

9

НЕ ПОДЛЕЖИТ ОПУБЛИКОВАНИЮ  
В ОТКРЫТОЙ ПЕЧАТИ



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1526750 A

(51) 5 E 21 C 37/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4674451/03

(22) 04.04.89

(71) Научно-исследовательский горнорудный институт и  
Государственное производственное объединение "Южруда"

(72) А.К.Елисеев, Л.А.Воротеляк, Г.И.Еременко, В.С.Куц,  
С.В.Тищенко, и В.С.Шебеко

(53) 622.235 (088.8)

(54) СПОСОБ ВЗРЫВАНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

(19) SU (11) 1526750 A

(57) Изобретение относится к буровзрывным работам. Цель - повышение качества дробления горных пород уступа и сохранение его законтурной части за счет повышения КПД взрыва и снижения сейсмического воздействия путем взрывания зарядов взрывчатого вещества (ВВ) в "замкнутом массиве" и снижение расхода ВВ за счет уменьшения буровых работ. В уступе I горных пород выбуривают скважины 2 с перебуром и скважины 3 без перебура. В скважинах 2 и 3 размещают заряды ВВ 4. Коммутируют заряды ВВ в виде замкнутых геометрически правильных контуров, а внутри них в виде геометрически правильных фигур, эквидистантно расположенных по отношению к контурам. Причем их геометрические центры совпадают с линией симметрии дневной поверхности уступа I. Взрывание в каждом контуре производят от периферии к центру с чередованием тыльных и фронтальных полуконтуров с замедлением  $T_k$ , определяемым из формулы  $T_k = [2(n-k)a + m] / C_p$ , где  $n$  - количество рядов (шт);  $m$  - расстояние до свободной поверхности от заряда ВВ (м);  $a$  - расстояние между рядами (м);  $C_p$  - скорость распространения волн в среде (м/с);  $k = 1, 2, \dots, n$  - I-коэффициент, учитывающий измененную геометрию взаимного расположения оставшихся зарядов после взрыва очередного полуконтура. 3 ил.

Изобретение относится к области буровзрывных работ и может использоваться при разрушении горных пород скважинными зарядами взрывчатых веществ (ВВ) на открытых горных работах.

Целью настоящего изобретения является повышение качества дробления горных пород уступа и сохранение его законтуренной части за счет повышения КПД взрыва и снижения сейсмического воздействия путем взрывания зарядов ВВ в "замкнутом массиве" и снижение расхода ВВ за счет уменьшения объема буровых работ.

На фиг. 1, 2, 3 изображены размещения зарядов при реализации способа.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

В уступе I горных пород выбуривают скважины 2 с перебором и скважины 3 без перебура. В скважинах размещают заряды ВВ 4. Коммутируют заряды ВВ в виде замкнутого геометрически правильного контура  $a, b, c, d, e, f, m, n$  и внутри него заряды в скважинах 3 коммутируют подобно зарядам в скважинах 2 геометрически правильной фигуры  $b, c, f, m$ , причем геометрические центры их совпадают. Аналогично располагают заряды в соседнем контуре, при этом их геометрические центры располагают на линии симметрии дневной поверхности уступа. Формирование зарядов ВВ производят при помощи детонирующего шнура 5, и в первую очередь происходит взрывание зарядов ВВ тыльного полуконтура  $n, m, f, c, a$ , а затем через замедление, определяемое по формуле

$$\tau_k = \frac{2(n-k) \cdot a + m}{C_p},$$

где  $T_k$  - замедление между взрыванием полуконтуров, мс;  
 $n$  - количество рядов, шт;  
 $m$  - расстояние до свободной поверхности, м;  
 $a$  - расстояние между рядами, м;  
 $C_p$  - скорость распространения волн в среде, м/с;  
 $K = 1, 2, 3 \dots n-1$  - коэффициент, учитывающий измененную геометрию взаимного расположения оставшихся зарядов после взрыва очередного полуконтуров,

взрывают заряды ВВ фронтального полуконтуров  $a, b, c, d$  геометрически правильного контуров  $a, b, c, d, e, f, m, n$ . После взрыва этого контуров через замедление, определяемое по той же формуле, взрывают заряды геометрически правильной фигуры  $b, c, f, m$ , расположенной внутри контуров.

Аналогично взрывают заряды в последующих контуров.

При взрыве зарядов данная величина замедления позволяет взаимодействовать волновым полям зарядов ВВ, взрывааемых последовательно в разных полуконтуров. При увеличении или уменьшении предлагаемого времени замедления в данном способе разрушения при существующих параметрах буровзрывных работ взаимодействие зарядов ВВ, взрывааемых с замедлением, отсутствует, что в свою очередь снижает КПД взрыва и увеличивает отрицательное сейсмическое действие взрыва.

#### Формула изобретения

Способ взрывания горных пород, включающий бурение скважин на разрушаемом уступе, зарядание скважин зарядами взрывчатого вещества (ВВ), монтаж взрывной сети с коммутацией зарядов в виде

отдельных замкнутых контуров и короткозамедленное взрывание зарядов ВВ, отличающийся тем, что, с целью повышения качества дробления горных пород уступа и сохранения его законтурной части за счет повышения КИД взрыва и снижения сейсмического воздействия путем взрывания зарядов ВВ в замкнутом массиве" и снижения расхода ВВ за счет уменьшения объема буровых работ, заряды ВВ коммутируют в виде геометрически правильных замкнутых контуров, внутри каждого из них дополнительно бурят скважины и коммутируют заряды в них подобно зарядам внешнего контура, причем геометрические центры фигур, образованных контурами, совпадают с линией симметрии дневной поверхности уступа, а взрывание в каждом контуре производят от периферии к центру с замедлением, определяемым из формулы

$$\tau_k = \frac{2(n-k)a+m}{C_p},$$

где  $\tau_k$  - замедление между взрыванием полуконтуров, мс;

$n$  - количество рядов, шт;

$m$  - расстояние до свободной поверхности от заряда ВВ, м;

$a$  - расстояние между рядами, м;

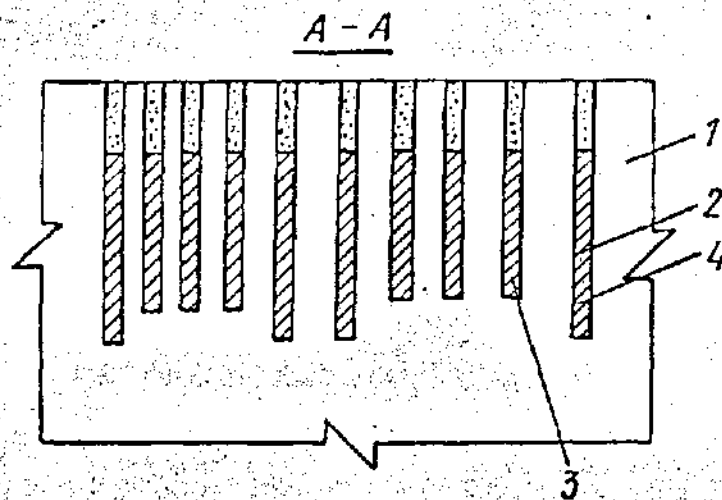
$C_p$  - скорость распространения волн в среде, м/с;

$k = 1, 2, 3 \dots n-1$  - коэффициент, учитывающий измененную геометрию взаимного расположения оставшихся зарядов после взрыва очередного полуконтура, и чередованием взрывания тыльных и фронтальных полуконтуров, при этом скважины внешних контуров формируют с перебором проектной высоты уступа.

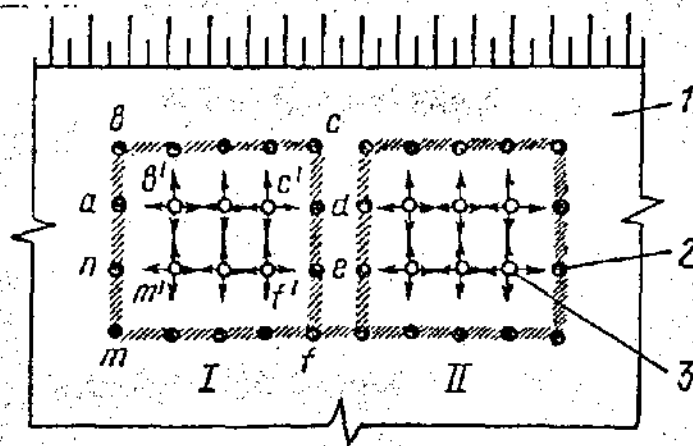
Авторское свидетельство СССР № 951928, кл. F 42 D 3/00,  
1981.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3