

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Пернебека Бектура Пернебекулы
«Разработка мероприятий по повышению эффективности пылеподавления
тонкодисперсных фракций в пылевом аэрозоле горно-металлургических
предприятий»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда»

Современные горно-металлургические предприятия характеризуются высокой концентрацией технологических операций, связанных с приемом, разгрузкой, дроблением, транспортированием и подготовкой угольной шихты. При этом пылевой фактор сохраняет ведущее значение среди вредных производственных факторов, определяющих риск профессиональных заболеваний органов дыхания. Особенно опасны тонкодисперсные фракции пылевого аэрозоля, способные длительно находиться во взвешенном состоянии и проникать в глубокие отделы дыхательной системы. В этой связи тема диссертационной работы Пернебека Бектура Пернебекулы, направленная на разработку мероприятий по повышению эффективности пылеподавления тонкодисперсных фракций в пылевом аэрозоле горно-металлургических предприятий, является актуальной.

В автореферате убедительно показано, что существующие системы аспирации и традиционные способы орошения не всегда обеспечивают требуемое снижение концентрации наиболее опасных фракций пыли в зданиях вагоноопрокидывателей. Соискателем обоснована необходимость перехода от общего снижения запыленности к целенаправленному управлению дисперсным составом пылевого аэрозоля, прежде всего в отношении PM_{2.5} и PM₁₀. Такой подход имеет существенное санитарно-гигиеническое значение, поскольку позволяет учитывать не только массу пыли, но и ее фракционный состав, определяющий реальную пылевую нагрузку на органы дыхания работников.

Цель работы сформулирована корректно и состоит в улучшении условий труда работников углеподготовительных цехов горно-металлургических предприятий по пылевому фактору за счет уменьшения доли тонкодисперсных фракций в пылевом аэрозоле. Задачи исследования соответствуют поставленной

цели и охватывают анализ условий труда, изучение существующих методов пылеподавления, исследование дисперсного состава и физико-химических свойств угольной пыли, установление влияния соотношения размеров частиц пыли и капель жидкости на коэффициент захвата, а также разработку технических мероприятий для производственных условий.

Научная новизна работы заключается в установлении зависимости атомного отношения кислорода к углероду в угле от его влажности, зольности, выхода летучих веществ и марки; в доказательстве эффективности применения раствора смачивателя СП-01 концентрацией 0,1%, позволяющего снизить время седиментации респираторной и торакальной фракций до 2,4 раза, а грубой фракции до 3,4 раза по сравнению с концентрацией 0,05%; в установлении зависимости коэффициента захвата пылевых частиц каплями жидкости от отношения размеров частицы и капли и условий смачивания. Указанные результаты имеют самостоятельное научное значение, поскольку развивают представления о механизмах гидрообеспыливания тонкодисперсных аэрозолей.

Практическая значимость работы состоит в разработке рекомендаций по определению рациональных параметров пылеподавления на угольных и коксохимических предприятиях, а также в предложении методики оценки пылевой нагрузки на органы дыхания работников с учетом дисперсного состава пылевого аэрозоля. Важно, что рекомендации ориентированы на реальные производственные участки вагоноопрокидывания, где пылевые выбросы имеют импульсный характер и могут повторяться с высокой периодичностью.

Достоверность результатов подтверждается применением комплекса теоретических и лабораторных исследований, использованием методов математической статистики, электронно-сканирующей микроскопии JSM-7600F с системой микроанализа Oxford и программным обеспечением AZTEC, а также лазерной микроскопии. Приведенные в автореферате данные по дисперсному составу пыли, времени седиментации и коэффициенту захвата согласованы между собой и позволяют считать выводы обоснованными.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

В автореферате не пояснено, являются ли данные для построения зависимости О/С от марки угля собственными экспериментальными данными авторов или взяты из литературных источников.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки работы и носит рекомендательный характер.

Диссертационная работа Пернебека Бектура Пернебекулы представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная научно-практическая задача улучшения условий труда работников горно-металлургических предприятий путем повышения эффективности пылеподавления тонкодисперсных фракций угольной пыли. Работа выполнена на высоком научном уровне, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и имеет практическое значение. Диссертация соответствует паспорту специальности 2.10.3 – «Безопасность труда», а ее автор – Пернебек Бектур Пернебекулы – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда».

Доцент кафедры экологической и промышленной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет»,
кандидат химических наук

Е.И. Хабарова

01 июня 2026 г.

Адрес: 119454 г. Москва, проспект Вернадского, дом 86

Телефон: +7(909)965-14-98

Адрес электронной почты: khei-mitht@mail.ru

Подпись Хабаровой Елены Ивановны удостоверяю

Зам. директора ИТХТ имени М.В. Ломоносова РТУ МИРЭА,
к.т.н., доцент



А.М. Погорелый