

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исаевича Алексея Геннадьевича «Научное обоснование методологии управления пылевой обстановкой в горных выработках калийных рудников», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Добыча калийной руды всегда сопровождалась повышенным выделением пыли. Острота данной проблемы повысилась при переходе от буровзрывной технологии к комбайновой. Высокая производительность комбайновых комплексов приводит к тому, что концентрации соляной пыли в забоях многократно превышают предельно допустимые значения. И хотя соляная пыль не обладает ярко выраженными токсическими свойствами периодическое вдыхание ее в больших концентрациях, особенно при длительном нахождении горнорабочих в запыленной атмосфере, вызывает функциональные сдвиги в печени, в системе гипофиз-кора надпочечников, изменения иммунологической активности организма, в легких, слизистой оболочке носа. Снижение запыленности забоев является важнейшей актуальной задачей проветривания.

В связи с этим работа Исаевича А.Г., направленная на решение вопросов нормализации пылевой обстановки является актуальной.

Основная идея работы - использование физических закономерностей структуризации и перераспределения воздушных потоков на основе принципа микрозонирования рабочих зон и усиления доминирования процессов вытеснения пыли из объектов проветривания над процессами смешения различно загрязнённых объемов рудничной атмосферы сформулирована четко и ясно. Задачи исследований, вытекающие из цели работы, развернуты, логичны и реалистичны.

Основные научные положения, выносимые на защиту:

1. Достоверное описание динамики вихревых потоков и соляного аэрозоля в пространстве тупиковых комбайновых выработок инструментами численного трехмерного моделирования требует учета конфигурации горно-добычного оборудования, а также влияния его механического и теплового воздействия на атмосферу рабочей зоны.
2. Доминирование в практике проветривания тупиковых комбайновых выработок процессов смешения загрязнённых объемов воздуха, реализуемых при нагнетательном способе проветривания, снижает эффективность использования свежего воздуха и не может обеспечить нормативно требуемый уровень пылевой обстановки на рабочих местах.
3. Повышение эффективности проветривания тупиковых комбайновых выработок достигается при всасывающем способе проветривания и основывается на многозональном расчленении воздушного пространства горной выработки за счет использования механизмов вытеснения и организации микроциркуляционных потоков, позволяющих локализовывать и оперативно удалять загрязненные пылью объемы воздуха.
4. Целенаправленное использование процессов вытеснения, реализуемое при всасывающем способе проветривания тупиковых комбайновых выработок, обеспечивает нормализацию пылевой обстановки на рабочих местах, а также позволяет не допускать образование опасных скоплений горючих и ядовитых газов.

5. Сетевая модель массопереноса соляной пыли в аэродинамически связанной системе горных выработок, использующая эмпирически определенные параметры, позволяет прогнозировать концентрацию соляной пыли в любой точке вентиляционной сети и разрабатывать мероприятия по нормализации в ней пылевой обстановки» обладают научной новизной и практической ценностью.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается хорошей сходимостью результатов математического моделирования и натуральных экспериментальных исследований, сопоставимостью полученных данных с результатами других авторов, проводивших исследования в области борьбы с пылью, значительным объемом натуральных наблюдений и численных экспериментов, положительными результатами реализации технических решений.

Несомненно, что работа имеет большое практическое значение. Полученные результаты позволяют использовать новый подход к нормализации состава атмосферы тупиковой комбайновой выработки, основанный не на увеличении количества подачи свежего воздуха, а на повышении эффективности его использования путем выделения «зоны дыхания», других микрозон и организации выноса примесей из наиболее загрязненных зон, минуя зону дыхания. Разработанная модель движения пылегазовоздушной смеси в тупиковой комбайновой выработке, учитывающая детальную геометрию комбайнового комплекса и специфику его работы, может быть использована для решения задач повышения эффективности проветривания тупиковых выработок калийных и каменно-соляных рудников.

Созданный модуль расчета задач динамики пылевой обстановки в вентиляционной сети рудника для вычислительного комплекса «АэроСеть», предназначенного для решения широкого спектра задач рудничной вентиляции, позволяет решать эти задачи с учетом пылевой обстановки.

По автореферату имеется замечание:

Из автореферата неясно, на какой высоте располагалось отверстие всасывающего вентиляционного трубопровода и будет ли данный параметр иметь принципиальное значение для проветривания тупиковой выработки при всасывающем проветривании?

Данное замечание не снижает значимости диссертационной работы.

Таким образом, теоретические выводы и практические рекомендации базируются на анализе и обобщении накопленного опыта, экспериментальных исследований.

Все результаты исследований изложены последовательно, в соответствии с поставленной целью и задачами.

Предложены конкретные технические и технико-организационные решения, направленные на повышение безопасности труда горнорабочих, улучшение условий их труда.

Диссертационная работа Исаевича А.Г. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Исаевич Алексей Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.6 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Консультант директора по
разработке и внедрению

информационных
технологий,
доктор технических наук

Ворошилов Ярослав Сергеевич

Общество с ограниченной ответственностью «Кузбасский межотраслевой Центр охраны труда» (ООО «Кузбасс-ЦОТ»). Сосновый бульвар, 1, каб. 401, 650002, Кемерово.

Подпись Ворошилова Я.С. заверяю.

Сотрудник отдела кадров

«29» мая 2023 г.



Сергеева Инна Юрьевна