



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

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1810545

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство
на изобретение:
"Способ разработки пластов ископаемых на больших
глубинах"

Автор (авторы): Зубов Владимир Павлович, Лазченко
Константин Никитович, Рутков Константин Иванович и
Иванов Александр Александрович

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Заявитель:

Заявка № 4929596 Приоритет изобретения 19 апреля 1991 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

10 октября 1992 г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Расс
г



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4929596/03

(22) 19.04.91

(46) 23.04.93. Бюл. № 15

(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В.Плеханова

(72) В.П.Зубов, К.Н.Лазченко, К.И.Рутков и
А.А.Иванов

(56) Атрушкевич С.Г. и др. Технология под-
земных разработок месторождений полез-
ных ископаемых. — М.: Недра, 1972, с. 114.

Зборщин М.П. Охрана выработок глубо-
ких шахт в выработанном пространстве. Ки-
ев, Техника, 1978, с. 150-151.

(54) СПОСОБ РАЗРАБОТКИ ПЛАСТОВ ИС-
КОПАЕМЫХ НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при решении вопросов, связанных с повышением эффективности отработки пластов полезных ископаемых на больших глубинах.

Цель изобретения — снижение себестоимости добычи полезного ископаемого, затрат на поддержание основных подготовительных выработок, главным образом уклонов (панельных, капитальных) при их последующей надработке и потерь полезного ископаемого при отработке пластов на больших глубинах.

По сравнению с известным способом-прототипом заявляемый способ позволяет снизить на 10-25% себестоимость добычи 1 т угля в период разгрузки области массива, в которой пройдены основные подготовительные выработки. При этом максимальный эффект достигается при углах падения пластов более 12°.

2

(57) Использование: изобретение относится к горному делу и может быть использовано при подземной разработке пластов полезных ископаемых на больших глубинах. Сущность изобретения: подготовительные выработки проходят параллельно плоскостям напластования породных слоев в замках пликтивных складок. При залегании неустойчивых пород в кровле пласта подготовительные выработки проходят без нарушения сплошности этих слоев в замках пликтивных складок, обращенных изгибами вверх, а при залегании неустойчивых пород в почве пласта выработки проходят в замках складок, обращенных изгибами вниз. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

Затраты на поддержание основных подготовительных выработок в течение всего срока их службы снижаются в среднем на 30-45% и более.

Потери полезного ископаемого в целиках уменьшаются в 1,5-2,0 раза.

Сущность способа поясняется чертежом.

Приняты следующие обозначения:

1, 2, 3 — основные подготовительные выработки (например, панельный уклон 1 и ходки панельного уклона 2 и 3);

Z — ширина целика, который образуют путем выемки полезного ископаемого лавами № 4 (№ 6) и № 5 (№ 7) перемещающимися перпендикулярно осям основных подготовительных выработок,

АБ и СД — размеры по простиранию выемочных участков, расположенных над основными подготовительными выработками (АБ) и со стороны от целика, противопо-

ложной стороне расположения основных подготовительных выработок (СД);

Б и Д – границы выемочных участков;

Q – плоскость, проходящая через ближнюю к выработкам кромку целика и перпендикулярная напластованию пород.

Номера лав указывают на очередность их отработки: вначале отрабатывается лава № 4 или № 6, затем № 5 и № 7. Стрелками на схемах показаны возможные направления движения лав. Лавы могут быть отработаны как прямым ходом (№ 6 и № 7), так и обратным (№ 4 и № 5).

Выемка пласта над местом расположения основных подготовительных выработок в сочетании с оставлением в выработанном пространстве целика полезного ископаемого позволяет разгрузить от повышенных напряжений на длительное время область массива, в которой проходят основные подготовительные выработки, а следовательно, уменьшить затраты на их поддержание. Как показывают результаты шахтных исследований, продолжительность сохранения эффекта разгрузки надработанного массива вблизи целиков, оставленных в выработанном пространстве, соизмерима со сроком существования основных подготовительных выработок.

При выемке полезного ископаемого лавами, перемещающимися от границ выемочных участков к основным подготовительным выработкам (лавы № 4 и № 5), первоначальная отработка выемочных участков, расположенных над основными подготовительными выработками, позволяет снизить вредное влияние лав на состояние основных подготовительных выработок в период их надработки. Основные подготовительные выработки в этом случае испытывают отрицательное влияние опорного давления, возникающего только впереди лавы № 4. При другой последовательности отработки выемочных участков (вначале участок СД, затем АБ) вредное влияние лавы № 4 на состояние основных подготовительных выработок резко возрастает. Это объясняется тем, что при отработке пласта лавой № 4 над основными подготовительными выработками формируется целик угля. Причем по мере подвигания лавы № 4 ширина этого участка уменьшается, а концентрация напряжений под целиком возрастает до величин, в несколько раз превышающих концентрацию напряжений под краевой частью угольного массива.

При выемке полезного ископаемого лавами, перемещающимися от основных подготовительных выработок к границам выемочных участков (лавы № 6 и № 7) первоначальная отработка выемочных участков,

расположенных над основными подготовительными выработками, позволяет уменьшить вредное влияние надрабатываемой лавы (№ 6) на состояние основных подготовительных выработок. Это объясняется тем, что начальный период работы лавы № 6, при отходе ее от разрезной печи, характеризуется минимальными дополнительными напряжениями в зоне опорного давления, а следовательно минимальным влиянием лавы на состояние надрабатываемых подготовительных выработок. Кроме того уменьшается длительность нахождения выработок в области с повышенными напряжениями на период времени, равный продолжительности отработки участка. Следствием этого является уменьшение затрат на поддержание основных подготовительных выработок.

Выражение, позволяющее определить расстояние S от основных подготовительных выработок до плоскости Q, проходящей через ближнюю к выработкам кромку целика и перпендикулярную напластованию пород, получено в результате анализа данных шахтных и лабораторных исследований.

Необходимые для реализации заявляемого способа параметры, а именно размеры и границы зон разгруженных от повышенного горного давления, предельные размеры целика, при которых происходит их раздавливание горным давлением, угля полных сдвижений подработанных пород, определяются в каждом конкретном случае шахтными, лабораторными или аналитическими исследованиями.

Пример конкретного выполнения для условий П-го горизонта шахты "Гуковская".

Отрабатывается уклонная панель пласта K_5^{1-B} на глубине 1000 м. Ярусы отрабатываются в нисходящем порядке с периодической углубкой панельного уклона 1 и ходков 2 и 3 на длину, равную наклонной высоте яруса. Конечная длина уклона 1000 м, срок службы панели – 20 лет.

Уклон 1 и ходки 2 и 3 проходят по пласту K_5^B , расположенному ниже пласта K_5^{1-B} . Расстояние между пластами – 10 м.

По пласту K_5^{1-B} вначале отрабатывается лава № 6, затем лава № 5. При этом в выработанном пространстве пласта K_5^{1-B} образуют целик угля шириной Z , равной 40 м. Предельная ширина целика, при которой происходит его раздавливание горным давлением, составляет 25-35 м.

Расстояние S от ближайшей к целику подготовительной выработки 3 до проекции краевой части целика на нижний пласт принимается равным 15 м. Зона разгрузки распространяется от целика в сторону выра-

ботанного пространства на расстояние, превышающее 300-350 м.

Формула изобретения

1. Способ разработки пластов ископаемых на больших глубинах, включающий проведение основных подготовительных выработок в породах почвы разрабатываемого пласта и разгрузку области массива, в которой пройдены основные подготовительные выработки, путем отработки лавами участков пласта над основными подготовительными выработками, отличающийся тем, что, с целью снижения себестоимости добычи полезного ископаемого, затрат на поддержание основных подготовительных выработок, главным образом уклонов, при их последующей надработке и потерь полезного ископаемого, отработку пласта полезного ископаемого производят лавами, перемещающимися в направлении, перпендикулярном осям основных подготовительных выработок, при этом с одной стороны от основных подготовительных выработок оставляют целик полезного ископаемого, ширину которого принимают больше предельной ширины целика, при которой происходит его разрушение под воздействием горного давления, причем вначале отработывают выемочные участки, расположенные над основными подготови-

тельными выработками, затем выемочные участки, расположенные с противоположной стороны от целика полезного ископаемого.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что выемочные участки, расположенные над основными подготовительными выработками, отрабатываются лавами, перемещающимися в направлении от основных подготовительных выработок к границам выемочных участков.

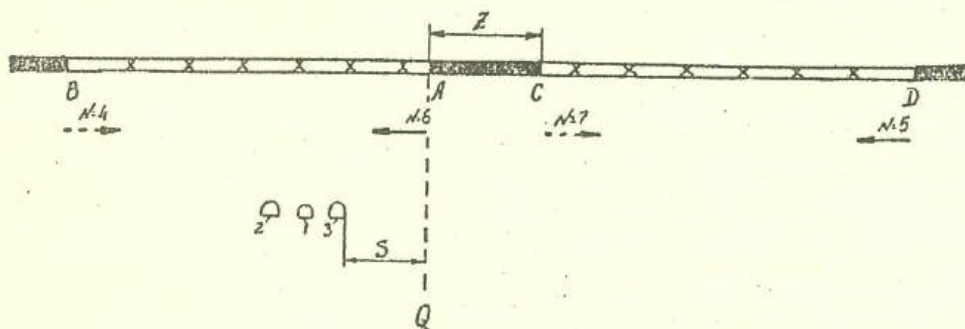
3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что расстояние S от основных подготовительных выработок до плоскости, проходящей через ближнюю к основным подготовительным выработкам краевую часть целика и расположенную перпендикулярно к пласту, определяют из выражения

$$h < S < H \operatorname{ctg} \varphi,$$

где h — расстояние от основных подготовительных выработок до пласта полезного ископаемого;

H — глубина расположения пласта от поверхности;

φ — угол полных сдвижений подработанных пород.



Редактор

Составитель В.Тычина
Техред М.Моргентал

Корректор Е.Папп

Заказ 1429

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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