

## 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»

Достоверная оценка дисперсного состава производственной пыли является необходимым условием разработки эффективных мероприятий по пылеподавлению. Без количественного анализа размеров частиц невозможно корректно оценить опасность аэрозоля, выбрать параметры распыла жидкости и прогнозировать эффективность осаждения респирабельных фракций. Поэтому тема диссертации Пернебека Б.П. актуальна и имеет существенное значение для безопасности труда и производственного контроля.

В автореферате показано, что диссертационная работа направлена на уменьшение доли тонкодисперсных фракций в пылевом аэрозоле горно-металлургических предприятий. Соискатель исследует пыль, образующуюся при работе вагоноопрокидывателей на коксохимических заводах, что является обоснованным выбором, поскольку данный участок характеризуется интенсивным и циклическим пылевыделением.

Научная новизна исследования определяется установлением зависимостей между физико-химическими характеристиками угля, концентрацией смачивателя, временем седиментации и коэффициентом захвата пылевых частиц каплями жидкости. В работе показано, что эффективность пылеподавления зависит от отношения размеров частиц и капель, а применение смачивателя расширяет диапазон эффективного соотношения размеров до 20 раз. Это является важным результатом для проектирования систем туманообразования.

Достоинством работы является использование современных методов исследования. В автореферате указано применение электронно-сканирующей микроскопии JSM-7600F с системой микроанализа Oxford и программным обеспечением AZTEC, а также лазерной микроскопии. Эти методы позволяют оценивать форму, размерные характеристики и элементный состав пылевых частиц, что повышает надежность выводов о механизмах смачивания и седиментации.

Следует положительно отметить, что автор связывает лабораторные результаты с производственными рекомендациями. Исследования по смачиваемости и седиментации угольной пыли используются для обоснования параметров гидрообеспыливания в зданиях вагоноопрокидывателей. Такая связь между измерением, расчетом и практическим мероприятием является сильной стороной диссертационной работы.

Практическая значимость диссертации состоит в разработке рекомендаций по снижению PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub> и методики оценки пылевой



нагрузки на органы дыхания работников с учетом дисперсного состава аэрозоля. Это расширяет возможности производственного контроля и позволяет обоснованно сравнивать эффективность различных технических решений по пылеподавлению.

Автореферат подготовлен в соответствии с установленной структурой: раскрыты актуальность, цель, идея, научные положения, задачи, научная новизна, практическая значимость, реализация, апробация и публикации. Изложение результатов логично и позволяет сформировать полное представление о содержании диссертационной работы.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Можно было бы пояснить, почему для мелких фракций оптимальной является концентрация 0,1 %, а дальнейшее увеличение концентрации ПАВ не дает пропорционального эффекта.

Данное замечание не снижает общей положительной оценки работы, поскольку основные научные результаты представлены достаточно убедительно.

Диссертация «Разработка мероприятий по повышению эффективности пылеподавления тонкодисперсных фракций в пылевом аэрозоле горно-металлургических предприятий» является завершенной научно-квалификационной работой, 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».

Старший Научный Сотрудник, Лаборатория терагерцовой спектроскопии  
Московский физико-технический институт (национальный  
исследовательский университет) (МФТИ, Физтех)

Кандидат физико-математических наук

\_\_\_\_\_ Ахмед Асмаа Гамаль Мохамед  
(подпись)

Дата: 30.05.2026

Адрес: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский  
переулок, д. 9

Телефон: +79153846097

Адрес электронной почты: a.gamal@phystech.edu

ПОДПИСЬ РУКИ  
ЗАВЕРЯЮ:  
ДИРЕКТОР КАНЦЕЛЯРИИ  
КАНАЛИЗАЦИОННОГО ОТДЕЛА  
ГОРАБЛЕВА

