

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Обожиной Елены Петровны

*на тему: «Обоснование и разработка метода оценки пылевой нагрузки на персонал разрезов криолитозоны»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности)*

Актуальность диссертационной работы

Угольные разрезы представляют собой одну из главных составляющих топливно-энергетического комплекса России, значительная часть которых находится в зоне низких температур (криолитозоне). Как показывает опыт работы угледобывающих, обогатительных и углеперерабатывающих предприятий (на примере Ванинского угольного терминала и др.) именно угли, подвергшиеся воздействию низких температур, содержат в 3-5 раз больше пылевых частиц мелких респирабельных фракций, чем обычные угли. Кроме прямых потерь товарного угля за счет выноса в атмосферу фракций 1-74 мкм, это создает некомфортные и вредные условия для работы персонала по пылевому фактору. Витаящая углепородная пыль представляет опасность для здоровья горнорабочих, вызывая при длительном контакте развитие профессиональных заболеваний пылевой этиологии: пневмокониозов и пылевого бронхита.

Роль пылевого фактора существенно возрастает при внедрении мощной угледобывающей техники на разрезах и интенсификации угледобычи. Так, если для технологий XX века выход пылевых фракций в товарном угле составлял 1-3%, то проведенные исследования на угледобывающих и углеперерабатывающих предприятиях крупнейшего в РФ производителя угля – ОА «СУЭК» показали, что доля пылевых фракций в угле для современных технологий возросла до 8-24%.

Как показано в диссертационной работе Обожиной Е.П. на основе анализа опросов групп экспертов, состояние промышленной безопасности в угольной отрасли России остается весьма напряженным, а вопросы защиты персонала от опасности угольных аэрозолей нуждается в совершенствовании.

Из вышеизложенного следует, что диссертационная работа Обожиной Е.П., направленная на повышение эффективности проводимых мероприятий по борьбе

№ 18-10
ст. 66.04.2018

с угольной пылью и совершенствованию процедуры учета индивидуальных пылевых нагрузок, является актуальной.

Научная и практическая ценность диссертации

Результаты диссертационной работы, а также положения, выносимые соискателем на защиту, содержат элементы научной новизны и обладают практической значимостью.

Научная новизна заключается в следующем:

- установлена зависимость увеличения выхода респираторной фракции пыли на 10-25% от циклических криогенных воздействий, при этом меняется форма частиц и возрастает число граней (вершин) мелких частиц в 2,5 раза;
- установлена зависимость пылевой нагрузки на горнорабочих от температуры воздуха с учетом ее вариативности в течение года и выявлен рост пылевой нагрузки в 1,5-2 раза с понижением температуры для характерных климатических условий разрезов криолитозоны.

Практическая ценность работы состоит в том, что диссертантом:

- разработан метод оценки пылевой нагрузки, позволяющий учесть факторы, оказывающие влияние на суммарную пылевую нагрузку работников, который может быть использован на разрезах криолитозоны, а также в учебном процессе Горного университета при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность полученных Обожиной Е.П. научных и практических результатов подтверждается объемом аналитических, теоретических и лабораторных исследований, применением микроскопического и лазерного анализа формы частиц и дисперсного состава пыли, а также применение метода экспертного анализа факторов, оказывающих влияние на условия труда.

Основные положения и результаты диссертационной работы прошли апробацию, обсуждались и были одобрены научной общественностью на международных научно-практических конференциях: Международный форум-конкурс молодых ученых, 2013 г.; Международный форум-конкурс молодых ученых, 2014 г.; «Промышленная безопасность предприятий минерально-сырьевого комплекса в XXI веке», 2014; SGEM, 2017г., а также на семинарах

Оценка содержания работы

Представленная диссертационная работа включает в себя введение, четыре главы, заключение, изложенные на 127 страницах машинописного текста и библиографический список из 108 наименований. Все главы изложены в логичной последовательности и содержат достаточное количество наглядной информации: 29 таблицы и 37 рисунков. В представленной работе прослеживаются следующие основные пункты:

- нерешенные вопросы в области охраны труда и безопасности на угольных разрезах , расположенных в криолитозоне, в частности борьба с пылевым фактором, и необходимость их решения;
- главная цель, поставленные задачи и идея работы;
- методика проведения и результаты теоретических, лабораторных и шахтных исследований;
- основные итоги работы.

В первой главе диссертационной работы рассмотрены процессы пылеобразования на открытых горных работах, способы и средства пылеподавления; приведены и проанализированы данные исследователей по оценке влияния пыли на организм работников, фракционному составу пыли в воздухе рабочей зоны; проанализированы существующие нормативы по содержанию респираторной пыли в воздухе рабочей зоны; проведен анализ способов снижения пылевой нагрузки на работников.

Во второй главе диссертационной работы приведены результаты экспертного анализа по выявлению основных определяющих факторов на

суммарную годовую пылевую нагрузку работников. Приведен выбор метода экспертной оценки и вида анкеты для экспертизы; показана целесообразность проведения экспертизы с помощью отдельного идентичного анкетирования различных профессиональных групп экспертов, для достижения необходимого уровня согласия.

В третьей главе диссертационной работы изложены результаты лабораторных исследований пылеобразования углей (на примере угля марки Д, Тугнуйского разреза) при циклических криогенных воздействиях; установлены основные закономерности изменения фракционного состава и количества граней частиц мелкодисперсной пыли, как при естественной влажности, так и при полном насыщении образцов угля.

В четвертой главе диссертационной работы представлен новый метод оценки пылевой нагрузки на разрезах криолитозоны; приведены результаты сравнительной оценки разработанного метода с нормативным, применяемым в настоящее время; выполнено районирование основных горнодобывающих регионов страны по ожидаемому превышению пылевой нагрузки на горнорабочих разрезов.

Таким образом, представленная диссертационная работа является законченным научно-квалификационным исследованием и соответствует паспорту специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности). Содержание автореферата не противоречит содержанию диссертации, отражает идею работы, а также дает представление о достигнутых автором научно-практических результатах.

Замечания по диссертации

Наряду с достоинствами работы необходимо отметить и некоторые недостатки:

- контроль пылевой нагрузки горнорабочих в разработанной методике проводится на основе измерений фактических среднесменных концентраций пыли ССК ($C_{с.с.}$ формула (3) автореферата),

определяемых при помощи индивидуальных пылемеров. Пылемеры ДП-1 (Россия) не выпускаются более 15 лет, зарубежные аналоги, учитывающие требования норм РФ (СИР-10 и др.), в промышленности не внедрены. Данные по ССК на рабочих местах основных профессий соискателем в автореферате не приведен;

- не проведено выделение основных профессий на разрезах криолитозоны (взрывник, машинист экскаватора, водитель и т.д.) осуществляющих основные операции по добыче и транспортировке угля. Не указаны фактические (а не природные) температурные условия труда. Поставляемая современная техника предусматривает нормализацию условий труда горнорабочих основных профессий за счет встроенных систем обогрева, кондиционирования и обеспыливания воздуха в кабинах. Для персонала, размещаемого в комфортных условиях, применение коэффициентов увеличения содержания мелкодисперсной пыли в воздухе и рост энергозатрат во время нахождения в зоне отрицательных температур не обоснован;
- не выполнен анализ коэффициентов защитного действия противопылевых респираторов, используемых на разрезах криолитозоны. Применение средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) снижает риск возникновения заболеваний пылевой этиологии, что необходимо учитывать при расчетах допустимого стажа работ в конкретных условиях (таблица 3 автореферата).

Заключение

Диссертационная работа Обожиной Е.П является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой на соискание ученой степени кандидата технических наук, в которой автором решена практически значимая научно-техническая задача по совершенствованию системы борьбы с вредным воздействием на персонал пылевого фактора на разрезах криолитозоны и

полностью соответствует паспорту специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности).

Автореферат диссертационной работы полностью отражает основное содержание работы.

Диссертационная работа Обожиной Е.П. на тему: «Обоснование и разработка метода оценки пылевой нагрузки на персонал разрезов криолитозоны» соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней», а Обожина Елена Петровна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности).

Официальный оппонент,
доктор технических наук
ведущий научный сотрудник ФГБУ
«Всероссийский ордена «Знак
Почёта» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны
МЧС России», отдел 3.4.
моделирования пожаров и
нестандартного проектирования



Романченко Сергей Борисович

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» МЧС России
143903, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12.
Телефон (495)521-23-33, E-mail: romanchenkosb@mail.ru

Подпись д.т.н. Романченко С.Б.
Заверяю:

Ученый секретарь ФГБУ ВНИИПО МЧС России
к.т.н., с.н.с. Сушкина Е.Ю.



05.04.18