

Изобретение относится к горному делу, а именно к технологии дробления горных пород массовыми взрывами скважинных зарядов.

Известен способ формирования скважинных зарядов, включающий размещение в скважине боевика, засыпку в скважину В В, формирование в скважине колонкового заряда В В со ступенчатым уменьшением от забоя к устью поперечного сечения, заполнение свободного пространства скважины инертным материалом [1]

В данном способе для формирования колонки В В ступенчатой формы требуется использование специальных приспособлений (перегородок, зарядных машин со специальным оборудованием, что усложняет и удорожает формирование заряда и делает способ неприемлемым при проведении массовых взрывов, когда заряжается сразу несколько сот скважин. Кроме того, такая форма заряда позволяет распределить действие взрыва только по длине скважины, но не обеспечивает активизации его действия в выбранном направлении.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ формирования скважинных зарядов ВВ, включающий размещение в скважине боевика, подачу с поверхности в скважину ВВ, формирование в скважине колонки В В со ступенчатопеременной по длине площадью поперечного сечения, размещение в свободном от В В пространстве скважины на уровнях частей колонки ВВ с площадью поперечного сечения, размещение в свободном от В В пространстве скважины на уровнях частей колонки ВВ с площадью поперечного сечения меньшей площади поперечного сечения скважины бумажного пыжа, и забойку устья скважины [2].

Данный способ позволяет формировать заряд с переменной по длине скважины эффективностью действия. Пыжа обеспечивает лишь уменьшение плотности заряжания по длине скважины и оказывает демпфирование действием взрыва на породу со стороны его установки. Никакой активизации действия взрыва в выбранном направлении пыж не обеспечивает, т.е. играет пассивную роль. Кроме того, способ заряжания предполагает предварительное заполнение ВВ нижней части скважины, размещение пыжа и лишь затем формирование оставшейся части заряда, т.е. перерыв в операции заряжания, что приводит к снижению производительности формирования заряда.

Задача, на решение которой было направлено изобретение состоит в том, чтобы упростить способ формирования заряда, обеспечив при этом непрерывное формирование заряда заданной формы, и тем самым достичь перераспределения энергии взрыва.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе формирования скважинного заряда, включающем размещение в скважине боевика, подачу с поверхности в скважину ВВ, формирование в скважине колонки ВВ ступенчатопеременной подлине площадью поперечного сечения, размещение в свободном пространстве скважины на уровнях частей колонки В В инертного пыжа и забойку устья скважины, согласно изобретению пыж формируют в форме гирлянды, размещают эту гирлянду у стенки скважины до подачи в нее ВВ, а боевик располагают у стенки скважины оппозитной стенке, к которой прилегает гирлянда.

Предлагаемое выполнение пыжа, его размещение и формирования заряда позволяют вести непрерывное формирование при засыпке заряда заданной формы, обеспечивающей не только изменение плотности заряжания по длине скважины, но и активное действие в направлении прилегания к стенке скважины пыжа.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 представлен продольный разрез скважины со сформированным зарядом, на фиг. 2 поперечный разрез фиг. 1.

Способ осуществляется следующим образом. В пробуренную скважину 1 опускают по нитке ДШ 2 боевик 3. Нитку ДШ и боевик располагают у стенки скважины. Затем в скважину на тяге 4 опускают пыж в виде заранее сформированной гирлянды из бумажных цилиндрических жгутов 5. Эту гирлянду закрепляют тягой 4, так чтобы она прилежала к стенке скважины оппозитно ДШ с боевиком 3. Жгуты связаны между собой тягами 6. Затем в скважину засыпают ВВ. При этом сразу формируется колонка заряда ВВ с переменной площадью поперечного сечения по длине скважины (в зависимости от диаметров жгутов, собранных в гирлянду) и цилиндрической полостью, примыкающей образующей к стенке скважины. Затем осуществляют забойку скважины и подрыв заряда.

Скважинный заряд работает следующим образом.

При взрыве боевика 3 фронт детонации меняет угол наклона в направлении пыжа, причем этот угол изменяется в зависимости от энергонасыщения той части скважины, в которой находится пыж с переменным диаметром. Так как плотность пыжа значительно меньше плотности горных пород, что направление динамического удара продуктов детонации будет в сторону пыжа.

При этом, в сторону пыжа будет направлена большая доля энергии прилегающего заряда. Разрушающая энергия детонации ВВ изменяется по колонке заряда пропорционально диаметру пыжа, благодаря чему достигается управление дроблением горных пород в функции геологотехнических характеристик разрушаемых горных пород.

Поскольку плотность материала (бумаги), заполняющего эксцентричную полость не велика, а подрыв заряда осуществляется оппозитно этой полости, заряд действует как кумулятивный в направлении 1, т.е. увеличивает эффективность дробления в этом направлении.

Для образования жгутов можно использовать бумажную мешкотару от В В, т.е. утилизировать бумагу и ВВ, сжигаемые при уничтожении тары.

Таким образом, способ обеспечивает упрощение формирования заряда сложной конструкции (с линейной переменной плотностью и инертными продольными полостями), с одновременным приданием ему дополнительного свойства - кумулятивного действия в заданном направлении. Пример конкретного выполнения В пробуренную скважину 1 0250 мм опускают на нитке ДШ 2 боевик 3 типа Т-400. Нитку ДШ 2 и боевик 3 располагают у стенки скважины. Затем в скважину 1 на тяге 4, т.е. канате опускают пыж в виде заранее сформированной гирлянды из бумажных цилиндрических жгутов 5, различных диаметров в последовательности от устья к забою

01 - 150 мм,

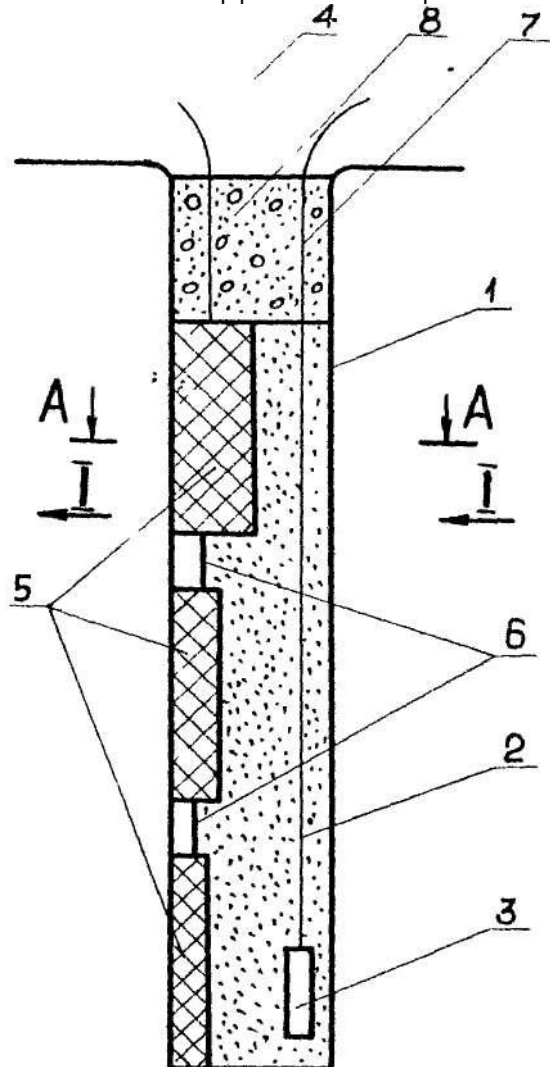
02 - 100 мм

03-50 мм.

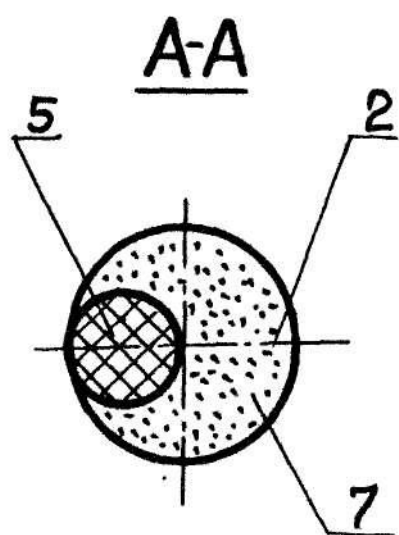
Эту гирлянду закрепляют тягой 4, так чтобы она прилегала к стенке скважины opposite ДШ 2 с боковиком 3. Жгуты связаны между собой тягами 6. Затем в скважину засыпают В В 7 типа тротил. В качестве забойки используют измельченную горную породу.

Результаты промышленных испытаний показали, что предложенный способ позволяет сократить время на формирование за ряда с линейной переменной плотностью и повысить эффективность дробления в заданном направлении.

Предлагаемым способом взорвано млн.м горной массы на горнообогатительных комбинатах Кривбасса с общим экономическим эффектом 36 млн. крб.



Фиг. 1.



Фиг. 2.