

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе ДВФУ
_____ А.С. Самардак
« 2 » _____ 2022 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ) на диссертацию Костюниной Ольги Александровны «Обоснование эффективных параметров и технологии взрывного рыхления горных пород на ограниченных рабочих площадках», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика (технические науки)

1. Актуальность темы диссертационной работы. Проблема повышения эффективности использования энергии взрыва скважинного заряда и безопасности взрывного рыхления горных пород не теряет своей актуальности в связи с постоянным изменением условий ведения работ. Разлет кусков породы создает угрозу безопасности для объектов, попадающих во взрывоопасную зону. Проведенный автором анализ существующих способов снижения разлета кусков взорванной породы показал недостаточную разработанность теоретических и практических подходов к выбору технологии взрывного рыхления горных пород на ограниченных рабочих площадках при поскважинном инициировании зарядов, что связано с появлением новых средств взрывания. Поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнения.

Защищаемые научные положения, выводы и рекомендации обоснованы поскольку базируются на обширных экспериментальных наблюдениях, использовании корректных математических методов и аппарата математической статистики, воспроизводимости и непротиворечивости результатов. Теоретические и экспериментальные исследования выполнены с

использованием современных методик и технических средств. Все это предполагает получение результатов с высокой достоверностью.

2. Новизна научных положений и полученных результатов заключается в следующем. Можно отметить несколько результатов, значимых для развития горной науки, в частности разрушения горных пород взрывом в строительной и горнорудной отраслях.

– Экспериментально установлено возрастание интенсивности предразрушения массива горных пород с увеличением интервалов замедления между взрывами отдельных скважинных зарядов от 150 до 1000 мс.

– На основе статистического анализа данных установлена связь между ударными импульсами, действующими на элементы газопроницаемого укрытия, и величиной интервалов замедления между взрывами отдельных скважинных зарядов.

– Для определения основных параметров укрытия предложен и программно реализован алгоритм расчета газопроницаемого укрытия из упругих элементов как динамической нелинейной системы.

– Выявлена необходимость учета зоны предразрушения при определении параметров укрытия и размеров укрываемой части блока.

3. Теоретическое и практическое значение результатов диссертационной работы определяется

– актуализацией доказавшей свою эффективность технологии безразлетного рыхления скальных пород под газопроницаемым укрытием из упругих элементов с учетом поскважинного инициирования зарядов с увеличенными интервалами замедления;

– предложенным средством управления предразрушением массива горных пород путем увеличения интервалов замедления между взрывами отдельных скважинных зарядов;

- определением верхней границы значений интервала межскважинного замедления (1000 мс), достаточного для завершения трещинообразования в зоне предразрушения;

- рекомендациями по увеличению интервалов замедления между взрывами отдельных скважинных зарядов для снижения разлета кусков породы. Их внедрение и использование на предприятии ООО «АВТ-Амур» в Амурской области позволило сократить затраты времени на подготовительно-восстановительные мероприятия исключением демонтажа ЛЭП и снижением расстояния перегона техники в пределах опасной зоны при производстве 124 массовых взрывов в 2021 году.

4. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Рекомендации и выводы, сформулированные в ходе диссертационного исследования, предлагается использовать для обеспечения минимального разлета кусков взорванной породы вблизи населенных пунктов, ЛЭП, транспортных сооружений и других охраняемых объектов. Результаты исследования имеют важное значение для развития транспортной сети Дальнего Востока в связи со строительством вторых путей Байкало-Амурской магистрали вблизи действующей железнодорожной линии на участках, сложенных скальными горными породами. Основные положения диссертации рекомендуется использовать в учебных планах ВУЗов горного профиля с изучением технологии и безопасности взрывных работ.

5. Замечания и пожелания к работе.

- Как определяли параметры взрывных работ (масса заряда, расстояние между скважинами) при проведении экспериментальных взрывов?

- В описании экспериментальных блоков не указано, какими породами сложен массив.

- На стр. 102 на основе опытных данных приняты размеры зон разрушения и предразрушения, но в результатах исследований отсутствуют фактические размеры этих зон.

– Принципиально применимость результатов исследований для практики ведения горных работ не вызывает сомнения, однако для более широкого использования были бы уместны практические рекомендации по выбору основных параметров газопроницаемого укрытия из упругих элементов.

6. Заключение. Диссертационная работа Костюниной Ольги Александровны «Обоснование эффективных параметров и технологии взрывного рыхления горных пород на ограниченных рабочих площадках» является законченным научным исследованием по актуальной теме. Результаты исследования, представленные в диссертации, вносят вклад в решение задачи по обоснованию параметров и технологии взрывного рыхления горных пород, обеспечивающих минимальный разлет кусков взорванной породы за счет увеличения интенсивности предразрушения массива в окрестностях зарядов, что имеет важное значение для повышения эффективности и безопасности процессов разрушения горных пород.

Приведенные замечания не снижают научного и практического значения диссертационной работы и не влияют на новизну и обоснованность защищаемых научных положений.

Диссертационная работа соответствует критериям, установленным пп. 9–14 действующего Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, и соответствует следующему пункту Паспорта специальности ВАК РФ 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика:

9. Развитие теории и разработка способов и средств разрушения и предразрушения горных пород механическими, взрывными, гидравлическими, тепловыми, электрофизическими, комбинированными и другими воздействиями.

10. Воздействие взрывов на массив горных пород, горные выработки, подземные и наземные сооружения, на окружающую среду.

Диссертация содержит новые научные результаты и положения, обладает внутренним единством, теоретической и практической значимостью и свидетельствует о личном вкладе автора в части совершенствования процессов разрушения горных пород взрывом.

Автор диссертации Костюнина Ольга Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика (технические науки).

Диссертационная работа соискателя Костюниной Ольги Александровны «Обоснование эффективных параметров и технологии взрывного рыхления горных пород на ограниченных рабочих площадках», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, рассмотрена и коллективно обсуждена на расширенном семинаре Департамента мониторинга и освоения георесурсов Политехнического института (Школы) ДВФУ, одно из основных направлений научно-исследовательской деятельности Департамента соответствует тематике диссертационной работы Костюниной О.А. (протокол от 24 ноября 2022 г. № 2). Отзыв подготовили директор Дальневосточного регионального учебно-методического центра А.Ф. Фаткулин и профессор Департамента мониторинга и освоения георесурсов Политехнического института (Школы) ДВФУ В.Н. Макишин.

Директор Дальневосточного регионального
учебно-методического центра ДВФУ,
д.т.н., профессор



Анвар Амрулович
Фаткулин

Профессор Департамента мониторинга
и освоения георесурсов
Политехнического института (Школы)
ДВФУ, д.т.н., доцент



Валерий Николаевич
Макишин

Подпись А.А. Фаткулин
удостоверяю Начальник отдела
кадрового делопроизводства
ДВФУ
" 22 " 12 " 2022 г.

Почтовый адрес ведущей организации:
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ
Тел.: 8 (423) 265 24 29; 8 (423) 243 34 72, www.dvfu.ru
Адрес электронной почты: rectorat@dvfu.ru