

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Франтова А.Е. «Научное обоснование совершенствования и применения конверсионных взрывчатых веществ для разрушения горных пород», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 - «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

В диссертационной работе А.Е.Франтова рассмотрены вопросы безопасного и эффективного использования конверсионных взрывчатых веществ для разрушения горных пород при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Проблема утилизации накопленных страной боеприпасов, снятых с вооружения, актуальна. Автором научно обоснована возможность применения конверсионных ВВ в зависимости от технологических условий разработки месторождений на основе систематизации особенностей ведения взрывных работ на горных предприятиях. Для решения поставленных задач использован комплексный метод исследований, широко апробированный на международных симпозиумах и конференциях, посвященных вопросам горного и взрывного дела. Материалы исследований многократно докладывались на конференциях различного уровня. 34 научные работы опубликованы в изданиях рекомендованных ВАК России.

При прочтении автореферата диссертационной работы возникли следующие замечания.

1. В автореферате рассмотрены практически все известные и допущенные к применению в горной промышленности конверсионные ВВ и не ясно в чем заключается их совершенствование, кроме рассмотрения формы размеров зерен порохов и их соотношения рекомендуемые для приготовления гранипоров.

2. Во втором защищаемом научном положении утверждается, что «Модификация состава ... обеспечивает необходимые показатели опасности в обращении ... конверсионных ВВ...». По-нашему мнению, прилагаемые усилия по модификации, преобразованию, изменения чувствительности составов, должны обеспечивать безопасность их применения.

3. На рисунке 7 автореферата (стр.17) теплота взрыва гексогеносодержащих конверсионных ВВ приведена в МДж/кг, а на стр. 26 для альгетолов, гелпоров, эмульсенов МДж/дм<sup>3</sup>, что соответствует действительности?

4. Одной из задач исследования значится «оценка факторов воздействия на окружающую среду при использовании конверсионных ВВ на взрывных работах». В автореферате приведены относительные нагрузки на окружающую среду, выполненные по известной методике, и представленные в виде рисунка 15, на котором хотелось бы видеть или допустимую нагрузку, или сравнительную, известных и широко применяющихся на карьерах промышленных ВВ. Ведь все представленные в автореферате конверсионные ВВ обладают значительным отрицательным кислородным балансом, при взрыве которых образуется большое количество токсичных газов.

5. Экономическая эффективность применения конверсионных ВВ показана неубедительно. Вернее, ее в автореферате совсем нет.

6. В Заключение (п.7, стр.30) обоснован метод контурного взрывания и предложены конструкции шпуровых и скважинных зарядов в которых объемная плотность заряжения меняется в пределах 0,232-0,422 г/см<sup>3</sup> для баллистических шашек диаметром от 40 до 54 мм. При шпуровой отбойке на подземных рудниках при проходке горных выработок применяются в основном шпуры диаметром до 45 мм. Как при таких диаметрах шашек можно обеспечить указанную плотность заряжения в шпурах диаметром 43-45 мм?

Считаем, что проведенная работа содержит научную новизну и имеет практическое значение. В диссертационной работе научно обоснованы области применения конверсионных взрывчатых веществ для разрушения горных пород.

По совокупности научных и практических результатов, полученных на основании выполненных исследований, диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Франтов Александр Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 - «Геомеханика; разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Рецензенты согласны на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Заведующий лаборатории технологических процессов при добыче полезных ископаемых,  
доктор технических наук



Козырев Сергей Александрович

184209, г.Апатиты, Мурманской области.  
Ул.Ферсмана, дом 24

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Горный институт Кольского научного центра Российской академии наук (Гои КНЦ РАН) —  
тел. (81555)79607  
[skozirev@goi.kolasc.net.ru](mailto:skozirev@goi.kolasc.net.ru)

Старший научный сотрудник  
лаборатории технологических процессов при добыче полезных ископаемых,  
кандидат технических наук



Власова Елена Анатольевна

184209, г.Апатиты, Мурманской области.  
Ул.Ферсмана, дом 24

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Горный институт Кольского научного центра Российской академии наук (Гои КНЦ РАН)  
тел. (81555)79636  
[vlasova@goi.kolasc.net.ru](mailto:vlasova@goi.kolasc.net.ru)

