

ОТЗЫВ

на диссертацию **Строгого Ивана Борисовича**: «Разработка способа разрушения горных пород промышленными зарядами взрывчатых веществ с компонентами углеродных отходов горного производства», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

В России, начиная с 40-х годов прошлого века, для разрушения горных пород нашли применение взрывчатые вещества (ВВ), создаваемые на основе смешения аммиачной селитры с углеводородным топливом, которые получили название простейших промышленных взрывчатых веществ (ППВВ). Удачное сочетание простоты технологии изготовления, не дефицитность и дешевизна используемого сырья, хорошие потребительские свойства сделали ППВВ востребованными на рынке промышленных ВВ как в России, так и за рубежом.

Вследствие растворимости аммиачной селитры, составляющей наиболее существенную часть в составе Промышленных взрывчатых веществ ППВВ, область применения данных ВВ ограничена возможностью их использования только в сухих и (или) поддающихся осушению взрывных скважинах. Однако данные условия достигаются на многих карьерах и разрезах России и мира. Поэтому вопросы совершенствования технологии изготовления и применения ППВВ, направленные на удешевление используемым компонентов, придание последним полезных свойств, а также повышению стабильности ППВВ без потери их работоспособности, являются несомненно актуальными.

Судя по автореферату в диссертации осуществлен обзор существующих теоретических представлений о дроблении горных пород взрывом.

Это позволило автору обоснованно сформулировать задачи исследований, включающие:

исследование закономерностей изменения долевого состава компонентов с разным кислородным балансом в многокомпонентных смесях, обеспечивающих нулевой кислородный баланс смеси;

исследование фракционного состава новых компонентов взрывчатого вещества, качества их перемешивания и стабильности свойств скважинного заряда в скважине после заряжания;

исследование рациональных условий применения гранулитов, и параметров буровзрывных работ при дроблении пород промышленными зарядами с компонентами углеродных отходов горного производства.

На основании лабораторных исследований автору удалось показать, что порошки (размер частиц 50-400 мкм) из бурого угля, доменного кокса, резинотехнических изделий и каучука при перемешивании с гранулированной аммиачной селитрой способны создать равномерное покрытие гранул.

Данное обстоятельство позволило автору рекомендовать использовать при изготовлении ППВВ порошки из бурого угля, доменного кокса, резинотехнических изделий или каучука в качестве топливных добавок к жидкому углеводородному топливу. При этом, как правильно отметил диссертант, способность смеси удерживать жидкое топливо увеличивается вследствие адсорбционных свойств твердотопливных порошков, которыми обволочены гранулы аммиачной селитры.

Автором представлена линейка из семи гранулитов ИСУ, компонентами которых в разных сочетаниях являются: селитра аммиачная гранулированная, селитра аммиачная гранулированная поризованная, селитра аммиачная гранулированная пористая, селитра аммиачная дробленая, дизельное топливо, нефтепродукты отработанные, топливная смесь (ДТ+НПО), угольный порошок, мелочь коксовая, резиновая крошка, маслорастворимые ПАВ, депрессорные присадки, красители. Для указанных ППВВ приведены результаты исследований по скорости детонации, чувствительности, способности к электризации, газовой вредности и другим важным технологическим и энергетическим параметрам.

В **заключении** достаточно полно и аргументировано обобщены результаты диссертационного исследования.

Полученные автором решения подтверждаются экспериментальными данными и обладают научной новизной, необходимой для диссертационного исследования.

Научная значимость работы соискателя состоит:

- в разработке расчетного инженерного метода и компьютерной программы определения процентного соотношения компонентов по массе в ППВВ, основанного на использовании кислородного баланса каждого компонента, с достижением нулевого кислородного баланса ППВВ;

- разработке рецептурных составов ППВВ с угольным порошком, резиновой крошкой, коксовой мелочью и отработанным моторным маслом, обеспечивающих длительное сохранение стабильности промышленных зарядов и эффективное дробление горных пород.

Практическая значимость диссертационных исследований состоит в снижении затрат на буровзрывные работы и в улучшении качества дробления горных пород при использовании простейших взрывчатых веществ с отходами горного производства.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается комплексной методикой работ, предусматривающей использование современных теоретических и экспериментальных средств исследований, и результатами промышленных экспериментов.

Тематика исследований, приведенных в диссертации, соответствует пункту 8 паспорта специальности 25.00.20 - «Геомеханика, разрушение пород взрывом, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Диссертация Строгого Ивана Борисовича является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных исследований дано решение научной задачи по обоснованию способа разрушения горных пород промышленными зарядами взрывчатых веществ, с

компонентами углеродных отходов горного производства, повышающих стабильность и эффективность их применения.

Диссертация удовлетворяет требованиям Положения ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Строгий Иван Борисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

С.н.с. ИГД СО РАН к.т.н.



В.Н.Филиппов

Собственноручную подпись заверяю

Ученый секретарь
ИГД СО РАН, к.т.н.



А.П.Хмелинин

