



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
"КРИСТАЛЛ"

АО "ГосНИИ "КРИСТАЛЛ"

Зелёная ул., д. 6
г. Дзержинск, Нижегородской обл.,
606007

телефон: (8313) 24-39-05, 24-39-09
факс : (8313) 24-40-84
телекс: 151694 JADRO RU
E-mail: kristall@niiikristall.ru

01.06.2018 № *002-2468*

На № _____ от " _____ "

О направлении отзыва
ведущей организации на диссертацию

Направляем отзыв ведущей организации на диссертационную работу Жижиг Жамьяна «Обоснование безопасного применения промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ в климатических условиях Монголии», представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03- Пожарная и промышленная безопасность (в горной промышленности).

Приложение: Отзыв на 5 л., в 2-х экз.

С уважением,
Директор по науке

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д-212.132.11 при
НИТУ «МИСиС»,
д-ру техн. наук

Е.Ю. Куликовой

Ленинский проспект, 6,
Москва, 119991
E-mail:

Ю.Г. Печенев



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
"КРИСТАЛЛ"

УТВЕРЖДАЮ

Директор по науке,
канд. техн. наук

АО "ГосНИИ "КРИСТАЛЛ"

ул. Зелёная, д. 6
г. Дзержинск, Нижегородской обл.,
606007

телефон: (8313) 24-39-05, 24-39-09
факс: (8313) 24-40-84
телекс: 151694 JADRO RU
E-mail: kristall@niikristall.ru



Ю.Г. Печенев Ю.Г. Печенев

"01" 06 2018г.

№ _____

ОТЗЫВ

Ведущей организации АО ГосНИИ «Кристалл»
на диссертационную работу **Жижиг Жамьяна** «Обоснование безопасного
применения промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ в
климатических условиях Монголии», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03- Пожарная и
промышленная безопасность (в горной промышленности)

Для отзыва представлена диссертационная работа, выполненная в
Федеральном государственном автономном образовательном учреждении
высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университете МИСиС» (НИТУ «МИСиС»). Диссертация, состоящая из
введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложений, изложена на
117 страницах машинописного текста, включающих 48 рисунка и 6 таблиц.

Диссертация посвящена теоретическим и экспериментальным
исследованиям безопасного применения промышленных аммиачно-
селитренных взрывчатых веществ в климатических условиях Монголии.

Актуальность темы диссертации обусловлена расширением
применения аммиачно-селитренных взрывчатых веществ (ВВ) на горных
предприятиях Монголии и необходимостью повышения уровня безопасности
взрывных работ особенно в угольных массивах, склонных к самовозгоранию.
На территории Монголии сосредоточены большие запасы различных
минеральных ресурсов. Наиболее значимыми являются залежи углей
различного качества, прогнозные запасы которых оцениваются на уровне 100
млрд тонн. Все горные работы ведут с обеспечением безопасных условий
разработки месторождений и минимальных отрицательных воздействий на

экологическую систему. Подготовку горных пород к выемке, включая вскрышные породы и угольные пласты, ведут с использованием буровзрывных работ (БВР). Состояние и развитие этого звена горных работ определяют эффективность всего горного комплекса, и он меняется в соответствии с развитием БВР и технических средств для их ведения в мировой практике.

На горных предприятиях Монголии основную долю составляют скважины диаметром от 105 до 160 мм, которые заряжают современными типами смесевых ВВ, в частности смесями ANFO (АСДТ). Такие ВВ изготавливают из невзрывчатых компонентов вблизи мест применения (на горных предприятиях) на основе аммиачной селитры (АС).

Изготовление смесей АСДТ осуществляют на стационарных пунктах изготовления (СПИ) или с помощью смесительно-зарядных машин (СЗМ) различных типов. Важно отметить, что в силу особенностей закупки АС по импорту и сложностью достижения регулярности поставок хранение АС в отдельные периоды осуществляется на открытых площадках, при этом она подвергается деструкции, что существенно влияет на качество изготавливаемых ВВ и, следовательно, на безопасность и эффективность взрывных работ.

Применение несбалансированных ВВ приводит к повышению вероятности самовозгораемости угля на разрезах и возникновению аварийных ситуаций.

В связи с этим особую актуальность приобретает обоснование безопасного применения промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ в климатических условиях Монголии.

Цель диссертационной работы заключается в повышении уровня безопасности взрывных работ на основе изучения влияния климатических условий Монголии на свойства аммиачной селитры и промышленных взрывчатых веществ на её основе

Научная новизна работы заключается в развитии безопасного применения промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ в климатических условиях Монголии.

Полученные автором результаты *отличаются от предыдущих работ тем, что:*

1. Установлены зависимости изменения границ фазовых переходов аммиачной селитры, хранимой в резко континентальных климатических условиях Монголии и при активном ультрафиолетовом излучении, от относительной влажности окружающего воздуха;

2. Установлены зависимости изменения средней глубины деструкции гранул аммиачной селитры от времени хранения на открытых площадках под воздействием ультрафиолетового излучения;

3. Установлены зависимости изменения критического диаметра заряда взрывчатого вещества типа АСДТ от содержания мелких фракций

кристаллов аммиачной селитры, подвергнутой деструкции в процессе хранения и транспортирования;

4. Установлены зависимости изменения чувствительности к инициирующему импульсу заряда взрывчатого вещества типа АСДТ от содержания мелких фракций кристаллов аммиачной селитры, подвергнутой деструкции в процессе хранения и транспортирования.

Практическая значимость работы состоит в разработке технологии изготовления аммиачно-селитренных промышленных взрывчатых веществ, основанной на изменении внутренней кристаллической структуры гранул селитры с обеспечением кодификационных кристаллических переходов, обеспечивающей значительное улучшение основных взрывчатых характеристик смесей типа АСДТ, практическое исключение самовозгорания углей при взрывных работах, повышение уровня промышленной безопасности и снижение уровня профессиональных заболеваний на разрезе, использующем разработанную технологию взрывных работ.

Выводы и результаты, полученные соискателем, обоснованы и достоверны, так как опираются на анализ исследования параметров взрывчатых веществ, основанных на применении аммиачной селитры, в климатических условиях угольных масс на разрезах Монголии, существующую теоретико-методологическую базу, на результаты анализа обширных полигонных испытаний, а также применение современных программ на различных стадиях выполнения работы.

Обоснованность и достоверность результатов работы обеспечивается:

- применением апробированного математического аппарата для описания процессов деструкции гранул аммиачной селитры и обработки полученных экспериментальных данных;
- использованием при проведении исследований современных методик, методов и контрольно-измерительных приборов;
- применением современных методов математической статистики при анализе экспериментальных данных, полученных в результате многолетних наблюдений процессов самовозгорания углей при взрывных работах с применением различных типов ВВ;
- внедрением разработанных технологических решений и результатов работы на угольном разрезе Баганур (Монголия).

Основные положения диссертации, выполненные в условиях угольных разрезов Шарынгол и Баганур - нашли отражение в 23 печатных работах, 16 из которых опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК, и были представлены на Всероссийских и международных конференциях за период 2000-2017 г. Так, результаты исследования взрывчатых характеристик выбранных для исследований составов, опубликованы в работах № 1 - 9 и 17 - 23 (по перечню публикаций в автореферате).

Наиболее актуальные и соответствующие проблеме обеспечения безопасности взрывного рыхления массивов углей, склонных к

самовозгоранию, вопросы детально проработаны и представлены в публикациях № 4, 10-14. Следует выделить публикации 1, 5, 12 - 14, в которых наряду с вопросами по теме работы рассматриваются проблемы и пути их решения для горной промышленности Монголии в целом

Разработанные соискателем в диссертации научные положения соответствуют паспорту научной специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (в горной промышленности):

п. 6 паспорта «Исследование и разработка средств и методов, обеспечивающих снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов, предупреждения пожаров и аварий, тушения пожаров.»

п. 12 паспорта «Разработка и совершенствование способов повышения безопасности производственного оборудования, технологических процессов, вспомогательных операций и условий труда работников».

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации, написан хорошим научным языком с использованием современных алфавитных и графических редакторов.

В целом диссертация выполнена на хорошем научном уровне, но как всякая объемная работа, содержащая много научных результатов, не свободна от недостатков.

По работе следует высказать следующие замечания:

- недостаточно внимания уделено в работе самовозгорающимся углям России;

- желательно было уделить больше внимания по применению пористой селитры в составах, с помощью которой можно получать более сбалансированные ВВ;

- недостаточно представлены ЭВВ, которые активно развиваются во всем мире.

Несмотря на приведенные замечания, работа оставляет хорошее впечатление. Важно подчеркнуть, что цель работы, намеченная соискателем, достигнута. Диссертация Жижиг Жамьяна представляется актуальным и перспективным исследованием, нацеленным на исключение самовозгорания углей при взрывных работах, повышение уровня промышленной безопасности и снижение уровня профессиональных заболеваний на разрезе, использующем разработанную технологию взрывных работ.

Общая оценка работы положительная.

Следует отметить, что методики, используемые автором, как и полученные результаты, **могут быть применимы** на горных предприятиях других регионов и стран, включая Россию. При этом возможно применение выводов и рекомендаций диссертации для предприятий России, находящихся в суровых климатических условиях и вынужденных изготавливать ВВ из селитры после длительного хранения и подверженной фазовым переходам.

В связи с этим, считаем целесообразным продолжение исследовательских работ по повышению уровня безопасного применения

промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ в климатических условиях Монголии для внедрения их результатов непосредственно на горные предприятия.

Заключение.

На основании ознакомления с содержанием диссертации, автореферата и опубликованных автором работ можно сделать следующее заключение: диссертация **Жижиг Жамьяна** «Обоснование безопасного применения промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ в климатических условиях Монголии» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на современном научно-техническом уровне, в которой представлено решение задач, имеющих важное научное и практическое значение, а именно: обоснование возможности и условий безопасного применения промышленных аммиачно-селитренных взрывчатых веществ из невзрывчатых компонентов в климатических условиях Монголии, что полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в редакции Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842.

Автор диссертации Жижиг Жамьян заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 - Пожарная и промышленная безопасность (в горной промышленности). Диссертация, автореферат и отзыв ведущей организации рассмотрены и одобрены на заседании секции Научно-технического совета АО «ГосНИИ Кристалл» отдела промышленных ВВ (Протокол №5 от 30.05.2018г.).

Отзыв Ведущей организации подготовил:

Доктор технических наук по специальности
05.17.07 –Химия и технология топлив и
специальных продуктов,
начальник отдела промышленных ВВ-
главный конструктор по направлению ПВВ
АО «ГосНИИ «Кристалл»



Соснин Вячеслав Александрович

Подпись заверяю,

Ученый секретарь
АО «ГосНИИ «Кристалл»




Т.С.Иштрякова