

УДК 622.235

Ю.Д. Норов, О.Э. Тошев

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ СКВАЖИННОГО ЗАРЯДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОВЕРХНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Разработан способ взрывной отбойки горных пород, повышающий эффективность взрывных работ за счет образования зон ослабления в глубине горного массива, позволяющих снизить удельный расход взрывчатых веществ и энергоемкость дробления горных пород.

Ключевые слова: способ, поверхностно-активное вещество, дробление горных пород взрывом, зона ослабления.

Семинар № 3

Развитие горнодобывающей отрасли, а также исследование новых проблемных вопросов горной науки требует обстоятельных, глубоких знаний о свойствах и состоянии горных пород.

Главным элементом горной технологии, определяющим ее эффективность, является процесс разрушения горных пород. Решение этой задачи может быть найдено за счет целенаправленного изменения прочностных свойств породы, её сопротивляемости разрушению.

Одним из перспективных путей повышения эффективности разрушения горных пород является возможность их разупрочнения под действием поверхностно-активных веществ (ПАВ).

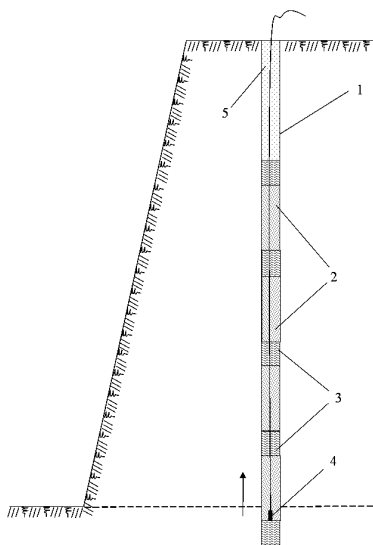
Известен способ отбойки горных пород рассредоточенными зарядами с воздушными промежутками [1], а также способ взрывной отбойки горных пород, включающий бурение скважин, формирование заряда, рассредоточенного на секции промежутками из газонаполненного сыпучего материала с малой объемной массой, и взрывание [2].

Главными недостатками этих способов являются сложность зарядания и невысокое качество дробления горных пород.

В связи с выявленными недостатками разработан способ взрывной отбойки горных пород, повышающий эффективность взрывных работ за счет образования зон ослабления в глубине горного массива, позволяющих снизить удельный расход взрывчатых веществ (ВВ) и энергоемкость дробления горных пород. Данный способ защищен патентом Республики Узбекистан [3].

В разработанном способе инициирование заряда производят в донной части скважины, при этом объем секции заряда ВВ в 4 раза больше объема промежутка, состоящей из капсулы с водонаполненным ПАВ, а длина промежутка – в пределах до 2 диаметров скважины.

Конструкция скважинного заряда ВВ с использованием раствора ПАВ представлена на рис. 1. Скважину 1 заряжают россыпчатым ВВ, рассредоточенным на секции 2 промежутками 3 из ПАВ, начиненных в капсулу. В качестве ПАВ можно использовать



Конструкция скважинного заряда ВВ с использованием поверхностно-активных веществ: 1 – скважина; 2 – секции со взрывчатым веществом; 3 – промежутки с раствором ПАВ; 4 – промежуточный детонатор; 5 – забойка

соапсток, являющегося отходом масложирового комбината. Промежуточ-

ный детонатор 4 располагают в забойной секции.

После заряжания производят инициирование промежуточного детонатора 4, от импульса которого взрывается забойная секция, продукты детонации проходят через промежуток 3 с определенным замедлением и детонируют следующую часть заряда с несколько меньшей скоростью детонации и т.д. до устья скважины.

При детонации промежутков из капсул с раствором ПАВ, последние инъецируются вглубь горного массива, способствуя образованию зон ослабления горных пород за пределами зон разрушения.

Таким образом, разработанная конструкция скважинного заряда ВВ с использованием раствора ПАВ обеспечивает ослабление массива, что даёт возможность при последующих взрывах увеличить сетку скважин, сократив тем самым объём бурения, уменьшить удельный расход ВВ и энергоёмкость дробления горных пород.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жаркенов И.Ф. и др. Исследование механизма действия удлиненных зарядов при взрыве в твердой среде. Сб. «Взрывное дело», №71/28, М., «Недра», 1972.

2. Жаркенов М.И. и др. Результаты промышленных испытаний скважинных зарядов с промежутками из гранулированного пенополистирола. Сб. «Взрыв-

ное дело», №78/35, М., «Недра», 1977, С. 102-104.

3. Скважинный заряд. / Норов Ю.Д., Мардонов У.М., Тошев О.Э., Заиров Ш.Ш. Патент на полезную модель Республики Узбекистан № FAP 00466. Зарегистрирован в государственном реестре полезных моделей Республики Узбекистан 23.04.2009 г. **ПАВ**

Коротко об авторах

Норов Ю.Д. – доктор технических наук, профессор, зам. начальника по горным работам Центральной научно-исследовательской лаборатории Навоийского горно-металлургического комбината, Республика Узбекистан,

Тошев О.Э. – старший преподаватель, Навоийский государственный горный институт, Республика Узбекистан, E-mail: sh.zairov@ngmk.uz