

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу Куприянова Ильи Юрьевича на тему: «Методы повышения стабильности смесевых порошкообразных и гранулированных ВВ для горной промышленности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика

Актуальность работы.

От качества взрывной подготовки горной массы зависит производительность и эффективность всех последующих технологических процессов добычи и переработки полезного ископаемого в единой системе «карьер – перерабатывающее производство». В связи с этим одной из важнейших характеристик технологии взрывных работ являются удельные затраты энергии ВВ, характеризуемые как энергетическими показателями и типами, и качеством применяемых ВВ. Все это обуславливает необходимость оптимизации параметров качества применяемых ВВ и интенсификации взрывного способа дробления как наиболее дешевого и технологичного.

В настоящее время изготовление ВВ в виде смесей окислителей и горючих для дробления горных пород взрывом на большинстве горных предприятий РФ осуществляется непосредственно на этих предприятиях. Такие ВВ изготавливаются на специальных заводах, они менее опасны в обращении, допускают комплексную механизацию всех работ, связанных с их изготовлением, перемещением в карьер и заряжанием взрывных шпуров или скважин.

Специфика сырьевого обеспечения производства смесевых ВВ в нашей стране на основе аммиачной селитры (АС) в твердом состоянии, а также технологии их изготовления не всегда позволяют получать качественные и стабильные при хранении гранулированные и порошкообразные ВВ.

Высокая гигроскопичность и тенденция к слеживаемости АС и ВВ на основе АС усложняет их переработку при изготовлении и хранении, а также является причиной "отказов" зарядов в условиях промышленного производства, что приводит к снижению эффективности и повышению опасности взрывных работ. Управление этими процессами позволит существенно улучшить качество ВВ и повысить качество дробления горной массы. Изучение влияния различных добавок-антислеживателей, которые при этом могут одновременно являться горючим компонентом в смесевых ВВ, и самого процесса слеживания ВВ является актуальной научной задачей.

В связи с этим актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Целью исследования является повышение эффективности смесевых порошкообразных и гранулированных аммиачно-селитреных взрывчатых веществ, применяемых в горной промышленности за счет обеспечения их стабильности.

В диссертационной работе проведен анализ выполненных исследований по управлению качеством взрывчатых материалов при разрушении горных пород взрывом, экспериментально исследовано действие взрыва различных типов аммиачно-селитреных ВВ в горных породах, исследованы закономерности параметров слеживаемости составов на основе аммиачной селитры и определены оптимальные параметры слеживаемости при применении различных антислеживающих материалов. Отличительной особенностью данной работы является то, что совместно с применения антислеживающих материалов, автором исследовано влияние фазовых переходов кристаллической аммиачной селитры при температурных колебаниях. Разработаны рекомендации по применению рациональных комбинаций управления слеживаемостью аммиачно-селитреных ВВ.

При выполнении диссертационной работы использованы комплексные методы исследований, включающие теоретические обобщения и экспериментальные исследования в лабораторных, полигонных и промышленных условиях.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- разработана методика определения слеживаемости промышленных ВВ на основе аммиачной селитры;
- исследованы закономерности изменения показателей слеживаемости составов на основе аммиачной селитры при различны условиях хранения;
- исследованы и определены рациональные условия применения в качестве горючих компонентов в составе промышленных взрывчатых веществ твердых низкоплавких добавок (парафина и др.) и способ введения данных видов горючих в состав ВВ с нагревом системы выше температуры плавления добавки;
- выявлены закономерности изменения показателей слеживаемости составов на основе аммиачной селитры от различных факторов (времени выдержки, величины усилия сжатия, наличия добавок);
- разработан способ применения аммиачной селитры, подвергнутой термообработке - "поризации" и устройство для его осуществления, включающее операцию отсея мелких фракций;

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

- разработана оригинальная методика определения слеживаемости аммиачной селитры и смесей на её основе, доступной для реализации в полигонных (полевых) условиях;
- разработан новый состав смесевого порошкообразного ВВ повышенной стабильности по фактору слеживаемости с использованием добавки-стабилизатора, обеспечивающей улучшение эксплуатационных и взрывчатых характеристик аммиачно-селитренных ВВ;

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается большим объемом информации, подвергнутой анализу; экспериментальными данными, соответствующими современным представлениям о механизме исследуемых явлений; использованием современных математических методов обработки полученных данных, разработкой технических решений, реализованных непосредственно в условиях производства.

Содержание диссертационной работы, полученные научные результаты и рекомендации в полной мере соответствуют профилю и паспорту специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика.

По теме диссертационной работы автором опубликованы 8 печатных работ, в т.ч. 4 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получен 1 патент на изобретение РФ.

Автореферат полностью соответствует основному содержанию диссертации.

Таким образом, выполненные теоретические и экспериментальные исследования по обоснованию методов повышения стабильности смесевых порошкообразных и гранулированных взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры позволили внести существенный вклад в решение актуальной научной задачи – повышения эффективности и безопасности применения аммиачно-селитренных ВВ в горной промышленности.

Несмотря на большой объем выполненных исследований, к диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Излишне подробный анализ методов и устройств для переработки аммиачной селитры в слежавшемся состоянии.
2. В тексте диссертационной работы имеются стилистические неточности.
3. Ограниченный объем испытаний разработанных взрывчатых составов в условиях горных предприятий.

4. Применение составов ВВ с динитротолуолом, который относится к классу взрывчатых веществ с соответствующими требованиями к нему и композициям на его основе не корректно представлять, как смесь из невзрывчатых компонентов.

5. Не приведены результаты исследований влияния слеживаемости и предлагаемых добавок на технологию изготовления и качество эмульсионных ВВ.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной диссертационной работы.

Представленная к защите диссертационная работа является законченной научной квалификационной работой, посвященной решению научной задачи обоснования методов повышения стабильности смесевых порошкообразных и гранулированных взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры для горной промышленности.

Диссертационная работа отвечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней и требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – **Куприянова Ильи Юрьевича** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэrogазодинамика и горная теплофизика.

Официальный оппонент,

профессор, доктор технических наук, профессор Горного института(МГИ) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». Россия, 119049, г. Москва, Ленинский пр., д. 4. Тел. (499) 230-25-68, bvamggu@mail.ru,

Белин Владимир Арнольдович

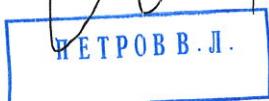
 / Белин В.А.

Подпись профессора Белина В.А. заверяю:

Директор Горного института(МГИ) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» профессор, доктор технических наук Мяков Александр Викторович.

 / / Мяков А.В.



 ЧЕТКОВ В. Л.