

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нутфуллоева Гафура Субхоновича на тему: «Интенсификация процесса дробления массива разнопрочных горных пород кумулятивными зарядами при открытой разработке месторождений фосфоритов, представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Горнотехнические условия ведения работ в современных карьерах характеризуются вовлечением в разработку месторождений со сложными горно-геологическими условиями и ростом масштабов карьеров, которые рассматриваются как эволюционирующие во времени и изменяющиеся в пространстве сложные природно-промышленные системы.

Разнопрочные свойства вскрышных пород карьера Ташкура, перекрывающие два пологих фосфопласта малой мощности, предъявляют особые требования к буровзрывным работам, которые являются одним из основных процессов горных работ, так как от их эффективности зависит производительность выемочно-погрузочного оборудования.

Практикой ведения буровзрывных работ по разнопрочным породам было установлено, что при обурировании вскрышного уступа на всю высоту с расположенными, в верхней части более крепких и плотных пород, а в нижней части мягких и пластичных глин взрывное рыхление происходит неэффективно. После взрыва на поверхности взрываемых блоков, образовывались участки вспучивания с трещинами и заколами без «шапки» из взорванной горной массы, а последующая отработка данных блоков показала низкое качество рыхления, с проявлением в нижней части уступа камуфлетных полостей, в связи с чем, можно сделать вывод, что основная часть энергии взрыва затрачивается на уплотнение мягких глин в нижней части уступа, и лишь незначительная часть энергии расходуется непосредственно на рыхление крепкой верхней части уступа.

Известны много способов взрывного разрушения массива разнопрочных горных пород, но при их реализации нельзя добиться равномерного дробления скальных горных пород, в результате чего эффективность взрывного разрушения снижается.

На основании изложенного, диссертантом сформулирована научная задача интенсификации дробления массива разнопрочных горных пород зарядами взрывчатых веществ (ВВ) с использованием кумулятивного эффекта и разработке способов и эффективных параметров ведения буровзрывных работ (БВР) в сложных геологических условиях.

Автором разработаны теоретические основы повышения эффективности взрывания массива разнопрочных горных пород взрывами скважинных зарядов ВВ, научная новизна которого заключается в управлении дроблением горных пород по высоте уступа с применением укороченных скважинных зарядов с

кумулятивным эффектом, позволяющий снизить удельный расход ВВ на 20% и затраты на бурение на 15%.

На основе использования законов кумуляции заряда ВВ установлена максимальная скорость кумулятивной струи в массиве разнопрочных горных пород в зависимости от местной скорости звука и нормальной скорости струи.

Определен эффективный радиус действия укороченного скважинного заряда с кумулятивным эффектом в массиве разнопрочных горных пород, который зависит от массы заряда, глубины ее разрушения и плотности заряда и изменяется от этих факторов по степенному закону.

Установлена глубина разрушения горной породы кумулятивной струей в зависимости от ее длины, равной длине образующей конуса кумулятивной выемки, ее плотности и плотности массива разнопрочных горных пород, а также относительной сжимаемости массива разнопрочных горных пород.

Установлено, что уменьшение свободной поверхности ведет к увеличению площади взрывающейся части массива разнопрочных горных пород до определенного предела, за которым дальнейшее увеличение длины укороченной скважины не ведет к увеличению площади дробления, а приводит к резкому понижению максимальных напряжений.

Личный вклад автора состоит в том, что на основе решения уравнений механики сплошной среды определена глубина пробития крепкого пропластка в массиве разнопрочных горных пород в зависимости от длины струи, ее плотности и плотности крепкого пропластка, а также относительной сжимаемости крепкого пропластка и материала струи, позволивший разработать методику инженерного расчета; разработке методики моделирования процесса регистрации импульса волн напряжений, позволяющее установить действие укороченного скважинного заряда ВВ с кумулятивной выемкой и распределение волн напряжений в массиве разнопрочных горных пород.

Практическая значимость работы состоит:

– в использовании укороченного скважинного заряда ВВ с кумулятивной выемкой в нижней части, позволяющего за счет управления действием энергии взрыва на нижние слои взрывающегося массива на 8–12% уменьшить средней размер куски взорванной горной массы и выход негабарита в 1,7 раза;

– в разработке методики моделирования процесса регистрации импульса волн напряжений, позволяющей установить действие укороченного скважинного заряда ВВ с кумулятивной выемкой и распределение волн напряжений в массиве разнопрочных горных пород;

– в разработке и промышленном внедрении способа взрывного разрушения массива разнопрочных горных пород рассредоточенными и укороченными скважинными зарядами с кумулятивным эффектом, позволяющего произвести равномерное дробление горных пород по высоте уступа за счет направленного использования энергии взрыва по крепким пропласткам, увеличить сетку взрывных скважин на 30%, снизить удельный расход ВВ на 20% и затраты на бурение взрывных скважин на 15%;

– в определении эффективных параметров БВР при дроблении массива разнопрочных горных пород, позволяющих установить длину рассредоточенных частей основных скважинных зарядов ВВ, эффективную глубину укороченных скважин и массу заряда в них в зависимости от удельного расхода ВВ и мощности крепкого пропластка.

Научные положения, рекомендации и методики, представленные в диссертации, использовались при проектировании и производстве БВР на вскрышных работах карьера Ташкура Джерой-Сардаринского месторождения фосфоритов государственного предприятия «Навоийский горно-металлургический комбинат» (Республика Узбекистан). В результате внедрения разработанных способов и эффективных параметров БВР фактический экономический эффект составил 5,57 млн. руб. на 1,252 млн. м³ взорванной горной массы (в ценах по состоянию 31.12.2014 г.).

Разработанные автором конкретные рекомендации и предложения явились основой для создания «Методики исследования действия зарядов ВВ с кумулятивной выемкой в разнопрочных горных породах», согласованной и принятой Навоийским горно-металлургическим комбинатом.

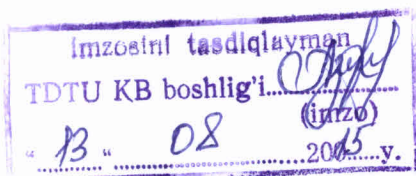
Результаты исследований используются в учебном процессе в Навоийском государственном горном институте при чтении лекций по профилирующим дисциплинам.

Таким образом, автореферат диссертации отвечает требованиям ВАК, а ее автор Нутфуллоев Гафур Субхонович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

**Заведующей кафедрой «Горное дело»
Ташкентского государственного технического
университета им. А.Б. Беруний,
доктор технических наук**



проф. Насиров У.Ф.



*100095, г. Ташкент, Олмазорский район,
ул. Университет, д. 2
Тел: +99871 246-46-00
Веб-страница: tdtu.uz*