

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»

Важность минеральных удобрений хлористого калия как для российской, так и для мировой аграрной промышленности сложно переоценить. Без периодического внесения калийных удобрений сегодня невозможно выращивать достаточные объёмы сельскохозяйственной продукции. Это обуславливает постоянный рост производства удобрений. Соответственно увеличиваются темпы и масштабы добычи калийной руды горнодобывающими предприятиями. Интенсивная добыча калийных солей сопровождается выделением в атмосферу рабочих зон значительного количества пыли. Превышения предельно допустимых концентраций фиксируются практически на всех калийных рудниках. При таких значениях массовой концентрации пыли средства индивидуальной защиты органов дыхания теряют свою эффективность. Это самым негативным образом сказывается на здоровье горнорабочих.

Соляная пыль не является взрывоопасной, поэтому ее всегда рассматривают с гигиенических позиций. Однако гигиеническая вредность соляной пыли является не единственным негативным аспектом высокой запыленности. Высокая запылённость резко снижает видимость на рабочих местах, контроль за работой оборудования и внедрение новых технологий.

Все это делает проблему борьбы с пылью в калийных рудниках весьма значимой для дальнейшего развития горных технологий, а работу Исаевича А.Г. «Научное обоснование методологии управления пылевой обстановкой в горных выработках калийных рудников» актуальной.

Решая логическую цепочку задач, вытекающих из цели работы, автором последовательно разработана трехмерная математическая модель турбулентного движения воздушно-соляной и бинарной газовой смеси в тупиковой комбайновой выработке, учитывающая расположение и работу двигателей комбайнового комплекса; обоснована безопасность и эффективность применения всасывающего способа проветривания тупиковой комбайновой выработки в условиях калийных рудников при выделении в рабочую зону горючих и серосодержащих (токсичных) газов; предложен способ нормализации пылевой обстановки на рабочих местах в тупиковой комбайновой

выработке, использующей зонирование ее воздушного пространства и повышающий в эффективность использования свежего воздуха, подаваемого на проветривание.

Помимо это автором впервые рассмотрена сетевая задача распространения пыли по вентиляционной сети, разработана сетевая модель конвективно-диффузионного массопереноса соляных аэрозольных частиц в системе аэродинамически связанных горных выработок, учитывающая процессы коагуляции частиц и конденсации на них влаги, ведущие к эффективному осаждению частиц пыли и определены важнейшие входящие в математические уравнения модели эмпирические параметры. Кроме того, разработаны алгоритмы численного расчета краевых задач массопереноса соляной пыли, определенных на ориентированном графе, что позволяет моделировать распространение соляной пыли по шахтной вентиляционной сети.

Все эти разработки обладают научной новизной и практической значимостью.

Достоверность научных положений и результатов работы 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.

Структурно автореферат отвечает требованиям оформления, изложен хорошим научным стилем, дает полное представление о результатах работы.

Публикации автора по теме диссертации, а также апробация работы на ряде всероссийских и международных конференций позволяют получить достаточно полное представление о выдвигаемых автором научных положениях, новизне, выводах работы.

Личный вклад соискателя в представленных на защиту результатах достаточен.

Замечания к автореферату:

1. 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, не вызывает никаких сомнений, но для ее формулировки использован неклассический термин – «микрозонирование». Желательно было бы его пояснить для лучшего понимания основной идеи работы.

2. В формулах 1–5 автореферата расшифрованы не все слагаемые.

Указанные замечания не снижают ценности работы.

В целом работа Исаевича Алексея Геннадиевича «Научное обоснование методологии управления пылевой обстановкой в горных выработках калийных рудников» удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, 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.

Заведующий лабораторией

производственных рисков ООО «НИИОГР»,

доктор технических наук

Галкин Алексей Валерьевич

«15» июня 2023 г.

454048 г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д. 30 оф. 716;

Телефон 8(351)216-17-96; e-mail: a.val.galkin@yandex.ru;

ООО «Научно-исследовательский институт эффективности и безопасности горного производства».

Я, Галкин Алексей Валерьевич, согласен на обработку персональных данных.

Подпись Галкина А.В. заверяю.

Старший инспектор по кадрам



Пигина Антонина Федоровна