

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Камянского Виктора Николаевича «Повышение эффективности скважинной отбойки на карьерах при разновременном взрывании скважинных зарядов», представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Одной из важнейших задач в развитии народно-хозяйственного комплекса России является наращивание добычи полезных ископаемых и минеральных ресурсов, что невозможно без использования взрывных технологий. В последние годы многие горнорудные предприятия страны начали интенсивно осваивать новую технологию взрывных работ с использованием как неэлектрических (НСИ), так и электронных систем инициирования (ЭСИ), позволяющую реализовать поскважинное инициирование для снижения сейсмического воздействия на массив при ведении взрывных работ. Однако применение поскважинного инициирования столкнулось с трудностями, обусловленными отсутствием общепринятого подхода к назначению интервалов замедления между взрывами зарядов. Поэтому обоснование оптимальных интервалов замедления и схем взрывания при поскважинном инициировании зарядов в схемах КЗВ, а также параметров контурного взрывания в совокупности с углубленным изучением взаимного влияния скважинных зарядов друг на друга и на окружающий массив при взрыве является весьма актуальной научной и технологической задачей.

Научная новизна работы Камянского В.Н. заключается в том, что автором на основе численного моделирования в трехмерной упругопластической постановке:

обоснованы оптимальные значения интервалов замедления между смежными скважинными зарядами при применении технологии поскважинного взрывания, учитывающие особенности разрушения массива

горных пород, взаимодействия полей напряжений, возникающих при взрыве, и динамику развития зон разрушения;

дано теоретическое обоснование технологии производства взрывных работ на карьерах при использовании разновременного взрывания скважинных зарядов, позволяющей уменьшить сейсмическое действие взрыва на массив пород за проектным контуром отбойки и повысить степень дробления

Достоверность полученных результатов подтверждается сходимостью результатов численного моделирования с полученными на практике результатами, а также использованием современных сейсморегистрирующих приборов.

Практическая значимость работы подтверждается их реализацией на горнодобывающих предприятиях, в том числе:

назначением оптимального интервала замедления между смежными зарядами в диагонали при отбойке массива скважинами диаметром 250 мм в условиях рудника «Железный» АО «Ковдорский ГОК»;

переходом на руднике «Железный» АО «Ковдорский ГОК» от поперечных схем взрывания к диагональным с ориентировкой отбиваемого слоя относительно проектного контура отбойки под углом 105-120°;

разработкой предложений по снижению сейсмического действия взрыва отрезной щели путем разбивки сдвоенного уступа на подступы с дополнительной бермой минимальной ширины, обеспечивающей безопасность работ.

Замечания по автореферату:

1. Отсутствуют указания на используемые в численной модели зависимости, описывающее состояние продуктов детонации ВВ, и на закономерности возникновения и изменения напряжений в горных породах под действием взрыва.
2. Требуется пояснение, как при численном моделировании получены результаты по фрагментации разрушаемых пород.

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

Диссертация Камянского В.Н., судя по автореферату, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технологические и технические решения по обоснованию оптимальных интервалов замедления и схем взрывания при поскважинном инициировании зарядов в схемах КЗВ, а также параметров контурного взрывания. Это, безусловно, является решением важной и актуальной научно-технической задачи по повышению эффективности взрывных работ на карьерах. Считаю, что автор диссертации – Камянский Виктор Николаевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Главный научный консультант



кандидат технических наук

Горинов Сергей Александрович

ООО «Глобал Майнинг Эксплозив-Раша»

Адрес: 143345, Московская область, г. Наро-Фоминск,

р.п. Селятино, ул. Теннисная, д. 50 - 34

Тел. +7(499)649-09-09; E-mail: GME.RU@hotmail.com

Я, Горинов С.А., даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных



С.А. Горинов

Подпись Горинова С.А. удостоверяю.

Генеральный директор ООО «Глобал Майнинг Эксплозив – Раша»  
Козловская Елена Евгеньевна

«28» февраля 2019 года.



М. П.