

*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
«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»

Диссертационная работа Курносова И.Ю. посвящена решению важной и актуальной научно-технической задачи, связанной с повышением эффективности пылеосаждения в условиях интенсивного пылеобразования на этапах подготовки железорудного концентрата. Значимость данной проблемы обусловлена необходимостью снижения запыленности воздуха рабочей зоны, поскольку воздействие аэрозолей преимущественно фиброгенного действия остается одним из существенных факторов профессионального риска на предприятиях горно-металлургического комплекса.

В современных производственных условиях традиционные методы пылеподавления не всегда обеспечивают требуемый уровень эффективности при приемлемых эксплуатационных затратах. В этой связи поиск новых технологических решений, основанных на сочетании различных способов воздействия на аэрозольную среду, представляет собой актуальное и востребованное направление исследований. Диссертационная работа Курносова И.Ю. ориентирована именно на решение данной задачи, что определяет ее теоретическую и практическую значимость.

Научная новизна исследования состоит в получении новых результатов, характеризующих процессы массопереноса и осаждения пылевых частиц при комбинированном воздействии орошения и пульсирующей вентиляции. Автором предложена математическая модель процесса, учитывающая влияние основных технологических параметров и позволяющая прогнозировать продолжительность осаждения аэрозоля. Существенное значение имеет установление рациональных режимов

функционирования оборудования, при которых достигается наиболее высокая эффективность коагуляции и осаждения частиц. Показано, что импульсное аэродинамическое воздействие способствует интенсификации турбулентной диффузии и повышению вероятности столкновения частиц, что положительно влияет на результативность процесса пылеподавления.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии научных представлений о закономерностях осаждения аэрозолей в газовой среде и в обосновании новых подходов к управлению параметрами пылеосаждения в производственных условиях.

Достоверность результатов исследования обеспечивается применением комплекса взаимодополняющих методов, включающих лабораторное моделирование, физико-химические методы анализа, методы математической обработки данных и моделирования. Экспериментальная часть выполнена на достаточном уровне, с соблюдением требований воспроизводимости, а результаты подвергнуты статистической обработке. Согласованность экспериментальных и расчетных данных свидетельствует о корректности предложенных автором выводов. Дополнительным достоинством работы является использование методов машинного обучения, что повышает надежность выявленных зависимостей и расширяет возможности практического применения полученных результатов.

Практическая значимость диссертации заключается в разработке технологических решений, направленных на повышение эффективности пылеосаждения и снижение негативного воздействия пыли на персонал и оборудование. Предложенные параметры работы системы позволяют сократить время осаждения пыли примерно в 1,4 раза, что имеет важное значение для повышения уровня производственной безопасности, снижения износа оборудования и совершенствования систем вентиляции и пылеподавления на предприятиях различного профиля. Возможность внедрения результатов работы обуславливает и ее экономическую значимость.

Замечания к автореферату:

1. В автореферате указано, что для обеспечения динамического подобия потоков воздуха на производстве и в лаборатории использовалось равенство чисел Рейнольдса ($Re = 2,65 \times 10^5$). Какие характерные параметры (скорость, гидравлический диаметр) были приняты за основу при оценке подобия для двух масштабов?»
2. С чем был связан переход при обработке экспериментальных данных с фактических значения концентрации аэрозоля на относительные?

3. В легенде зависимости концентрации пылеводяного аэрозоля от времени при данных эксперимента и модели машинного обучения (рис. 12) присутствует пометка в слове «эксперимент».

Отмеченные замечания не носят принципиального характера, не снижают научной и практической ценности выполненного исследования и не влияют на общую положительную оценку автореферата.

Диссертационная работа «Обоснование параметров осаждения пыли продуктов подготовки железорудного концентрата при орошении с применением метода пульсирующей вентиляции» представляет собой завершенное самостоятельное научно-квалификационное исследование, содержащее решение актуальной задачи в области обеспечения безопасности труда на горно-металлургических предприятиях. По своему содержанию, уровню научной новизны, степени обоснованности выводов и практической значимости диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Курносков Илья Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда».

Доцент кафедры «Общей и Специальной Физики» Обнинского института атомной энергетики - филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кандидат технических наук
Заведующий лабораторией



/Домников Александр Сергеевич

Адрес: 249039, Калужская обл., городской округ «Город Обнинск», г. Обнинск, тер. Студгородок, д.1

Телефон (рабочий): +7 (484) 397-94-90 (405)

Адрес электронной почты: kafcasphys@iate.obninsk.ru

Подпись Домникова Александра Сергеевича заверяю:

