



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(9) SU (11) 1506110 A1

(5D) 4 E 21 C 41/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4347555/30-03

(22) 21.12.87

(46) 07.09.89. Бюл. № 33

(71) Стахановский филиал Коммунарского горно-металлургического института

(72) В.Ф.Овчинников, В.И.Пророченко, Н.А.Федосенко, П.С.Ружелович, Н.И.Нестеренко, С.Ф.Алексеев, Н.А.Галкин и Г.Ю.Валукович

(53) 622.271(088.8)

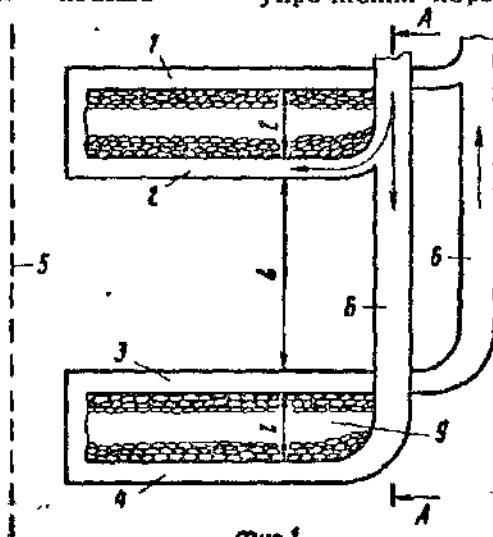
(56) Некрасовский Я.Э. и др. Основы технологии горного производства. - М.: Недра, 1981, с. 115.

Саратикянц С.А. Основные проблемы развития угольной промышленности СССР и реализация научных разработок. - Уголь Украины, 1979, № 12, с.7.

(54) СПОСОБ РАЗРАБОТКИ ПОЛОГИХ И НАКЛОННЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ С ТРУДНО-ОБРУШАЮЩЕЙСЯ КРОВЛЕЙ

(57) Изобретение относится к горному делу. Цель изобретения - повышение

эффективности очистных работ при одновременном повышении безопасности работ по управлению кровлей. Для этого от вскрывающих капитальных выработок 6 к границам шахтного поля 5 предварительно проводят широким забоем одновременно и в створе в одну линию две пары спаренных штреков (СШ) 1, 2 и 3, 4 с расстоянием 1 между СШ, рассчитанными по приведенной зависимости. При этом внутренние СШ 2 и 3, расстояние между которыми равно длине L лавы, обрабатываемой от границы выемочного участка, проходят с подрывкой только пород почвы, а наружные СШ 1 и 4 - с подрывкой только пород кровли. Выработанное пространство между СШ - раскоски 9 при выемке угля закладывают породой от прохождения СШ. Способ может применяться самостоятельно и в комбинации с другими способами, например со способом химического разупрочнения пород кровли. 3 ил.



Фиг. 1

(9) SU (11) 1506110 A1

РФ-К

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при разработке пологих и наклонных пластов угля.

Цель изобретения — повышение интенсивности очистных работ при одновременном повышении безопасности работ по управлению кровлей.

На фиг. 1 показана схема подготовки и разработки, план; на фиг. 2 и 3 — разрез А-А на фиг. 1.

На фиг. 1 — 3 обозначены первая пара 1 и 2 штреков, вторая пара 3 и 4 штреков, при этом штреки 1 и 4 являются внешними, а штреки 2 и 3 — внутренними; техническая граница 5 шахтного (выемочного) поля; вентиляционные уклоны и ходок (вскрывающие выработки) 6, эшера 7 напряжений кровли по длине лавы, эшера 8 напряжений кровли между спаренными штреками, выработанное пространство между спаренными штреками — раскоски 9 (с закладкой), рабочее пространство 10 лавы, массив пород кровли 11. Линией 12 показана верхняя граница труднообрушающейся кровли.

Штреки 1-2 и 3-4 попарно и технологически соединяют между собой раскосками 9 — короткими очистными забоями, которые проходят одновременно с проходкой штреков широким забоем, т.е. расположение забоев спаренных штреков и раскоски по угляю находятся в створе на одной линии (фиг. 2).

Способ разработки пологих и наклонных угольных пластов с труднообрушающейся кровлей осуществляют следующим образом.

От вскрывающих капитальных выработок 6 к границам 5 шахтного поля предварительно проводят широким забоем одновременно и в створе в одну линию две пары спаренных штреков 1-2 и 3-4 с расстоянием между спаренными штреками

$$l = \frac{H(f^2 + S)}{H + SL} + \ln \frac{m_H}{m_g}, \text{ м (при } m_H < 4M); \quad (1) \quad 50$$

$$l = 19,2 \exp\left(\frac{m_H \cdot f}{L}\right), \text{ м (при } m_H > 4M); \quad (2)$$

где H — глубина разработки, м;

f — коэффициент крепости по шкале М.М. Протоdjяконова (безразмерный коэффициент);

S — площадь поперечного сечения спаренного штрека, м^2 ;

L — длина лавы, м;

m_H — мощность основной труднообрушающейся кровли, м;

m_g — мощность разрабатываемого угольного пласта, м,

причем прохождение внутренних спаренных штреков, расстояние между которыми равно длине лавы, отрабатываемой от границы выемочного участка, производят с подрывкой только пород почвы, а наружных — с подрывкой только пород кровли.

Раскоски 9 при выемке угля закладывают породой от прохождения спаренных штреков. Внешние спаренные штреки 1 и 4 проводят с подрывкой кровли, а внутренние штреки 2 и 3 — с подрывкой почвы. Таким образом до отработки лавы обратным ходом формируют породную плиту для обрушения кровли с общей длиной $L_{\text{общ}}$, равной сумме длин: лавы (расстояние между внутренними штреками 2 и 3), двойной длины раскоски 1 и двойной ширине внутреннего штрека 2 или 3.

В результате подрывки кровли создаются условия для ее предварительного разупрочнения за счет значительного увеличения изгибающего момента, приложенного к геометрическому центру кровли — точке O (фиг. 3).

Изгибающий момент, способствующий разламыванию труднообрушаемой кровли, увеличен за счет роста общей длины породной плиты кровли и соответственного увеличения ее веса и плеча изгиба.

Таким образом, эффективно используют вес и геометрические размеры породной плиты кровли, нарушают ее целостность и сплошность, образуют в ней трещины разупрочнения. В дальнейшем отрабатывают лаву между штреками 2 и 3 обратным ходом, в направлении от границы 5 выемочного поля к вскрывающей выработке 6, вынимают уголь между кровлей и почвой пласта в рабочем пространстве 10 лавы между штреками 2 и 3. В результате ранее уже разупрочненную, потерявшую сплошность кровлю 11 после выемки угля под действием собственного веса обрушают в выработанное пространство лавы позади крепи.

Изгибающий момент, разламывающий труднообрушаемую кровлю лавы, равен

произведению силы-веса пород кровли $F_{нз}$ (фиг. 3), приложенного к геометрическому центру породной толщи кровли - точке 0, на плечо изгиба, равное примерно половине общей длины породной плиты - $0,5L_{обш}$, подлежащей разупрочнению.

Данный способ может применяться как самостоятельно, так и в комбинации (при необходимости) с другими способами, такими, например, как химическое разупрочнение пород кровли.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

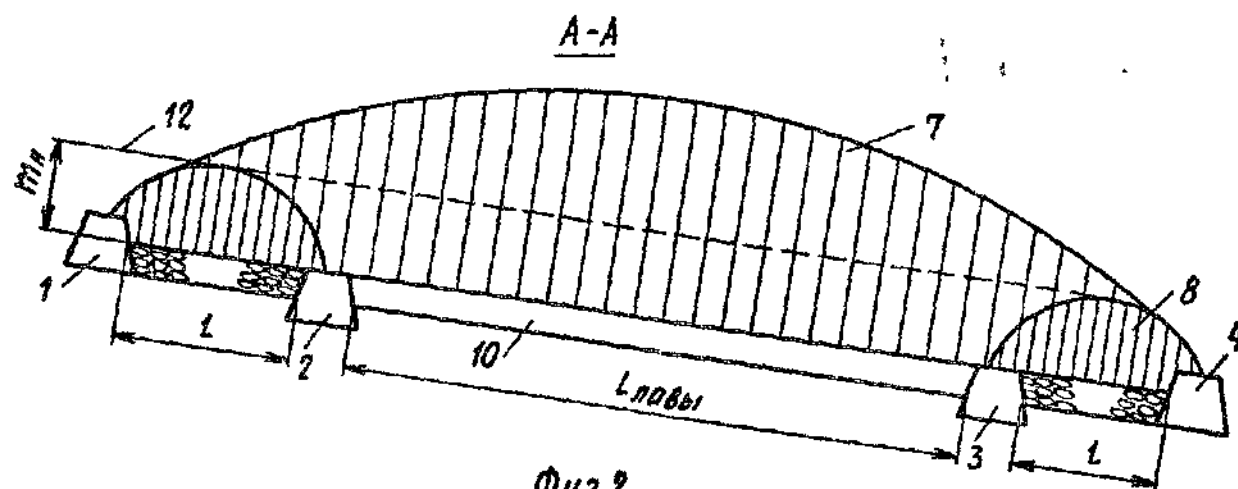
Способ разработки пологих и наклонных угольных пластов с труднообрушающейся кровлей, включающий прохождение к границе выемочного участка внешнего и внутреннего спаренных штреков широким ходом с подрывкой вмещающих пород и закладкой выработанного пространства между указанными штреками, обработку пласта столбами по простиранию и обрушение пород основной кровли между спаренными штреками, о т л и ч а ю щ и й -

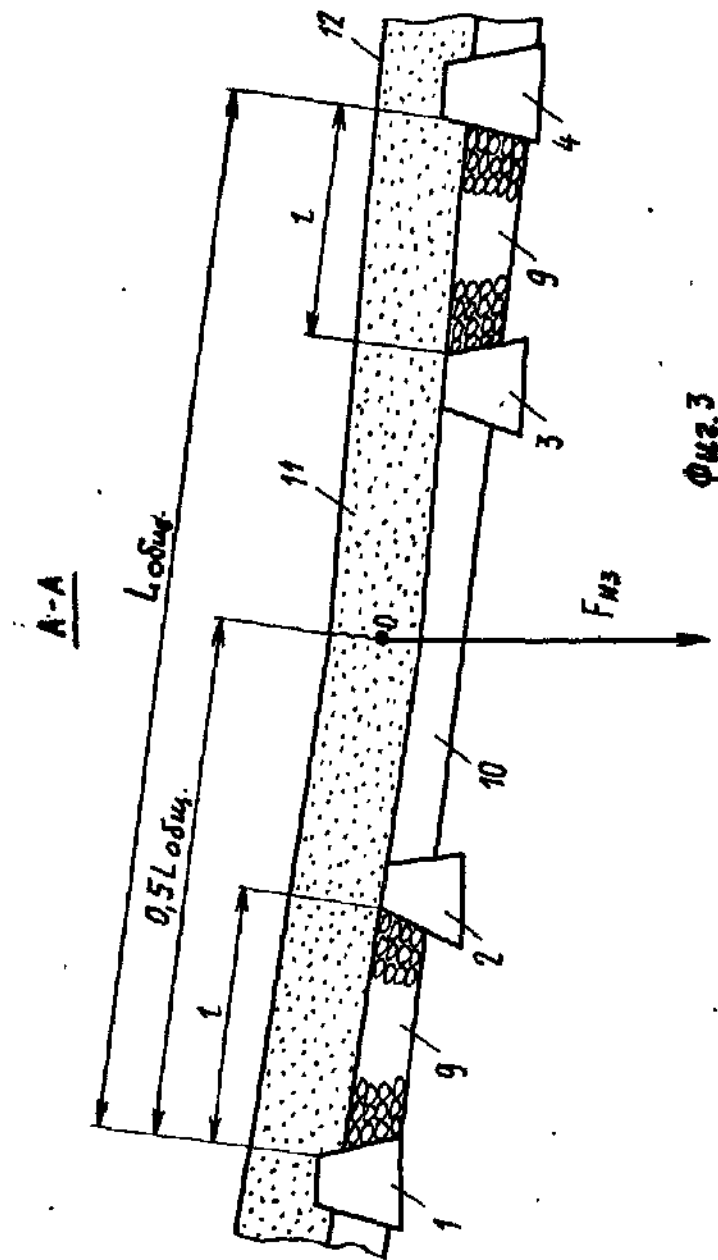
с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю п о в ы ш е н и я интенсивности очистных работ при одновременном повышении безопасности работ по управлению кровлей, спаренные штреки проходят с двух сторон выемочного участка на расстоянии l друг от друга

$$l = \frac{H(f^2 + S)}{H + SL} + 1 \cdot \frac{m_n}{m_y}, \text{ м (при } m_n < 4 \text{ м);}$$

$$l = 19,2 \exp\left(\frac{m_n - f}{L}\right), \text{ м (при } m_n > 4 \text{ м),}$$

где H - глубина разработки, м;
 f - коэффициент крепости по шкале М.М. Протоdjяконова;
 S - площадь поперечного сечения спаренного штрека, м^2 ;
 L - длина лавы, м;
 m_n - мощность основной труднообрушающейся кровли, м;
 m_y - мощность разрабатываемого угольного пласта, м,
 при этом внутренние спаренные штреки проходят с подрывкой пород почвы, а внешние спаренные штреки проходят с подрывкой пород кровли.





Редактор И.Шакова Составитель В.Тычина
Техред М.Дидык Корректор М.Максимишинец

Заказ 5403/33 Тираж 449 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