоков. Впервые в области исследований процессов пылеподавления при орошении в сочетании с пульсацией пылевоздушных потоков соискателем разработана математическая модель, основанная на применении правила Стёрджеса. В диссертационном исследовании экспериментально установлено и теоретически обосновано, что

комбинированное применение орошения и метода пульсирующей вентиляции обеспечивает сокращение времени осаждения аэрозоля по сравнению с традиционными методами пылеподавления, основанными исключительно на орошении. На основании проведенных исследований определены и научно обоснованы рациональные конструктивно-режимные параметры технологического оборудования, применение которых способствует интенсификации процессов коагуляции аэрозольных частиц и повышению эффективности очистки воздуха от пыли.

Достоверность исследования

1. Исследование предложенного процесса комбинированного пылеподавления (орошение с дополнительным применением метода пульсацией вентиляции) осуществлялось с применением общепринятых научных методик и подходов, включающих методы системного и статистического анализа, а также современные способы сбора, обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных как в лабораторных, так и в производственных условиях.

2. Достоверность полученных результатов подтверждается представительным объемом экспериментальных исследований: в ходе работы выполнено около 40 серий экспериментов, в рамках которых проведено порядка 280 000 измерений, что обеспечивает высокую статистическую значимость полученных результатов и надежность выводов диссертационного исследования.

Практическая значимость

1. Подтверждена результативность предложенного метода пылеосаждения и выявлены его оптимальные режимные характеристики, применение которого позволяет снизить пылевую нагрузку на производственном участке разгрузки продуктов подготовки железорудного концентрата.

2. Осуществлена обработка экспериментальных данных с применением алгоритма машинного обучения «Случайный лес» и создан аппарат для расчетной оценки эффективности пылеподавления.

Замечания к работе:

1. В автореферате приведена исчерпывающая информация по профессиональным заболеваниям, связанным с воздействием на работников предприятий горно-металлургической отрасли промышленных аэрозолей, однако статистика по аварийности технологического оборудования изложена фрагментарно и не в полном объеме.

2. В автореферате отсутствует информация о составе жидкости, подающейся на форсунки орошения. Использовались ли при проведении экспериментов по пылеосаждению ПАВы?

3. Каким образом осуществлялся контроль частоты импульсов пульсирующего устройства?

Указанные замечания не являются критическими и не снижают общего положительного впечатления от представленного на отзыв автореферата.

Качество изложения и оформления материалов

Диссертационное исследование логично изложено и доступно для восприятия. Научные положения и основные выводы, сформулированные соискателем, свидетельствуют о глубоком понимании им проблематики и грамотном определении приоритетных направлений научного поиска. Результаты работы выполнены на высоком методическом уровне. Отзыв на автореферат положительный.

По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ. Из них 8 статей размещены в журналах, индексируемых в базе Scopus, 2 статьи — в изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Опубликованные работы в полной мере отражают содержание автореферата и основные результаты исследования.

Полученные результаты представляют значимость для горно-металлургической отрасли, способствуют развитию и совершенствованию технологий пылеподавления.

Объем, содержание и структура автореферата соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Соответствие требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней и Паспорту специальности

Представленная к защите диссертация соответствует паспорту специальности 2.10.3 «Безопасность труда» по пунктам 6, 10 и удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Курносков Илья Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 «Безопасность труда».

Ассистент кафедры общей физики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»,

кандидат физико-математических наук

Р.В. Зайцев

07.05.2026

Подпись руки
ЗАВЕРЯЮ: Р.В. Зайцев
Администратор канцелярии
Административного отдела
О.А. Кораблева

