

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»*

Изучение механизмов взрывных процессов, методов и технологий повышения эффективности использования энергии взрывчатых веществ (особенно смесевых промежуточного агрегатного состояния, таких как многокомпонентные эмульсионные ВВ) до настоящего времени является предметом научных исследований многих научных школ в стране и за рубежом.

Способность претерпевать устойчивые детонационные превращения в зарядах ВВ практически реализуемых диаметров, иначе говоря, - детонационная способность является одной из важнейших характеристик энергонасыщенного материала. Для практики важно знать не только это необходимое условие устойчивой детонации, но и достаточное условие (критические условия распространения устойчивой детонации), знать факторы, способные влиять на эти условия, и относительную степень их влияния.

Современное «взрывное дело» невозможно представить без использования промышленных ВВ, значительную часть которых составляют эмульсионные ВВ (ЭВВ). Номенклатура таких ВВ достаточно велика и определяется, главным образом, потребностями отрасли, ведущей взрывные работы.

Среди главных требований к ЭВВ выделяют, кроме их энергетических и эксплуатационных характеристик, получение составов, обеспечивающих устойчивую детонацию в скважинных зарядах.

Логика развития взрывного дела, современные тренды в использовании запасенной химической энергии в зарядах промышленных эмульсионных ВВ, ужесточение требований к комплексу характеристик таких материалов и появление новых сырьевых источников для их получения привели соискателя к выполнению комплекса исследований по созданию научно-технических основ и технологии обеспечения устойчивой детонации эмульсионных взрывчатых веществ в скважинных зарядах.

Именно в силу этих обстоятельств тема диссертационной работы представляется вполне актуальной.

Анализ данных, представленных в автореферате, показывает, что цель работы, состоящая в формировании системы взглядов и разработке научно обоснованных положений и практических способов построения технологии и обеспечения устойчивой детонации скважинных зарядов ЭВВ при ведении взрывных работ в различных горно-геологических условиях, можно признать своевременной и обоснованной.

Используя богатый опыт отечественных и зарубежных специалистов в области создания более современных эмульсионных ВВ соискатель разработал физико-математическую модель детонации скважинных зарядов ЭВВ, исследовал и установил закономерности, необходимые и достаточные условия регулирования параметров детонации зарядов ЭВВ на высоко- и низкоскоростных режимах, экспериментально – теоретически обосновал оптимальные параметры промежуточных детонаторов (ПД) для возбуждения детонации в скважинных зарядах ЭВВ, разработал инженерные методики расчета параметров ПД для инициирования детонации в ЭВВ, сенсibilизированных газовыми порами. В этом, в целом, и состоит научная новизна работы.

В качестве практически значимых результатов работы можно выделить разработанные автором методы расчета плотности, параметров и месторасположения ПД, обеспечивающих прохождение устойчивой детонации по всей колонке скважинного заряда ЭВВ, а также научно – технические и инженерно обоснованные критически важные рекомендации по применению линейных (удлинённых) эмульсионных ПД, в которых учитываются рецептурные и микроструктурные характеристики инициируемых ЭВВ, рабочий диаметр взрывных скважин и крепость разрушаемых горных пород.

Достоверность результатов работы обеспечивается использованием современных методов научного эксперимента, применением необходимого инструментария и оборудования, достаточным совпадением расчетных и экспериментальных данных.

Судя по автореферату, диссертация написана грамотно, сдержанно, лаконично и логично, в доступном (для специалистов) изложении, с использованием современного, характерного для данной предметной области, понятийного аппарата, с применением необходимого математического аппарата и алгоритмов обработки данных.

При общей достаточно высокой оценке результатов исследований, методичности научного поиска обеспечения требуемого уровня достоверности теоретических и экспериментальных данных, полученных в работе, нельзя не отметить и некоторые недостатки:

- автор не использовал в своих исследованиях имеющиеся данные по влиянию морфологии и структуры частиц аммиачной селитры на взрывчато-технические и потребительские свойства ЭВВ;
- практически в диссертации не затронуты аспекты ресурсосбережения, импортозамещения, экологической безопасности и промсанитарии и не выполнено технико-экономическое обоснование использования результатов работы.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают научной и практической значимости работы в целом.

Всё сказанное позволяет утверждать, что Гориновым С.А., выполнена научно-квалификационная работа, в которой на основании выполненных исследований изложены новые научно обоснованные технические и иные решения по обеспечению устойчивой детонации эмульсионных взрывчатых веществ в скважинных зарядах, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация, судя по автореферату, удовлетворяет требованиям ВАК, а 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».*

Главный инженер АО

«НИФХИ им. Л.Я. Карпова», д.т.н.

О.Ю. Кочнов

Подпись О.Ю. Кочнова заверяю

Директор по инновационной деятельности

АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», д.т.н.



В.Р. Дуфлот