

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2472934

СПОСОБ ПЕРЕХОДА ОЧИСТНЫМ ЗАБОЕМ ВЫРАБОТКИ, ПРОЙДЕННОЙ С ПОДРЫВКОЙ КРОВЛИ ПЛАСТА

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)*

Автор(ы): *Овчаренко Григорий Васильевич (RU)*

Заявка № 2011132241

Приоритет изобретения **29 июля 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **20 января 2013 г.**

Срок действия патента истекает **29 июля 2031 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2472934**

(51) МПК
E21D11/00 (2006.01)

(13) **C1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2011132241/03, 29.07.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **29.07.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **29.07.2011**

(45) Опубликовано: **20.01.2013**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1263854 A1, 15.10.1986. SU 1064006 A1, 30.12.1983. SU 1082958 A1, 30.03.1984. SU 1470959 A1, 07.04.1989. SU 1788275 A1, 15.01.1993. RU 2018664 C1, 30.08.1994. GB 2137256 A, 03.10.1984.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный горный университет", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Овчаренко Григорий Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)

(54) СПОСОБ ПЕРЕХОДА ОЧИСТНЫМ ЗАБОЕМ ВЫРАБОТКИ, ПРОЙДЕННОЙ С ПОДРЫВКОЙ КРОВЛИ ПЛАСТА

(57) Реферат:

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано для перехода горных выработок механизированным комплексом при разработке угольных пластов. Техническим результатом является повышение эффективности возведения искусственной кровли в выработке, переходимой очистным забоем. Способ характеризуется тем, что в выработку, пройденную с подрывкой кровли пласта, между выемочными штреками доставляют пневмокостры, которые укладывают в коробчатые перекрытия и перекрывают их опорами П-образной формы, а при переходе очистного забоя к выработке, пересекаемой очистным забоем, в пневмокостры подают сжатый воздух, поднимают опоры П-образной формы, а после перехода очистным забоем выработки, пересекающей линию очистного забоя, пневмокостры разгружают, опоры П-образной формы опускают на коробчатое перекрытие, а пневмокостры извлекают в выемочную выработку. 3 ил.

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для перехода горных выработок механизированным комплексом при разработке угольных пластов.

Известен способ перехода геологических нарушений механизированным комплексом, включающий разворот механизированного комплекса в плоскости пласта и вертикальной плоскости, причем разворот механизированного комплекса в вертикальной плоскости начинают на расстоянии от геологического нарушения, равном половине отношения амплитуды геологического нарушения к синусу допустимого угла наклона механизированного комплекса после достижения последним минимальной гидравлической раздвижности, причем при движении комплекса вниз в почве пласта образуют выемку, при движении комплекса вверх формируют целик с углами спуска и подъема, не превышающими предельный угол устойчивости, после выхода комплекса из нарушенной зоны его раздвижность ступенчато увеличивают (а.с. № 1263854, опубл. 15.10.86).

Однако данный способ характеризуется недостаточной эффективностью из-за значительных затрат времени на вспомогательные операции.

Известен способ перехода зоны геологического нарушения пласта очистным механизированным комплексом, включающий проведение горной выработки при переходе нарушения снизу вверх за геологическим нарушением, а при переходе сверху вниз горную выработку проходят до геологического нарушения, причем выработку проходят в почву пласта, затем на почву выработки укладывают пневмобаллоны и закрывают их настилом, а над перекрытием механизированного комплекса располагают дополнительную пневмобаллонную крепь. При переходе нарушения снизу вверх после укладки пневмобаллонов и настила ведут подрывку угольного пласта и разрушенный уголь размещают на настиле. На разрушенный уголь укладывают настил и укрепляют уголь и затем на настил устанавливают дополнительную пневмобаллонную крепь. Осуществляют выемку угольного пласта и разрыхленного угля, скрепленного связующим. За счет накачивания пневмобаллонов у почвы и снижения давления в пневмобаллонной крепи, размещенной на настиле, осуществляют подъем комплекса и выемку угля за геологическим нарушением. В случае перехода нарушения сверху вниз уложенные и перекрытые настилом пневмобаллоны приводят в рабочее состояние. Комплекс размещают на настиле, а на перекрытие комплекса заводят пневмобаллонную крепь. Производят опускание комплекса и осуществляют выемку угля за нарушением (а.с. № 1263854, опубл. 15.10.86).

Однако данный способ характеризуется недостаточной эффективностью, так как извлечение пневмобаллонов из-под угля, скрепленного связующим, весьма затруднительно, что может привести к потере пневмобаллонов и снижению эффективности применения данного способа.

Известен способ перехода очистным забоем выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта, принятый за прототип, включающий проведение двух выемочных штреков и выработки, пройденной между ними с подрывкой кровли пласта, формирование в ней искусственной кровли с установкой деревянных стоек под брус и переход очистным забоем выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта (см. Руководство по управлению горным давлением на выемочных участках шахт Восточного Донбасса, Шахты, 1992, стр.90).

Однако данный способ характеризуется недостаточной эффективностью, так как формирование искусственной кровли путем установки большого количества деревянных костров в выработке, переходимой очистным забоем, требует большого количества операций по возведению в ней искусственной кровли.

Техническим результатом является повышение эффективности возведения искусственной кровли в выработке, переходимой очистным забоем.

Технический результат достигается тем, что в способе перехода очистным забоем выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта, включающем проведение двух выемочных штреков и выработки, пройденной между ними с подрывкой кровли пласта, формирование в ней искусственной кровли с установкой деревянных стоек под брус и переход очистным забоем выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта, в выработку, пройденную с подрывкой кровли пласта, между выемочными штреками доставляют пневмокостры, которые укладывают в коробчатые перекрытия и перекрывают их опорами П-образной формы, а при подходе очистного забоя к выработке, пересекаемой очистным забоем, в пневмокостры подают сжатый воздух, поднимают опоры П-образной формы на высоту, определяемую из соотношения:

$$h = h_B - (m + t_B + t_K + h_{П} + \Delta h + t_0)$$

где h - высота поднятия П-образной опоры, м;

h_B - высота выработки в свету, м;

m - мощность вынимаемого пласта, м;

t_B - толщина бруса, размещенного по ширине выработки, на котором уложены коробчатые перекрытия, м;

t_K - толщина основания коробчатого перекрытия, м;

$h_{П}$ - высота пневмокостра при выпуске из него сжатого воздуха, м;

Δh - зазор между внешней поверхностью пневмокостра при выпуске из него сжатого воздуха и внутренней поверхностью П-образной опоры, м;

t_0 - толщина верхней полки П-образной опоры;

а после перехода очистным забоем выработки, пересекающей линию очистного забоя, пневмокостры разгружают, опоры П-образной формы опускают на коробчатое перекрытие, а пневмокостры извлекают в выемочную выработку.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 показана схема расположения очистного забоя относительно выработки, переходимой очистным забоем. На фиг.2 показана схема расположения пневмокостров, при выпуске из них сжатого воздуха, в выработке, которую необходимо перейти

механизированным комплексом. На фиг.3 показана схема расположения пневмокостров, при наполнении их сжатым воздухом, в выработке, которую необходимо перейти механизированным комплексом. Сущность данного способа заключается в следующем: подготовка выемочного столба осуществляется путем проведения выемочных штреков 1 и 2 и оборудования очистного забоя 3. Между выемочными штреками 1 и 2 проводят выработку 4 с подрывкой кровли пласта для целей вентиляции, а также используют ее в качестве запасных выходов (фиг.1). В нижней части выработки 4 устанавливают деревянные стойки 5 по деревянный брус 6. Для повышения устойчивости этой выработки в кровле и боках выработки устанавливают анкерную крепь 7 (фиг.2, 3). До подхода очистного забоя 3 к выработке 4 на расстояние (примерно равное недельному подвиганию очистного забоя) в выработке 2 осуществляют монтаж пневмокостров 8. Монтаж осуществляется следующим образом: пневмокостры укладывают в коробчатые перекрытия 9 и перекрывают их П-образными опорами 10. При этом высоту П-образных опор h_0 , принимают больше высоты пневмокостров h_k при выпуске из них сжатого воздуха (при разгрузке) на величину Δh (фиг.2). К коробчатым перекрытиям прикрепляют канаты 11. Затем с помощью лебедки (на фиг. не показано) и канатов 11, прикрепленных к коробчатым перекрытиям 9, досылают пневмокостры 8 в выработку 4 (фиг.2). При подходе очистного забоя 3 к выработке 4 в пневматические костры 8 подают сжатый воздух (фиг.3) и поднимают П-образные опоры на высоту, определяемую из выражения:

$$h = h_B - (m + t_B + t_K + h_{П} + t_0 + \Delta h)$$

где h - высота поднятия П-образной опоры, м;

h_B - высота выработки в свету, м;

m - мощность вынимаемого пласта, м;

t_B - толщина бруса, размещенного по ширине выработки, на котором уложены коробчатые перекрытия, м;

t_K - толщина основания коробчатого перекрытия, м;

$h_{П}$ - высота пневмокостра при выпуске из него сжатого воздуха, м;

Δh - зазор между внешней поверхностью пневмокостра при выпуске из него сжатого воздуха и внутренней поверхностью П-образной опоры, м;

t_0 - толщина верхней полки П-образной опоры.

Затем ближние к механизированной крепи 12 деревянные стойки 5 извлекают, а козырьком механизированной крепи подхватывают деревянный брус 6. По мере подвигания очистного забоя 3 ближние стойки 5 к механизированной крепи 12 разгружают, а механизированную крепь 12 с конвейером 13 перемещают на шаг заходки. Операции по извлечению стоек 5 и передвижке механизированной крепи 12 повторяют до тех пор, пока механизированная крепь 12 с конвейером 13 и комбайном (на фиг. не показано) не перейдут диагональную выработку 4, а после перехода очистным забоем выработки, пересекающей линию очистного забоя, пневмокостры разгружают, опоры П-образной формы опускают на коробчатое перекрытие, а пневмокостры извлекают в выемочную выработку 1.

Применение данного способа позволит повысить эффективность перехода выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта, снизить трудоемкость по возведению искусственной кровли в выработке, пройденной с подрывкой кровли пласта при переходе ее очистным забоем, а также снизить расход лесоматериалов.

Формула изобретения

Способ перехода очистным забоем выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта, включающий проведение двух выемочных штреков и выработки, пройденной между ними с подрывкой кровли пласта, формирование в ней искусственной кровли с установкой деревянных стоек под брус и переход очистным забоем выработки, пройденной с подрывкой кровли пласта, отличающийся тем, что в выработку, пройденную с подрывкой кровли пласта между выемочными штреками, доставляют пневмокостры, которые укладывают в коробчатые перекрытия и перекрывают их опорами П-образной формы, а при подходе очистного забоя к выработке, пересекаемой очистным забоем, в пневмокостры подают сжатый воздух, поднимают опоры П-образной формы на высоту, определяемую из соотношения

$$h = h_B - (m + t_B + t_K + h_{П} + \Delta h + t_0),$$

где h - высота поднятия П-образной опоры, м;

h_B - высота выработки в свету, м;

m - мощность вынимаемого пласта, м;

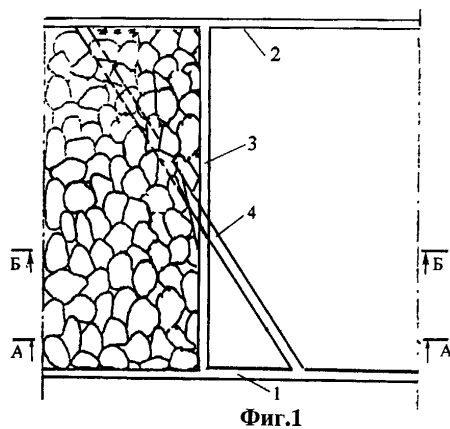
t_B - толщина бруса, размещенного по ширине выработки, на котором уложены коробчатые перекрытия, м;

t_K - толщина основания коробчатого перекрытия, м;

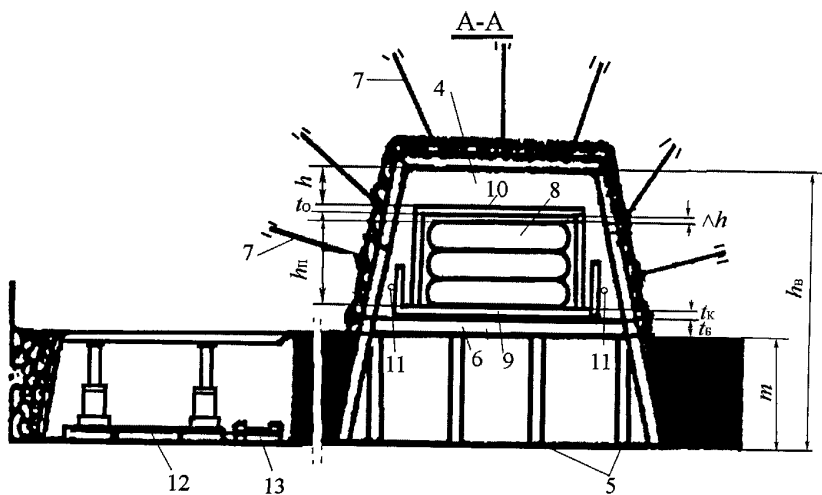
$h_{П}$ - высота пневмокостра при выпуске из него сжатого воздуха, м;

Δh - зазор между внешней поверхностью пневмокостра при выпуске из него сжатого воздуха и внутренней поверхностью П-образной опоры, м;

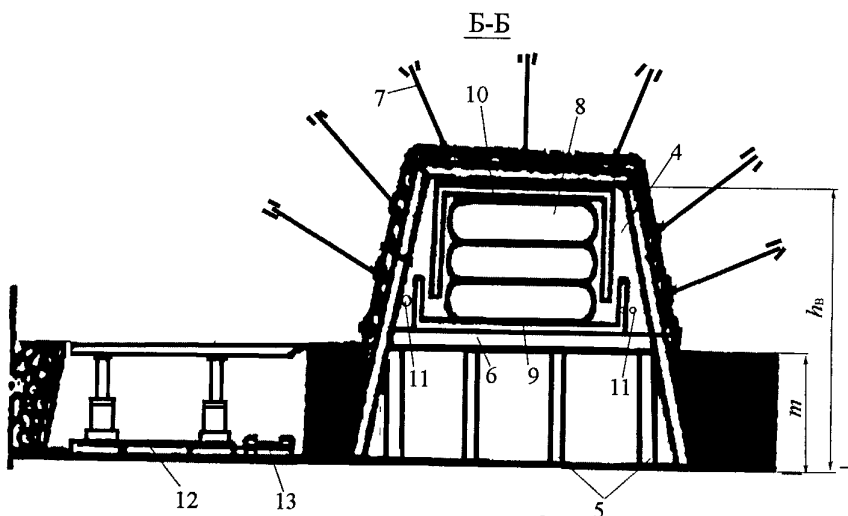
t_0 - толщина верхней полки П-образной опоры,
 а после перехода очистным забоем выработки, пересекаемой линией очистного забоя, пневмокостры разгружают, опоры П-образной формы опускают на коробчатое перекрытие, а пневмокостры извлекают в выемочную выработку.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3