

X/g 17/89  
п. 2934.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1595081

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Способ управления кровлей на крутых пластах"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Овчаренко Григорий Васильевич

Заявка № 4667406 Приоритет изобретения 27 марта 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

22 мая 1990г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Ю. В. Селев*  
*Зинин*



Сх 27/644  
28.11.90.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

232

(19) **SU** (11) **1595081**

**A1**

(51)5 Е 21 С 41/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4667406/23-03  
(22) 27.03.89  
(71) Ленинградский горный институт  
им. Г.В.Плеханова  
(72) Г.В.Овчаренко  
(53) 622.274 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 925153, кл. Е 21 С 41/04, 1980.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1177484, кл. Е 21 С 41/04,  
1983.

(54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ КРОВЛЕЙ НА  
КРУТЫХ ПЛАСТАХ  
(57) Изобретение относится к разработ-  
ке весьма тонких угольных пластов.  
Цель - снижение трудозатрат на управ-  
ление кровлей. Бурят скважины из под-  
готовительной выработки в почву плас-

та параллельно напластованию и пер-  
пендикулярно выработке. Расстояние  
между скважинами определяют по рас-  
четной формуле в зависимости от дли-  
ны скважин, глубины из заложения,  
угла падения пласта и угла естествен-  
ного откоса взорванных пород. Скважи-  
ны бурят на глубину, определяемую из  
соответствующего выражения. поддержа-  
ние пород кровли в нижней части лавы  
осуществляют подбучиванием обрушенны-  
ми породами непосредственной кровли,  
а образование опорных валов из отбив-  
ных пород взрыванием зарядов ВВ в  
скважинах производят в верхней части  
лавы. При этом основания соседних по-  
родных опор формируют соприкасаю-  
щимися друг с другом по простиранию  
пласта. 2 ил.

Изобретение относится к горному  
делу и может быть использовано при  
разработке весьма тонких крутых  
угольных пластов.

Цель изобретения - снижение тру-  
дозатрат на управление кровлей.

На фиг.1 показан выемочный учас-  
ток, разрез, вкрест простирания плас-  
та; на фиг.2 - то же, по простира-  
нию пласта.

Способ осуществляется следующим  
образом.

Выемочный участок отрабатывают  
по простиранию пласта длинным очист-  
ным забоем (лавой). Поддержание пород  
кровли в нижней части лавы осуществляют  
подбучиванием обрушающимися сле-  
дом за выемкой породами непосредст-

венной кровли. В процессе очистной  
выемки из вентиляционного штрека 1  
по падению пласта параллельно напла-  
стованию бурят скважины 2 в его почве  
Длину скважин определяют из соотно-  
шения

$$l_{\text{скв}} = \left\{ \left[ L_{0,3} - (l_{0,3} + l_{0,0}) \right] \left( 1 - \frac{K_p \cdot h_n}{m + h_n} \right) \right\} l_{0,0} + l_{\text{уст}} \cdot \cos \alpha,$$

$$\text{при } \frac{K_p \cdot h_n}{m + h_n} < 1,0,$$

где  $l_{\text{скв}}$  - длина скважины, м;  
 $L_{0,3}$  - длина очистного забоя, м;

$l_{0,8}$  - ширина участка, поддерживаемого у вентиляционного штрека, м;

$l_{0,0}$  - ширина участка, поддерживаемого у откаточного штрека, м;

$K_p$  - коэффициент разрыхления пород, принимаемый для зон беспорядочного обрушения в пределах 1,25-1,4;

$h_n$  - мощность толщи неустойчивых пород непосредственной кровли, м;

$m$  - мощность пласта, м;

$l_{уст}$  - расстояние от почвы пласта до устья скважины по ширине вентиляционного штрека, м;

$\alpha$  - угол падения пласта, град.

Скважины бурят перпендикулярно штреку 1 вслед за подвиганием очистного забоя 3, оборудованного выемочным комбайном 4 типа "Поиск П" и механизированной крепью 5 типа КГУ. Расстояние между скважинами по линии простирания пласта выбирают из соотношения

$$b = 2 \left\{ [l_{скв} - (l_{0,8} + 2h + l_{уст} \cdot \cos \alpha)] \operatorname{tg}(90^\circ - \varphi) \right\}, \text{ м,}$$

где  $\varphi$  - угол естественного откоса взорванных пород, град.

$h$  - глубина заложения скважин, м.

При этом глубина заложения скважин должна удовлетворять условию

$$(h_n + h)K_p \geq m + h_n + h.$$

Начало зарядов ВВ в скважинах располагают за пределами участка, поддерживаемого у вентиляционного штрека, на величину, равную удвоенному значению глубины заложения скважин, например, с помощью костров 6, устанавливаемых как у вентиляционного 1, так и у откаточного 7 штреков. Взрывания производят вслед за подвиганием очистного забоя.

Таким образом в выработанном пространстве верхней части лавы образуют опорные валы из взорванных пород почвы пласта в виде пирамид, которые воспринимают на себя давление труднообрушающихся пород кровли. Породные опоры формируют соприкасающиеся друг с другом своими основаниями по простиранию пласта.

Поддержание кровли в нижней части лавы обрушенными породами непосредственной кровли в сочетании с породными опорами в верхней части лавы снижает динамические проявления на призабойную крепь при обрушении основной кровли при снижении трудозатрат на управление кровлей.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ управления кровлей на крутых пластах, включающий бурение скважин из подготовительной выработки в почву пласта параллельно напластованию и перпендикулярно выработке, зарядание скважин зарядами ВВ и образование опорных валов в выработанном пространстве из отбитых пород взрыванием зарядов ВВ в скважинах следом за очистной выемкой, отличающийся тем, что, с целью снижения трудозатрат на управление кровлей, поддержание пород кровли в нижней части лавы осуществляют подбучиванием обрушенными породами непосредственной кровли, а образование породных опорных валов производят в верхней части лавы, причем основания соседних опор формируют соприкасающимися друг с другом по простиранию пласта, при этом бурение скважин осуществляют на глубину, определяемую из выражения

$$l_{скв} = \left\{ [L_{0,3} - (l_{0,8} + l_{0,0})] \left( 1 - \frac{K_p \cdot h_n}{m + h_n} \right) \right\} + l_{0,8} + l_{уст} \cdot \cos \alpha,$$

$$\text{при } \frac{K_p \cdot h_n}{m + h_n} < 1,0,$$

где  $l_{скв}$  - длина скважины, м;

$L_{0,3}$  - длина очистного забоя, м;

$l_{0,8}$  - ширина участка, поддерживаемого у вентиляционного штрека, м;

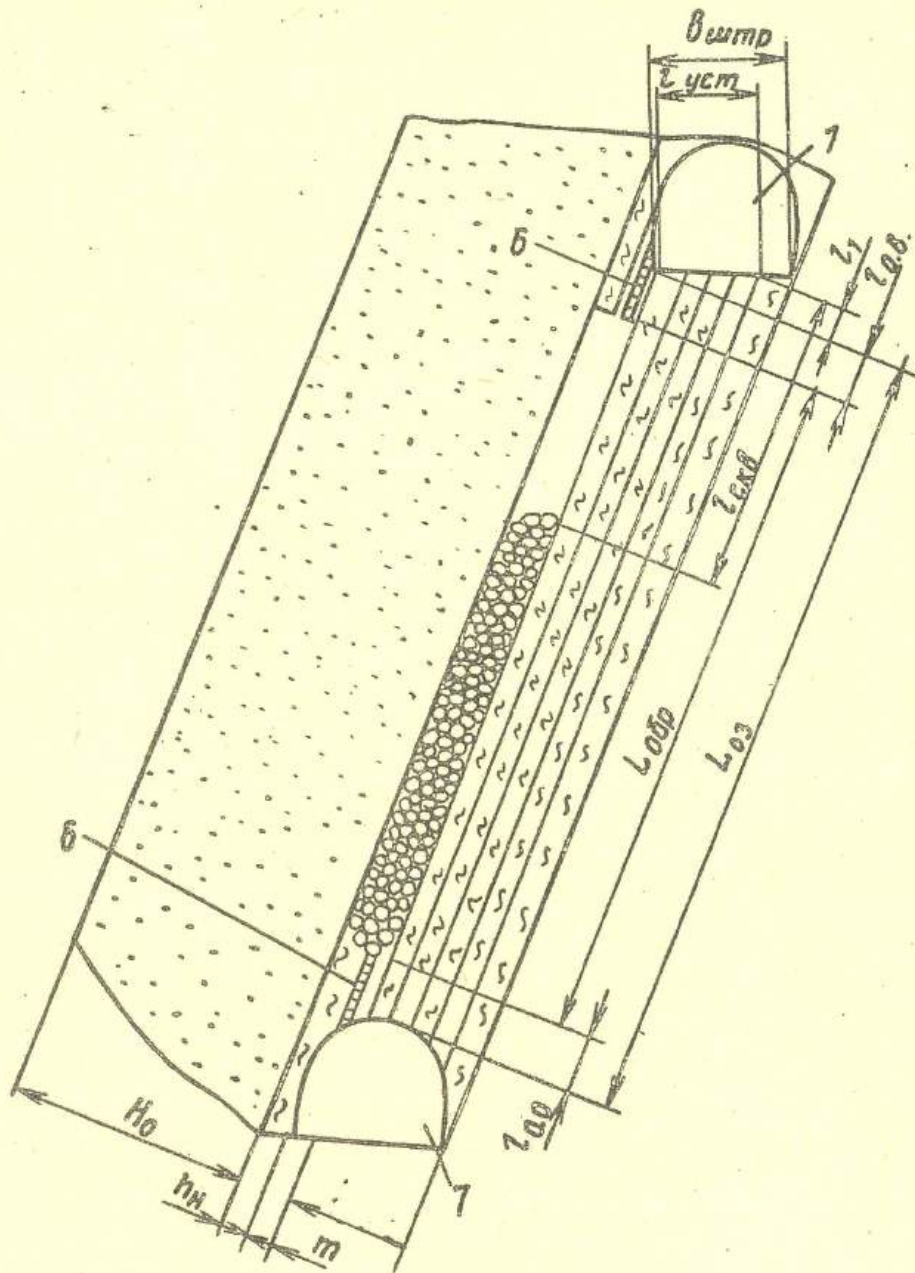
$l_{0,0}$  - ширина участка поддерживаемого у откаточного штрека, м;

$K_p$  - коэффициент разрыхления пород, принимаемый для зон беспорядочного обрушения в пределах 1,25-1,4;

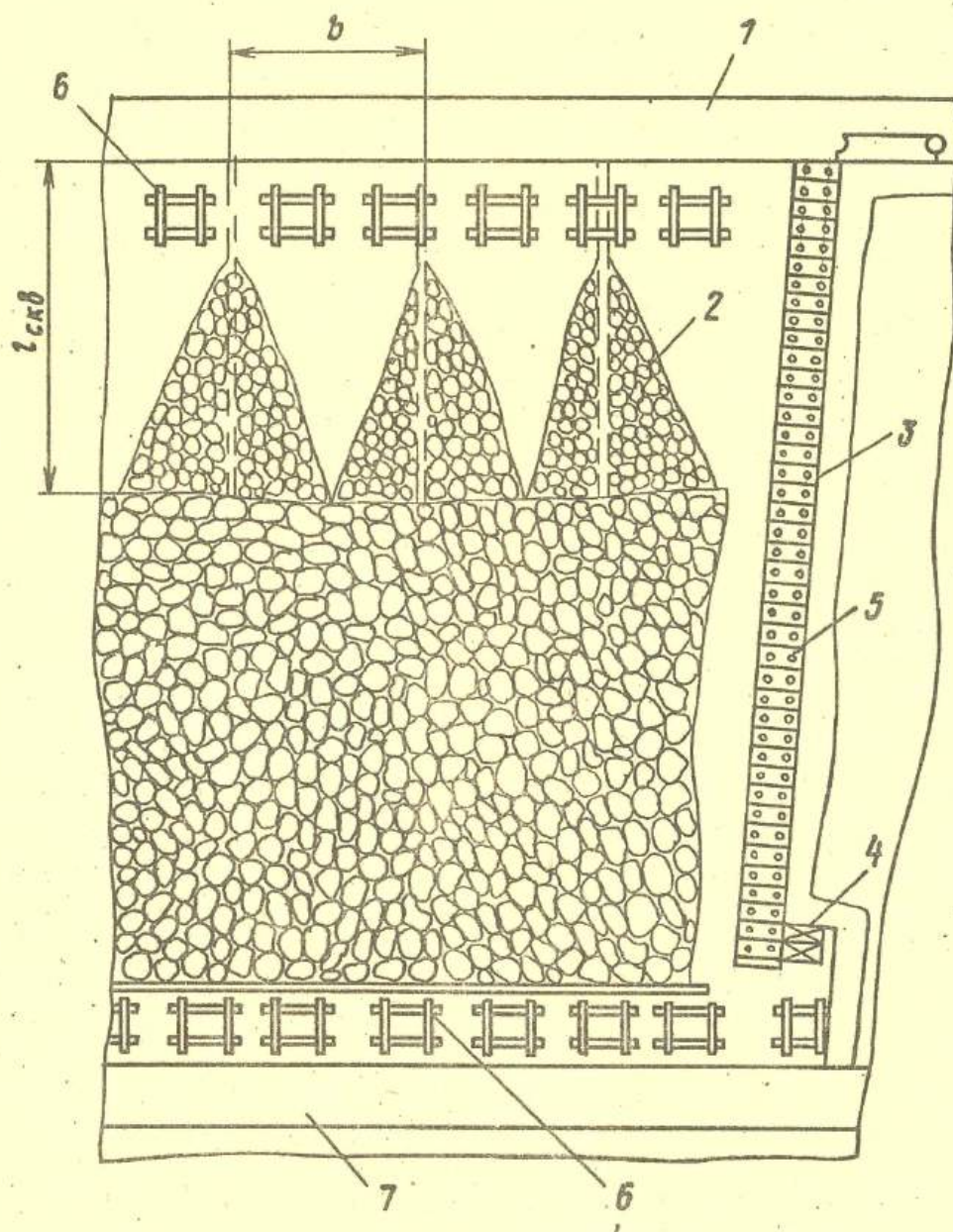
$h_n$  — мощность толщи неустойчивых пород непосредственной кровли, м;  
 $m$  — мощность пласта, м;  
 $l_{уст}$  — расстояние от почвы пласта до устья скважины по ширине вентиляционного штрека, м;  
 $\alpha$  — угол падения пласта, град, а расстояние между скважинами определяют из соотношения

$$b = 2 \left\{ [1_{скв} - (l_{o.в} + 2h + l_{уст} \cos \alpha)] \times \operatorname{tg}(90^\circ - \varphi) \right\}, \text{ м,}$$

где  $\varphi$  — угол естественного откоса взорванных пород почвы, град;  
 $h$  — глубина заложения скважин, м, при этом глубина заложения скважины должна удовлетворять условию  
 $(h_n + h) K_p \geq m + h_n + h.$



Фиг.1



Фиг. 2

Составитель В.Тычина  
 Редактор М.Кузнецова Техред М.Ходанич Корректор Н.Ревская

Заказ 3176/ДСП Тираж 236 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101