



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3880507/22-03

(22) 04.04.85

(46) 30.08.86. Бюл. № 32

(71) Днепропетровский ордена Трудового
Красного Знамени горный институт
им. Артема

(72) В.А.Помойко, А.Ю.Дриженко,
В.Д.Базарный и В.Г.Совицкий

(53) 622.271.3:624.131.537:624.138.2
(088.8)

(56) Куц В.С. Исследование действия
взрыва заряда в перебура скважины.
Автореф. дис. Днепропетровск, ИГТМ АН
УССР, 1972.

Переславский Л.Г. и др. Рациональ-
ный способ взрывания уступов нерабо-
чих бортов карьеров. Днепропетровск,
ИГТМ АН УССР, 1980.

(54)(57) СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ОТКОСА
УСТУПА, включающий бурение рядов вер-
тикальных скважин с вышележащего ус-
тупа на нижележащий вдоль его верхней
бровки, зарядание их взрывчатым веще-
ством и взрывание, формирование проект-
ного откоса нижележащего уступа, о т л и ч а ю щ и с я тем, что, с целью
увеличения угла откоса уступов борта
карьера за счет повышения устойчивос-
ти каждого нижележащего формируемого
уступа, первый ряд скважин бурят со
стороны откоса нижележащего формируе-
мого уступа перед его верхней бровкой
на расстоянии

$$b_0 = \frac{(c' + a'_u) + h'_u \cos \alpha}{\sin \alpha},$$

где c' - величина зоны разрушения в
направлении плоскости откоса;

$c = n' \cdot D_{скв}$, где $D_{скв}$ - диа-
метр скважины; n' - показатель
измерения зоны разрушения в
направлении поверхности отко-
са, выраженный в диаметрах
скважины;

a_u - величина планируемой ненару-
шенной действием взрыва зоны;

α - угол заоткоски откоса уступа;

h_u - величина перебура,

следующий за ним ряд скважин бурят по
другую сторону от верхней бровки фор-
мируемого нижележащего уступа на рас-
стоянии

$$b'' = c'' + a''_u,$$

где c'' - величина зоны разрушения в
направлении верхней бровки
уступа, $c'' = n'' \cdot D_{скв}$, где $D_{скв}$ -
диаметр скважины, n'' - показа-
тель измерения зоны разруше-
ния в направлении верхней
бровки уступа, выраженный в
диаметрах скважины;

a''_u - величина планируемой ненару-
шенной действием взрыва зоны, за-
тем после взрывания указанных ря-
дов скважин бурят ряд скважин по
проектной плоскости откоса нижеле-
жащего уступа и формируют указан-
ный уступ.

100 SU (11) 1254155 A1

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при открытой разработке месторождения полезных ископаемых.

Цель изобретения - увеличение угла откоса уступов борта карьера за счет повышения устойчивости каждого нижележащего формируемого уступа.

На чертеже изображены схемы поперечного сечения борта карьера и размещения рядов скважин при реализации способа.

Способ заключается в следующем.

Перед разметкой рядов скважин на отрабатываемом уступе 1 карьера на схему предварительно наносят контур нижележащего уступа 2. Разметку начинают с рядов скважин, расположенных по обе стороны от верхней бровки нижележащего уступа 3. Сначала определяют физико-механические свойства взрывааемых пород, тип ВВ, в результате чего определяются величины c' , c'' . Затем вычисляют расстояние от забоя скважин, расположенных в первом ряду 4, размещаемом перед верхней бровкой нижележащего уступа (над откосом 5 этого уступа) до плоскости откоса по нормали к нему, для чего задаются расстояния от зоны разрушения 6 до плоскости откоса a_c' . Сложив полученные величины $c' + a_c'$, получают искомым расстояние v_0' и на этом расстоянии бурят первый ряд скважин. Расстояние от верхней бровки нижележащего уступа до ряда скважин 7, расположенного за ней, определяют аналогичным образом. Зная величину c'' , задаются планируемой шириной ненарушенной зоны a_c'' между верхней бровкой нижележащего уступа и зоной разрушения 8 и складывают эти две величины, определяя таким образом расстояние v_0'' между верхней бровкой нижележащего уступа и осью первого ряда скважин, расположенных за ней (над плоскостью уступа). Сложив две величины v_0' и v_0'' , находят расстояние между рядами скважин 4 и 7. В случае, если это расстояние окажется больше расстояния, определяемого из параметров принятой сетки, необходимо опытным путем подобрать параметры буровзрывных работ перебур, тип ВВ, конструкцию заряда, сближение зарядов и т.п. таким образом, чтобы они обеспечивали проработку этого расстояния и качественное дробление. Если это расстояние окажется меньшим расстояния, определя-

емого из параметров принятой сетки, то расстояние между скважинами принимают равным величине практикуемой на карьере.

Кроме того, для уменьшения зоны действия взрыва на забое скважины можно разместить слой демпфирующего материала. После этого размечают и бурят остальные ряды скважин как в направлении верхней бровки 9 разрабатываемого уступа, так и в направлении тыла массива. Затем скважины заполняют ВВ и взрывают. А затем по проектной плоскости откоса нижележащего горизонта забуривают ряд скважин 10, формирующих откос уступа, заряжают их и взрывают.

П р и м е р.

На карьере ЮГОКа откосы нерабочих уступов в проектном положении выполняют под углом 47° , а расстояние между рядами скважин 7 м. Величина перебур колеблется от 0 до 5 м. При использовании предлагаемой схемы в аналогичных условиях принимаем $h_{\text{н}} = 2,1$ м, $h_{\text{к}} = 0$ м, $c = 10$ ДСКВ = 2,5 м (по результатам наблюдений при взрывных работах на карьере ЮГОКа), $a_c = 0$ м, $a_c' = 1$ м, $c'' = 2,2$ м, угол откоса уступов принимаем $\alpha = 65^\circ$, тогда

$$v_0' = \frac{(2,5+0)+1,1 \cdot \cos 65^\circ}{\sin 65^\circ} = \frac{2,5+2,1 \cdot 0,423}{0,906} \approx 3,7 \text{ м.}$$

Определенная по расчетным данным величина v_0'' составляет:

$$v_0'' = c'' + a_c'' = 2,2 + 1 = 3,2 \text{ м,}$$

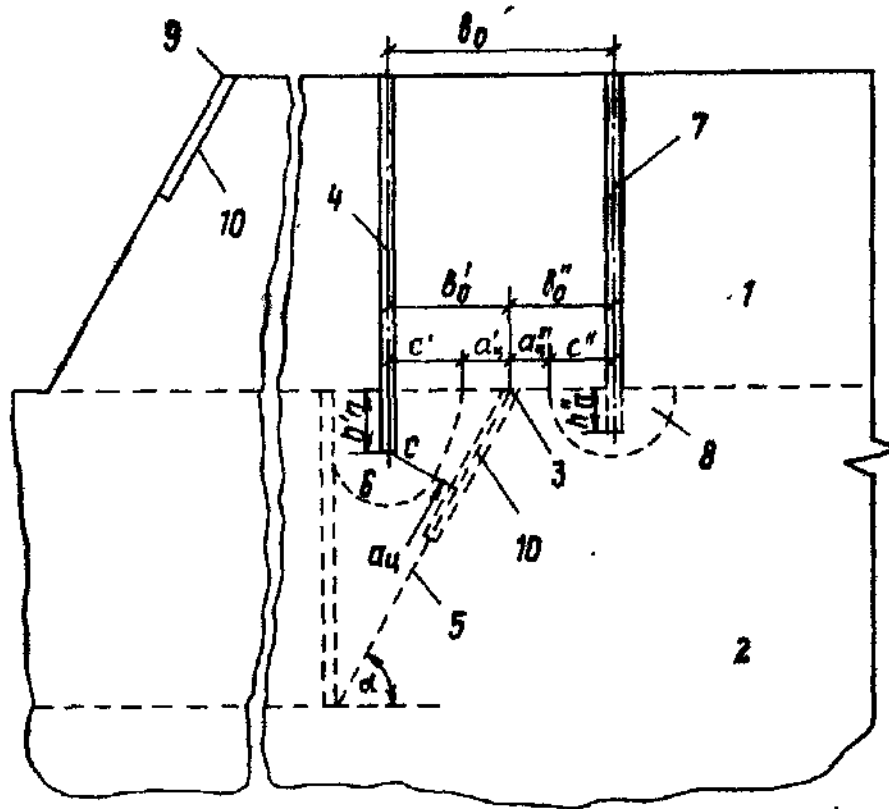
тогда $v_0 = 3,7 \text{ м} + 3,2 \text{ м} = 6,9 \text{ м.}$

По расчетам видно, что для получения устойчивого откоса при $\alpha = 65^\circ$ расстояние между скважинами составляет 6,9 м. Следовательно, не требуется никаких дополнительных мер для того, чтобы обеспечить получение устойчивого откоса. Таким образом, расстояние между всеми рядами скважин берем равным 7 м при условии, что первым бурят ряд скважин 4, расположенный перед верхней бровкой нижележащего уступа на расчетном расстоянии, а в корректировании параметров сетки, перебур, величины зарядов нет необходимости.

Для получения проектного откоса уступа рабочего борта карьера и величины ЛСПП поступают аналогичным образом. Основным техническим преимуществом предлагаемого способа является то, что при его реализации обеспечивается

значительное увеличение угла откоса уступов и становится возможным управление величинами ЛСПП путем повышения устойчивости их бортов. Это ста-

новится возможным за счет расчетного размещения рядов скважин при взрывании обрабатываемого уступа, прилегающих к верхней бровке нижележащего уступа,



Редактор К. Волощук

Составитель В. Тычина

Техред М. Моргентал

Корректор Л. Патый

Заказ 4698/36

Тираж 470

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

