

**Заключение диссертационного совета Д 01.008.01 на базе
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики
по диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета Д 01.008.01
от « 07 » февраля 2019 г. № 1/19

О ПРИСУЖДЕНИИ

**Азаматову Рашиду Ильдаровичу
ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация «Обоснование эффективных и безопасных параметров сотрясательного взрывания при проведении горных выработок по выбросоопасным пластам» по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» (технические науки) принята к защите « 22 » ноября 2018 г., протокол № 10/18 диссертационным советом Д 01.008.01 на базе ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», 283000, г. Донецк, ул. Артема 58 (приказ о создании диссертационного совета № 772 от 10 ноября 2015 г.).

Соискатель Азаматов Рашид Ильдарович, 1967 года рождения, в 1991 году закончил Донецкий политехнический институт по специальности «Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых». На момент подачи работы в диссертационный совет работал директором по охране труда, промышленной безопасности и экологии АО «Полюс Магадан».

Научный руководитель - доктор технических наук, доцент **Лабинский Константин Николаевич**, проректор по научной работе ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР.

Официальные оппоненты:

1. **Прокопов Альберт Юрьевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Инженерная геология, основания и фундаменты» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственной технической университет», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация.

2. **Шульгин Павел Николаевич**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Строительные геотехнологии» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской народной Республики «Донбасский государственный технический университет», г. Алчевск, ЛНР.

Ведущая организация:

Республиканский академический научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт горной геологии, геомеханики в своем положительном заключении, подписанном Дрибаном Виктором Александровичем, заместителем директора по научной работе, доктором технических наук, указал, что диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему. Полученные диссертантом новые научные результаты имеют существенное значение для прикладной науки и практики в области обеспечения эффективности и безопасности буровзрывных работ при проведении горных выработок по выбросоопасным пластам в режиме сотрясательного взрывания. Выводы и рекомендации, приведенные автором, достаточно обоснованы и подтверждены опытно-промышленной проверкой.

Область исследования и научные результаты диссертационной работы Азаматова Р.И. соответствуют п. 11 паспорта специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) (технические науки):

«Разработка методологии, методик и расчетных методов определения параметров ведения взрывных работ с целью их технологической и экологической надежности, эффективности и безопасности. Закономерности взаимодействия взрывных зарядов с грунтовым и горным массивом. Установление рациональных параметров буровзрывных работ, технологии, организации и средств их использования, разработка промышленных взрывчатых веществ, систем инициирования и защита горных выработок от воздействия взрыва».

Диссертация отвечает критериям, установленным п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней» Донецкой Народной Республики, а ее автор Азаматов Рашид Ильдарович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 - «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» (технические науки).

Выбор **официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается их компетентностью в области научно-практических исследований в области разрушения горных пород взрывом, наличием публикаций в соответствующих сферах исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Основные положения диссертации изложены соискателем в 7 работах, опубликованных в научных изданиях и сборниках докладов научно-практических конференций Украины, Болгарии, Словакии, Донецкой Народной Республики, Луганской народной Республики: в том числе 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, а также 4 публикаций материалов и тезисов на международных конференциях.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Калякин, С.А. Действие взрыва на заряды взрывчатых веществ, находящихся в смежных шпурах / С.А. Калякин, **Р.И. Азаматов** // Сучасні ресурсоенергозберігаючі технології гірничого виробництва. – Науково-виробничий збірник: Кременчуцький державний університет імені М. Остроградського.– Кременчук: КрНУ, 2013. – Вип. 1/2013 (11). – С. 65-76.

2. Калякин, С.А. Математическая модель расчета скорости детонации патронированных эмульсионных взрывчатых веществ, сенсibilизированных микросферами / С.А. Калякин, **Р.И. Азаматов** // Сучасні ресурсоенергозберігаючі технології гірничого виробництва. – Науково-виробничий збірник: Кременчуцький державний університет імені М. Остроградського.– Кременчук: КрНУ, 2014. – Вип. 2/2014 (14). – С. 51-61.

3. Калякин, С.А. Локализация внезапных выбросов в забоях горных выработок при сотрясательном взрывании / С.А. Калякин, К.Н. Лабинский, **Р.И. Азаматов** // Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета.- Алчевск: ДонГТУ, 2018.- Вып. №53, 2018.- С. 39-45.

4. Калякин, С.А. Взрывное воздействие на заряды взрывчатых веществ, находящиеся в смежных шпурах при сотрясательном взрывании в угольных шахтах / С.А. Калякин, **Р.И. Азаматов** // Информационный бюллетень Украинского союза инженеров-взрывников.– Кривой Рог: УСИБ, 2013.– Вып. №4(21), 2013.– С. 2-10.

5. Калякин, С.А. Развитие и совершенствование предохранительных ВВ для сотрясательного взрывания на угольных шахтах / С.А. Калякин, **Р.И. Азаматов**, Н.А. Новикова // Информационный бюллетень Украинского союза инженеров-взрывников.– Кривой Рог: УСИБ, 2014.– Вып. №3(24), 2014.– С. 7-11.

6. Калякин, С.А. Действие взрыва на заряды взрывчатых веществ, находящихся в смежных шпурах / С.А. Калякин, **Р.И. Азаматов** // Матеріали XII міжнародної науково-технічної конференції «Сучасні технології ведення буровибухових робіт, їх економічна ефективність і техногенна безпека», 3-10 вересня 2013 р.- Кременчук-Бургас, 2013.- С. 54-58.

7. Калякин, С.А. Математическая модель расчета скорости детонации патронированных эмульсионных взрывчатых веществ, сенсibilизированных микросферами / С.А. Калякин, **Р.И. Азаматов** // матеріали X міжнародної науково-технічної конференції «розробка, використання й екологічна безпека

сучасних гранульованих та емульсійних вибухових речовин», 3-8 лютого 2014 р.- Кременчук-Кошице, 2014.- С. 63-72.

На автореферат поступило **9 отзывает** от специалистов ведущих профильных организаций и предприятий из Российской Федерации и Донецкой Народной Республики. Все отзывы положительные.

1. **Кузьмин Виктор Владимирович**, главный специалист отдела технического регулирования и перспективного развития департамента угольной промышленности ДНР. Отзыв положительный, с замечаниями:

1.1 В автореферате нет данных, какую конструкцию представляют собой экраны, ограничивающие разброс породы при взрыве.

1.2 На рис. 5 автореферата приведен паспорт БВР, в шпурах предусмотрено применение донной забойки, данная забойка усложняет процесс заряжания шпуров.

2. **Манжос Юрий Викторович**, кандидат технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (по отраслям)», доцент кафедры управления и организации деятельности в сфере гражданской защиты ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР. Отзыв положительный, с замечаниями:

2.1 В полученной эмпирической зависимости давления в смежных шпурах от энергии, плотности ВВ и соотношения диаметра патрона и диаметра шпура (5) в расшифровке нет ключевого фактора – расстояния между шпурами.

2.2 В автореферате приведены значения давлений в атмосферах, вместо МПа.

3. **Шигин Андрей Олегович**, доктор технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины», профессор, заместитель директора по научной работе института горного дела, геологии и геотехнологий, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». Отзыв положительный, с замечаниями:

3.1 Из текста автореферата не ясно, почему при определении

избыточного давления в смежном шпуре автор использует удельную теплоту взрыва ВВ вместо скорости детонации.

3.2 Из текста автореферата не ясно, почему при определении радиуса разрушения пород вокруг шпурового заряда ВВ не учитывается второй коэффициент линейного представления ударной адиабаты В.

4. Пастухов Евгений Николаевич, заместитель генерального директора по охране труда и чрезвычайным ситуациям Государственного предприятия «Донецкая Угольная Энергетическая Компания». Отзыв положительный, с замечаниями:

4.1 Для разрабатываемой технологической схемы не приведены граничные условия ее использования.

5. Ягодкин Феликс Игнатьевич, доктор технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», профессор, директор ООО НТЦ «Наука и практика». Отзыв положительный, с замечаниями:

5.1 В автореферате рекомендуется применять патроны диаметром 32 мм, но в практике ведения горных работ аммониты применяются в диаметре 36 мм. Приведет ли это к снижению эффективности БВР?

6. Ефременков Андрей Борисович, доктор технических наук по специальности 05.06.05 – «Горные машины», проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО «Новгородский Государственный Университет им. Ярослава Мудрого». Отзыв положительный, с замечаниями:

6.1 В модели (4) не указаны размерности входящих в нее факторов, а в уравнении (8) нет размерности определяемого параметра.

7. Горинов Сергей Александрович, кандидат технических наук по специальности 05.15.02 – «Разработка месторождений полезных ископаемых», главный научный консультант ООО «Глобал Майнинг Эксплозив-Раша». Отзыв положительный, с замечаниями:

7.1 Предлагаемая математическая модель расчета скорости детонации не учитывает важный фактор – размер глобул окислителя в эмульсионной

матрице ВВ.

7.2 Устойчивость детонации шпурового заряда оценивается приведенным давлением в шпурах, но при этом не учтено инициирующее действие детонатора или промежуточного детонатора, на которые также действует давление.

7.3 В формулах (6), (7) на стр. 10 автореферата не уточнены горные породы, в которых рассматривается действие взрыва, так как в указанных эмпирических формулах отсутствуют параметры, характеризующие прочность разрушаемой среды.

8. Молев Михаил Дмитриевич, доктор технических наук по специальности 25.00.16 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр», профессор кафедры «Строительство и техносферная безопасность» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет». Отзыв положительный, с замечаниями:

8.1 В формулу расчета радиуса разрушения породы взрывом входит величина из уравнения адиабаты горной породы, но само уравнение ударной адиабаты не приводится.

8.2 В модели (4) не дана расшифровка всех входящих факторов, в частности, C_m .

9. Кудинов Юрий Васильевич, доктор технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда», ведущий научный сотрудник отдела охраны труда на шахтах ГУ «Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности» (МакНИИ). Отзыв положительный, с замечаниями:

9.1 Кем утверждены Рекомендации и методики расчета параметров сотрясательного взрывания при проходке выработок по буровзрывной технологии при ведении буровзрывных работ по ш им. А.А. Скочинского?

9.2 В разделе «Актуальность» автор ссылается на некие правила

безопасности, которые ограничивают длину заходки по углю на выбросоопасных пластах длиной не более 2 м. Что это за нормативный документ, регламентирующий это ограничение?

9.3 Во втором абзаце раздела автореферата «основное содержание работы» представленный компонентный состав эмульсионной матрицы несколько иной, нежели у эмульсионного ВВ Гремикс-М, выпускаемого по ТУ У 24.6-32690803-001.2009. Некорректно сравнивать эти две эмульсионные матрицы, выражение «...очень близки...» надо убрать.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Впервые установлена параметрическая зависимость скорости детонации эмульсионного ВВ от его плотности патронирования и диаметра патрона, которая учитывает взаимодействие указанных факторов влияния, что позволило, получить математическую модель изменения скорости детонации ВВ от факторов, связанных не только с применением ВВ, но и с его компонентным составом.

2. Впервые установлена зависимость наведенного давления в смежных шпурах при детонации в них зарядов ВВ, которое зависит от расстояния между шпурами и интервала времени взрывания смежных шпуров и определяется удельной теплотой взрыва ВВ и акустической жесткостью горных пород.

3. Получило дальнейшее развитие обоснование параметров взрывных работ и сотрясательного взрывания в зависимости от типа применяемых ВВ и интервалов замедления при групповом взрывании шпуровых зарядов ВВ, которые позволяют создавать зоны разгрузки в горном массиве и обеспечивать защиту выработки от выбросов в проходческом цикле специальными перемычками.

Теоретическая значимость работы заключается в установлении зависимостей параметров разрушения выбросоопасных горных пород от типа и свойств ВВ, интервалов замедления при взрывании групп шпуровых

зарядов ВВ и расстояния между шпурами для обоснования эффективных и безопасных параметров сотрясательного взрывания, обеспечивающего в проходческом цикле создание зоны разгрузки в горном массиве и защиту выработки от выбросов специальными перемычками.

Практическое значение полученных результатов заключается в том, что разработана методика расчета параметров сотрясательного взрывания при проведения горных выработок по буровзрывной технологии, что позволило повысить эффективность взрывных работ.

Эффективность разработок подтверждена их внедрением в деятельность ш. им. А.А. Скочинского, АО «Шахтоуправление «Обуховское», а также использованием при разработке нормативного документа Гортехнадзора ДНР.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена: корректностью применения фундаментальных положений физики взрыва к исследуемым процессам; лабораторными исследованиями детонационных характеристик эмульсионных ВВ с использованием стандартного оборудования; удовлетворительной сходимостью экспериментальных и расчетных данных и положительными результатами опытно-промышленной проверки параметров БВР при проведении выработок по буровзрывной технологии в режиме сотрясательного взрывания.

Личный вклад автора заключается в постановке задач исследования, математическо-статистической обработке результатов экспериментальных и лабораторных исследований, в разработке нового подхода относительно расчета детонационных характеристик эмульсионных ВВ, в постановке и проведении опытно-промышленной проверки результатов диссертации на ш. им. А.А. Скочинского и на АО «Шахтоуправление «Обуховская».

Дано новое техническое решение задачи повышения эффективности проведения буровзрывным способом горных выработок на выбросоопасных пластах на основании установленных закономерностей скорости детонации

ЭВВ и наведенного давления, возникающего от взрыва смежных шпуров, что позволяет установить параметры разрушения выбросоопасных горных пород в зависимости от типа и свойств ВВ, интервалов замедления при взрывании групп шпуровых зарядов ВВ, расстояния между шпурами, и рациональные параметры шпуровых зарядов, которые обеспечивают повышение темпов проведения выработок и защиту их от внезапных выбросов угля, породы и газа.

На основании изложенного представленная диссертационная работа Азаматова Рашида Ильдаровича отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» (технические науки).

На заседании от « 07 » февраля 2019 г. диссертационный совет Д 01.008.01 принял решение присудить Азаматову Рашиду Ильдаровичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

При проведении тайного голосования из 22 человек, входящих в состав диссертационного совета, присутствовало 20, из них 7 докторов наук по рассматриваемой специальности, проголосовали: «ЗА» – 20, «ПРОТИВ» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного
совета Д 01.008.01
д-р техн. наук, профессор



Ю. Ф. Булгаков

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 01.008.01
д-р техн. наук, доцент

И.А. Бершадский

07 февраля 2019 г.