



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

(19) **SU** (11) **1029676** **A**

3(5D) E 21 C 37/00; F 42 D 3/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3234707/22-03

(22) 12.01.81

(23) 06.12.78

(72) М.Г.Новожилов, В.А.Помойко,
А.Ю.Дриженко, В.С.Шебеко, В.С.Куц
и В.Н.Бондаренко

(71) Днепропетровский горный инсти-
тут им. Артема

(53) 622.235 (088.8)

(56) 1, Ткачук К.Н. и др. Развитие
методов ведения буровзрывных работ
в Кривбассе, К., УкрНИИТИ, 1970,
с. 541.

2. Юматов Б.П. и др. Технология
буровзрывных работ на карьерах цвет-
ной металлургии. М., "Недра", 1969,
с. 50-52 (прототип).

(54) (57) 1. СПОСОБ ЗАОТКОСКИ УСТУПОВ,
включающий бурение рядов вертикаль-
ных скважин рыхления и наклонных
сближенных скважин заоткоски, их
заряжание и взрывание с первоочеред-
ным взрыванием наклонных скважин,
отличающийся тем, что,
с целью снижения затрат за счет сни-
жения объема горных работ на уступе,
скважины заоткоски бурят глубиной,
превышающей мощность нарушенного
слоя на 2-3 диаметра заряда верти-
кальных скважин, на расстоянии от
ближайшего ряда скважин рыхления,
определяемом по формуле

$$R = \frac{h_n}{\operatorname{tg} \alpha_y} + \frac{H h_n}{\operatorname{tg} \alpha_y} + r_0, \text{ м,}$$

где H - высота уступа, м;

h_n - мощность нарушенного слоя от
действия зарядов при разра-
ботке вышерасположенного го-
ризонта, которая определяет-
ся из соотношения

$$h_n = m d_3 = h_{\text{пер}} + h_g = n_n d_3 + n_g d_3 = (n_n + n_g) d_3,$$

где $h_{\text{пер}}$ - глубина перебура, м;

h_g - мощность слоя, нарушенного
остаточными деформациями в
направлении оси скважины,
м;

n_n - величина перебура, выражен-
ная в диаметрах заряда;

n_g , м - величины, выражающие мощ-
ность нарушенных слоев h_g
и h_n в диаметрах заряда;

d_3 - диаметр заряда, м,

α_y - устойчивый угол откоса на-
рушенной части уступа,

α_y - устойчивый угол откоса нена-
рушенной части уступа;

r_0 - расстояние на уровне подош-
вы уступа от тыльного ряда
скважин рыхления до нижней
бровки откоса уступа, м,

при этом скважины заоткоски заряжа-
ют контурными зарядами.

2. Способ по п. 1, отличаю-
щийся тем, что контурный заряд
формируют из двух гирлянд патронов,
которые располагают в проектной плос-
кости откоса уступа, причем заряды
в гирляндах в скважине располагают
в шахматном порядке и пространство
между зарядами заполняют инертным ма-
териалом.

(19) **SU** (11) **1029676** **A**

Изобретение относится к взрывным работам и может быть использовано при открытой разработке рудных, угольных и других месторождений, перекрытых с поверхности слоем пустых пород, а также при проходке каналов, траншей, гидротехнических и гидромелиоративных сооружений.

Известен способ заоткоски уступов, заключающийся в том, что скважины заоткоски бурят на расстоянии 4,5-7 м от последнего (тыльного) ряда скважин рыхления, расположенных по предельному контуру [1].

Недостатком описанного способа является то, что заряды скважин заоткоски одновременно являются и зарядами рыхления, разрушающими прилегающий массив во всех направлениях, что вызывает разрушение бортов карьера. Эффект от взрывания зарядов заоткоски заключается в возможности лишь незначительно увеличить угол заоткоски уступа. При этом угол формируется произвольно, со значительными отклонениями от проектного контура, с нарушением целостности приконтурного массива и устойчивости бортов карьеров. Максимально возможный угол заоткоски в этом случае не превышает 45-50°.

Наиболее близким к заявляемому способу заоткоски является способ заоткоски уступов, включающий бурение рядов вертикальных скважин рыхления и наклонных сближенных скважин заоткоски, их зарядание и взрывание, с первоочередным взрыванием наклонных скважин [2].

Основными недостатками способа являются:

неопределенность расположения скважин заоткоски на уступе с целью получения проектного откоса;

применение в скважинах заоткоски зарядов рыхления приводит к нарушению законтурного массива и выполаживанию бортов карьера.

Целью изобретения является снижение затрат за счет сужения объема горных работ на уступе.

Указанная цель достигается тем, что скважины заоткоски бурят глубиной, превышающей мощность нарушенного слоя на 2-3 диаметра заряда вертикальных скважин, на расстоянии от ближайшего ряда скважин рыхления, определяемом по формуле

$$R = \frac{h_H}{\operatorname{tg} \alpha_y'} + \frac{H - h_H}{\operatorname{tg} \alpha_y''} + r_0, \text{ м, (1)}$$

где H - высота уступа, м;

h_H - мощность нарушенного слоя от действия зарядов при разработке вышерасположенного горизоннта, которая определяется из соотношения

$$h_H = m d_3 = h_{\text{пер}} + h_g = n_n d_3 + n_g d_3 = (n_n + n_g) d_3, \text{ (2)}$$

где $h_{\text{пер}}$ - глубина перебура, м;

h_g - мощность слоя, нарушенного остаточными деформациями в направлении оси скважины, м;

n_n - величина перебура, выраженная в диаметрах заряда;

n_g, m - величины, выражающие мощность нарушенных слоев h_g и h_H в диаметрах зарядов;

α_y' - устойчивый угол откоса нарушенной части уступа;

α_y'' - устойчивый угол откоса нарушенной части уступа;

r_0 - расстояние на уровне подошвы уступа от тыльного ряда скважин рыхления до нижней бровки откоса, м,

при этом скважины заоткоски заряжают контурными зарядами.

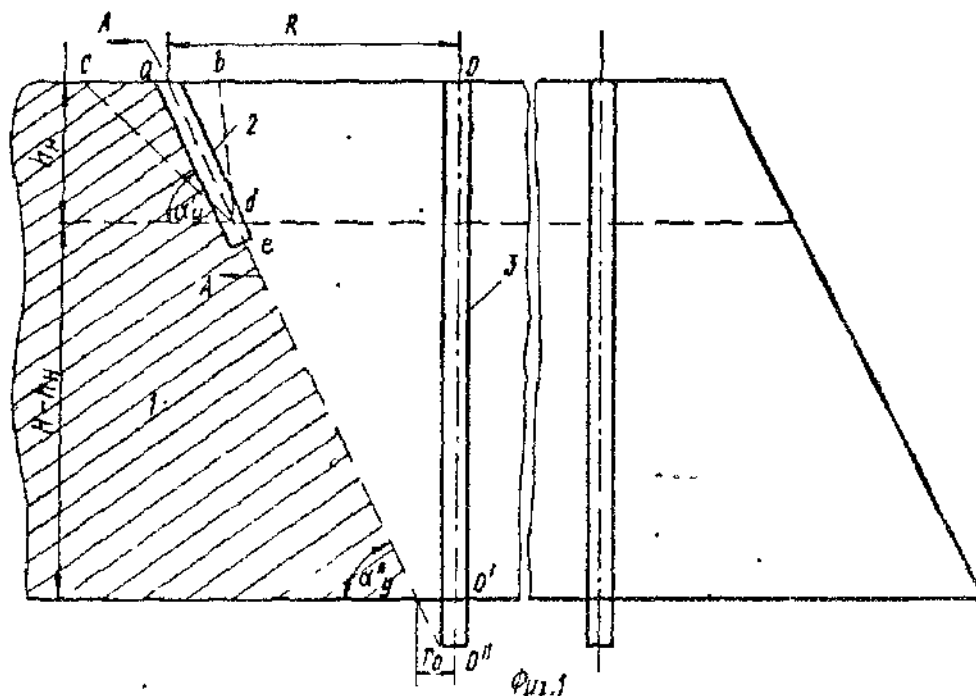
Выполнение скважины заоткоски такой глубины позволяет при их взрыве получать шель, которая при последующем взрывании зарядов рыхления обеспечит сохранность прилегающих верхних, наиболее подверженных разрушению слоев массива.

На фиг. 1 изображен разрез борта разрабатываемого массива; на фиг. 2 - продольное сечение скважины заоткоски с формируемым в ней зарядом.

В зависимости от степени нарушения верхней и нижней части уступа его откос может приобретать прямолинейный adk , выпуклый cdk или вогнутый профиль bdk (фиг. 1). Отнесение вертикального ряда скважин относительно нижней бровки откоса на конкретную, предварительно определяемую величину позволяет получить заданный по устойчивости нижний угол откоса уступа. Тем самым достигается соответствие результирующего фактического угла откоса проектному.

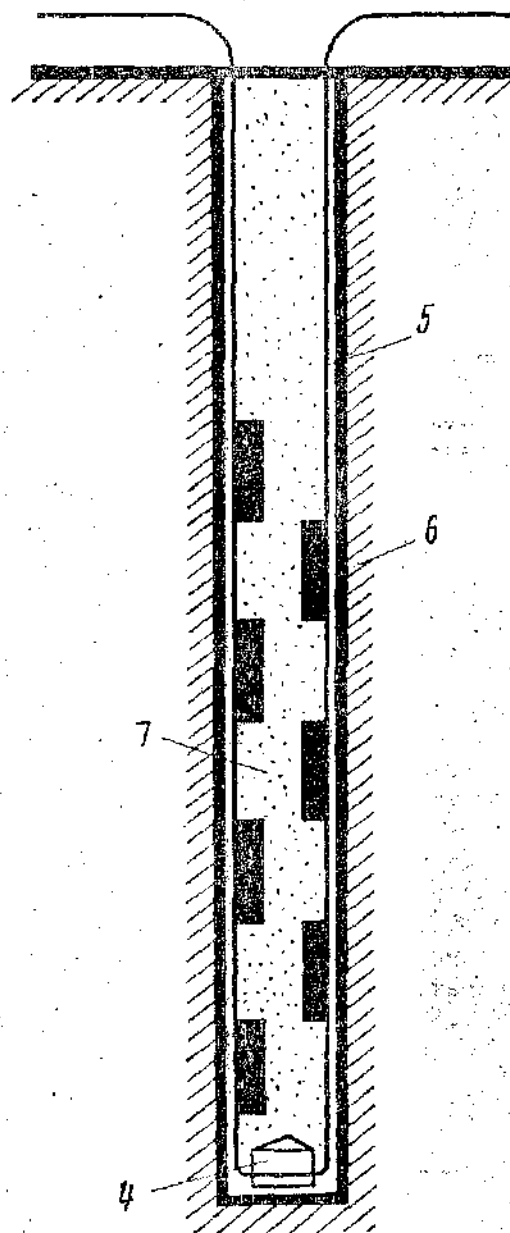
Предлагаемый способ может быть реализован, например, для уступов высотой 45 м следующим образом. В массиве 1 вдоль проектной линии от-

Уменьшить степень нарушенности целика в законтурном массиве, в результате чего появляется возможность повысить углы заложения откосов уступов на $5-10^{\circ}$ и более.



1029676

A-A



Фиг. 2

Редактор Н.Яковчик Составитель С.Кошколда Техред С.Легеза Корректор В.Синицкая

Заказ 2966/ДСП Тираж 321 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4