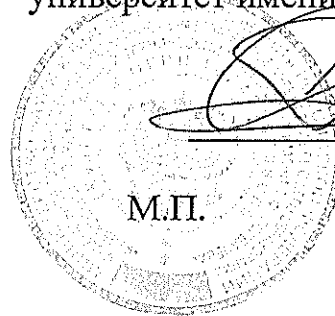


УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный
университет имени Т.Ф. Горбачева



Яковлев А.Н.

« 27 » июня 2024 г.

ОТЗЫВ

**ведущей организации о научно-практической значимости диссертации
Каримова Артура Маратовича на тему: «Обоснование способов
подавления респирабельной фракции пыли при производстве массовых
взрывов на гранитных карьерах», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
2.10.3. Безопасность труда**

На отзыв представлена диссертация на тему «Обоснование способов подавления респирабельной фракции пыли при производстве массовых взрывов на гранитных карьерах», состоящая из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы из 132 наименований и 2-х приложений.

1. Актуальность темы диссертации

Несмотря на тенденцию снижения общего уровня профессиональных заболеваний в России количество заболевших в горнодобывающей отрасли по-прежнему значительно превышает среднероссийский показатель. Основной причиной развития профессиональных заболеваний является воздействие пылевых аэрозолей на работников горнодобывающих предприятий.

При этом существующие мероприятия по повышению безопасности труда по пылевому фактору не всегда приводят к значительному снижению пылевой нагрузки на органы дыхания работников. Воздействие пыли приводит к временной нетрудоспособности, которая может перерасти в профессиональные заболевания органов дыхания, что наносит экономический ущерб предприятиям, а также имеет серьезные социальные и экономические последствия для страны, включая потерю трудового потенциала.

Одна из причин сложившейся ситуации с профессиональной заболеваемостью органов дыхания связана с особенностями существующих мероприятий для подавления пыли, которые ориентированы на общее подавление

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-191 от 19.07.24
АУ УС

пылевого аэрозоля, не учитывая взаимодействие с мельчайшими частицами пыли респирабельной фракции.

Для выбора эффективных способов по улучшению охраны труда и промышленной безопасности по пылевому фактору необходимо комплексно подавлять пыль, в том числе ее респирабельную фракцию при различных климатических условиях, которые также влияют на эффективности способов пылеподавления. При разработке способов подавления пыли необходимо учитывать гранулометрический состав образующихся пылевых частиц. В связи с этим представленная в диссертационной работе тема является актуальной.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна полученных в диссертации результатов и выводов заключается в следующем:

- установлена зависимость времени смачивания частиц гранитной пыли, образующихся при производстве массовых взрывов, от состава и концентрации поверхностно-активных веществ в составе гидрозабойки;
- установлена зависимость снижения выхода респирабельной фракции пыли при производстве массовых взрывов от мощности снежного покрова на взрываемом блоке.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность и обоснованность научных результатов работы, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объемом теоретических, натуральных и лабораторных исследований при достаточно точной сходимости результатов. В работе применялись современные методики и оборудование для анализа количества частиц респирабельной фракции, а также исследования времени смачивания частиц гранитной пыли и прогнозирования её гранулометрического состава при производстве массовых взрывов.

В диссертационной работе автор делает попытку разработать способы подавления респирабельной фракции пыли для снижения профессиональной заболеваемости работников горнодобывающих предприятий, а в частности на карьере «Гавриловский» предприятия АО «Гавриловское карьероуправление». (третья и четвертая глава). Для этого автор проводит лабораторные исследования смачивающей способности различных пылеподавляющих составов для определения наиболее эффективного и натурные исследования запыленности на карьере, для определения эффективности применения снежного покрова.

Выполненные соискателем лабораторные исследования позволили сформировать первое научное положение, в котором утверждается, что выбор состава для подавления гранитной пыли необходимо осуществлять с учетом зависимости времени смачивания навески пыли от концентрации активных веществ в растворе, для достижения наименьшего времени смачивания (третья глава).

Второе научное положение, определяющее эффективность подавления респирабельной фракции пыли применением снежного покрова на взрывае-мом блоке основывается на натурных исследованиях, проведенных при раз-личных климатических условиях (третья глава).

Следует отметить, что первое и второе научные положения, а также вытекающие из них выводы и рекомендации, следует считать полностью раскрытыми и вполне обоснованными.

В третьем научном положении, автор разработал методику прогнози-рования гранулометрического состава выделяющихся при производстве мас-сового взрыва частиц пыли. При этом, методика основывается на законах распределения частиц и учитывает параметры буровзрывных работ и физико-механические свойства взрывае-мой породы.

Соискателем доказано, что между массовой концентрацией респира-бельной фракции пыли в пылевом аэрозоле, образующемся после взрыва, и мощностью снежного покрова на взрывае-мом блоке существует тесная связь. Применение разработанных способов подавления пыли ориентированных на респирабельную фракцию позволяют снизить пылевую нагрузку на органы дыхания работников карьера в 2,1 раза, что в свою очередь достаточно для достижения контрольных значений пылевой нагрузки.

4. Научные результаты, их ценность

К числу существенных результатов, полученных соискателем, облада-ющих научной ценностью и достоверность которых не вызывает сомнений, можно отнести развитие теории и инструментария комплексного прогнози-рования гранулометрического состава образующихся в результате массового взрыва пылевого аэрозоля.

Обосновано использование комплексного подхода подавления пыли при производстве массовых взрывов, базирующегося на учете физико-механических свойств взрывае-мой породы, климатических и горно-геологических условий.

Для анализа, обобщения и разработки способов подавления пыли при производстве массовых взрывов для снижения пылевой нагрузки на органы дыхания работников карьера и профессиональной заболеваемости был ис-пользован значительный объем данных полученных при проведении натур-ных, лабораторных и теоретических исследований, в том числе на карьере «Гавриловский» предприятия АО «Гавриловское карьероуправление». Полу-ченные результаты также были представлены и обсуждены на научных се-минарах и научно-практических конференциях.

Тематика и содержание публикаций Каримова А.М. в полной мере от-ражают научные результаты и содержание диссертационной работы. Резуль-таты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 7 печатных работах, в том числе в 3 статьях – в изданиях из перечня рецензи-руемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2

статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus; получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая значимость результатов диссертации состоит в раскрытии и изучении снижения массовой концентрации респираторной фракции пыли в пылевом аэрозоле образующемся при производстве массового взрыва, от мощности снежного покрова наносимого на взрываемый блок. Установлена зависимость времени смачивания навески гранитной пыли составами с добавлением поверхностно-активных веществ от их состава и концентрации, разработан состав смачивателя для наименьшего времени смачивания навески гранитной пыли.

На этой основе разработан комплексный подход к подавлению респираторной фракции пыли для снижения профессиональной заболеваемости.

Полученные результаты имеют важное значение для практики, поскольку автором доказана эффективность использования разработанных способов подавления пыли для снижения пылевой нагрузки на органы дыхания работников карьера, что позволит повысить уровень безопасности труда.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Полученные автором результаты вносят вклад в современное развитие теории пылеподавления на карьерах и разрезах, могут использоваться при проведении научно-исследовательских и производственных работ в области повышения безопасности труда по пылевому фактору. Разработанные способы представляют собой комплексный подход к подавлению пыли в частности ее респираторной фракции. Особенно актуальна предложенная методика для прогнозирования гранулометрического состава пылевого аэрозоля, образующегося при производстве массовых взрывов, поскольку позволяет определить долю респираторной фракции.

7. Замечания и вопросы по работе

Рецензируемая диссертационная работа имеет не только положительные стороны, но и недостатки, среди которых следует выделить:

1. В диссертационной работе в разделе 3.2 соискателем представлен разработанный состав смачивателя, который предлагается использовать в качестве гидрозабойки скважин, при этом не учитываются другие возможности применения разработанного состава, например для орошения карьерных автодорог.

2. Рисунок 3.2 «Схема расположения точек замеров пылевых частиц» мало информативен, на нем не представлен план карьера, для наглядного представления о местоположении точек замеров на территории карьера.

3. В диссертационной работе не представлена область распространения пылегазового облака, что необходимо для определения, работников на кото-

рых воздействует образующейся при производстве массовых взрывов пылевой аэрозоль.

4. Применение в зимний период снежно-ледяной забойки для подавления пыли при производстве массовых взрывов известный и эффективный способ, который однако в данной работе практически не рассматривается и снег предлагается применять в качестве снежного покрова без проведения сравнительного анализа данных способов подавления пыли.

5. В разделе 3.2 где представлена информация о поверхностно-активных веществах не обосновано почему выбраны именно эти вещества, не исследовалось значительное количество веществ которые широко применяются для подавления пыли, например сульфанол, однако сделан вывод что разработанный состав обладает наименьшим временем смачивания.

6. Массовые взрывы на карьерах являются источниками выделения не только больших объемов пыли, но и вредных газов.

При проведении взрывных работ образование вредных газов связано со взрывным разложением ВВ. Энергия взрыва формирует пылегазовое облако. Газы и пыль выбрасываются на высоту до 150-250 м, значительная их часть оказывается в зоне действия прямых воздушных потоков и быстро выносятся из карьера.

Одной из наиболее эффективных организационных мер, не требующей дополнительных затрат, является проведение взрывных работ в период наибольшей ветровой активности и атмосферных осадков, что резко снижает запыленность и загазованность карьерного воздуха. При естественной вентиляции и достаточной скорости воздушных потоков за пределы карьера будут выноситься не только ядовитые газы, но и наиболее вредные, респираторные фракции пыли, что необходимо, на наш взгляд, учитывать при проведении дальнейших исследований.

Вместе с тем, выше приведённые замечания в целом не снижают ее научного значения и не влияют на положительную оценку.

8. Заключение по диссертации

Результаты диссертационной работы Каримова Артура Маратовича направлены на решение важной задачи по снижению количества профессиональных заболеваний органов дыхания работников карьеров за счет применения разработанных способов подавления респираторной фракции пыли при производстве массовых взрывов.

Диссертация и автореферат изложены чётким языком с использованием современной научно-технической терминологии. Стиль диссертации и автореферата соответствуют уровню научного изложения работ на соискание ученой степени кандидата технических наук. Текст диссертации проиллюстрирован достаточным количеством схем и графиков. Содержание автореферата соответствует материалам, представленным в диссертации.

Диссертация «Обоснование способов подавления респираторной фракции пыли при производстве массовых взрывов на гранитных карьерах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по

специальности 2.10.3. Безопасность труда полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор Каримов Артур Маратович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Каримова Артура Маратовича обсужден и утвержден на заседании кафедры «Аэрологии, охраны труда и природы» Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», протокол № 17 от 26 июня 2024 года.

Председатель заседания:

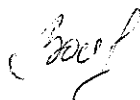
Заведующий кафедрой «Аэрологии, охраны труда и природы» Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», д.т.н., профессор



Фомин Анатолий Иосифович

Секретарь заседания:

Старший преподаватель кафедры «Аэрологии, охраны труда и природы» Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»



Волгина Елена Аркадьевна

Подпись ФИО председателя заседания и ФИО секретаря заседания заверяю

М.П.



Подпись Фомин А.И., Волгина Е.А.

ЗАВЕРЯЮ
учебный секретарь совета
М.И. Космина
« 26 » 06 2024г.

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Почтовый адрес: 650000, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28

Официальный сайт в сети Интернет: <https://kuzstu.ru/>

эл. почта: rector@kuzstu.ru

телефон: +7 (3842) 68-23-14