

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации кандидата технических наук *Горинова Сергея Александровича* на тему: *«Научно-технические основы и технологии обеспечения устойчивой детонации эмульсионных взрывчатых веществ в скважинных зарядах»*, представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности *25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»*

В настоящее время в горно - рудной промышленности для добычи полезных ископаемых наиболее широко используются технологии взрывного воздействия, в которых используются эмульсионные взрывчатые вещества (ЭВВ), основой которых является аммиачная селитра и минеральное масло. Заряды ЭВВ многокомпонентны за счет использования специальных ингредиентов, регулирующих их взрывчато-технические и эксплуатационные свойства.

Особенностью таких ЭВВ является их недостаточная физико-химическая стабильность как в исходном состоянии, так и в условиях практического использования при ведении взрывных работ на дневной поверхности в различных горно-геологических условиях, следствием чего является их неустойчивая детонация, её затухание или обрыв.

Именно разработке научно-технических основ и технологии обеспечения устойчивой детонации эмульсионных ВВ в скважинных зарядах посвящена диссертационная работа Горинова С.А. Её своевременность и актуальность бесспорны.

Научная новизна работы:

разработаны физико-математическая модель детонации ЭВВ и методика расчета детонационных параметров ЭВВ, впервые учитывающие не только рецептурный состав, плотность эмульсии, плотность ЭВВ, радиус сенсibiliзирующих пор, но и размер частиц дисперсной фазы

эмульсии, а также параметры инициирующего воздействия, что позволяет осуществлять аналитическую оценку устойчивости распространения детонации в скважинном заряде ЭВВ;

впервые установлено, что:

детонация в ЭВВ возможна в режиме однородного стационарного фронта детонационной волны или в режиме устойчивого возмущения поверхности фронта детонационной волны, при этом в случае устойчивого возмущения поверхности фронта детонационной волны происходит образование ячеистой структуры детонационного фронта;

потеря устойчивости детонации в скважинном заряде ЭВВ обусловлена процессами, связанными с переходом детонации из режима ячеистой детонации на режим стационарного однородного фронта;

определено аналитическое выражение, описывающее условия смены режимов распространения детонационной волны в скважинном заряде ЭВВ, что позволяет разрабатывать технологические способы обеспечения прохождения детонации по всей длине заряда;

впервые получены расчетные зависимости для определения параметров промежуточных детонаторов (ПД) для инициирования ЭВВ, в которых учитываются геометрические характеристики ПД и рецептурно-микроструктурные параметры ЭВВ;

предложены технологические способы обеспечения детонации по всей длине скважинного заряда, основанные на создании условий для прохождения детонации по заряду без смены режимов распространения детонационной волны: выбор параметров ПД и места их установки, установка дополнительных ПД (многоточечное инициирование), изменение начальной плотности, микроструктуры и рецептуры ЭВВ.

Достоверность научных положений, результатов и выводов обеспечивается использованием современных математических моделей и теорий расчета параметров детонационных волн во взрывчатых материалах, согласованных с конструкцией изделий на их основе и

условиями их работы при производстве взрывных работ в горнодобывающей промышленности, и подтверждается многочисленными экспериментальными данными, полученными автором с помощью стандартных и специальных методов исследования, использованием методов математической статистики обработки результатов испытаний, применением специализированного инструментария и оборудования, достаточным совпадением расчетных и теоретических данных.

Диссертация Горинова С.А., судя по автореферату, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические, технологические и иные решения по созданию научно-технических основ и технологии обеспечения устойчивой детонации эмульсионных взрывчатых веществ в скважинных зарядах, имеющих важное народнохозяйственное значение. Её автор – кандидат технических наук Горинов Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Заместитель директора НИИПММ ТГУ по НИИ


доктор физико-математических наук

 А.Н.Ищенко

Подпись доктора физико-математических наук Ищенко А.Н. заверяю



секретарь

 У.В. Бузина