

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2522495

СПОСОБ ПОЛНОЙ ЗАКЛАДКИ ОЧИСТНЫХ ЗАХОДОК НИЖНИХ СЛОЕВ ПРИ НИСХОДЯЩЕЙ ВЫЕМКЕ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2013107304

Приоритет изобретения **19 февраля 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **21 мая 2014 г.**

Срок действия патента истекает **19 февраля 2033 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Симонов", written over a horizontal line.





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013107304/03, 19.02.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.02.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.02.2013

(45) Опубликовано: 20.07.2014 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Б.П. ДРОБОТ, Послойная разработка рудных месторождений под искусственной кровлей, Москва, Недра, 1978, с.133-134. SU 769030 A1, 07.10.1980. RU 2435964 C1, 10.12.2011. DE 4106097 A1, 11.05.1995. JP 10131699 A, 31.10.1996

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", отдел ИС и ТТ

(72) Автор(ы):

Трушко Ольга Владимировна (RU),
Синегубов Вячеслав Юрьевич (RU),
Стрелецкий Александр Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Национальный минерально-сырьевой
университет "Горный" (RU)**(54) СПОСОБ ПОЛНОЙ ЗАКЛАДКИ ОЧИСТНЫХ ЗАХОДОК НИЖНИХ СЛОЕВ ПРИ НИСХОДЯЩЕЙ ВЫЕМКЕ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для разработки мощных залежей слабых руд слюевыми системами разработки в условиях, где необходимо предупредить осадку покрывающих выработанное пространство руд и пород. Техническим результатом изобретения является повышение безопасности отработки мощных залежей слабых руд. Способ полной закладки очистных заходок при нисходящей выемке полезного ископаемого включает проходку

выработок первого слоя под углом 6° к горизонту, закладку их закладочной смесью, после затвердевания закладочного массива верхнего слоя проходку выработок нижнего слоя и их закладку. Согласно изобретению после проходки каждой выработки первого верхнего слоя в почву выработки укладывается трубопровод, через который после проходки заходок нижнего слоя производится их закладка. 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013107304/03, 19.02.2013

(24) Effective date for property rights:
19.02.2013

Priority:

(22) Date of filing: 19.02.2013

(45) Date of publication: 20.07.2014 Bull. № 20

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2, FGBOU
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj universitet
"Gornyj", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

Trushko Ol'ga Vladimirovna (RU),
Sinegubov Vjacheslav Jur'evich (RU),
Streletskij Aleksandr Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)

(54) **COMPLETE STOWAGE OF BOTTOM LAYER BREAKAGE CUTS AT DECLINING EXCAVATION OF MINERALS**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: proposed method comprises first layer roadway development at 6 degrees to horizon and stowing with stowing mix. After solidification of top layer stowage massif, lower layer road headings and their stowage are performed. In compliance with this

invention, after first top layer roadway development, pipeline is laid in roadway soil via which bottom layer cuts are filled.

EFFECT: higher safety.

1 dwg

RU 2 522 495 C 1

RU 2 522 495 C 1

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для разработки мощных залежей слабых руд в условиях, где необходимо предупредить осадку покрывающих выработанное пространство руд и пород, например под водоемами, днищами карьеров, обводненными четвертичными отложениями. На устойчивость покрывающей защитное перекрытие толщи отрицательно влияют пустоты, остающиеся над закладочным массивом под кровлей очистных заходок. Пустоты образуются в результате неполного заполнения поперечного сечения выработки закладочной смесью (недозаклада), а также по причине неизбежной усадки литого закладочного материала, которая составляет 3-5% от мощности закладочного слоя.

Известен способ закладки при нисходящей выемке полезного ископаемого заходками (патент РФ 2069765), предусматривающий закладку заходок в три слоя, причем верхний слой с целью ликвидации недозаклада заполняется смесью с добавкой расширяющегося компонента НРС-1, обеспечивающий увеличение объема закладки на 10%.

Недостаток указанного способа заключается в том, что невозможно точно предугадать величину недозаклада. При завышении - увеличение в объеме ведет к разрушению закладочного массива, а при малейшем оставлении пустот верхний слой фактически зависает над нижнем слоем и не передает нагрузку от вышележащей толщи руд и пород.

Известна система разработки руд на Орловском руднике заходками с закладкой в нисходящем порядке (статья В.В. Михайлов, В.Ф. Щербинин, Г.М. Пустохин. «Слоевая система разработки с закладкой выработанного пространства» // Горный журнал. М.: Недра, 8, с.39-43). Для обеспечения полноты закладки заходки проходят с уклоном 3-7° к горизонту.

Недостаток этого способа обеспечения полноты закладки заключается в том, что из-за неровностей обнажения в кровле участки выработок не будут заложены до кровли.

Известен способ дозакладки пустот в кровле очистных заходок при отработке верхнего слоя с закладкой (патент РФ 2435964). Недостаток этого способа заключается в том, что он предусмотрен только для выработок верхнего слоя и не применим для нижних слоев в связи с ограничениями кровли заходок нижнего слоя закладочным массивом верхнего слоя.

Известен способ отработки слабых руд под водоемом нисходящими слоями сверху вниз с закладкой первичных и вторичных заходок. Для обеспечения полноты закладки слоям придается уклон в 6° (Б.П. Дробот. Послойная разработка рудных месторождений под искусственной кровлей. М.: Недра, 1978 г., с.133, 134), принятый за прототип.

Способ отработки слабых руд под водоемом нисходящими слоями сверху вниз с закладкой первичных и вторичных заходок включает проходку выработок первого слоя под углом 6° к горизонту, закладку их закладочной смесью, после затвердевания закладочного массива верхнего слоя проходят выработки нижнего слоя и закладывают их.

Недостаток этого способа заключается в том, что для заполнения пустот с закладкой на участках с большими переборами руды за крепью из-за неровностей обнажения в кровле недостаточно уклона заходок 6° к горизонту. Пустоты под кровлей остаются незаложенными.

Техническим результатом изобретения является повышение безопасности отработки мощных залежей слабых руд, залегающих под толщей обводненных четвертичных отложений или под днищем карьеров, подработка которых сопряжена с опасностью прорыва подземных вод в выработки рудника, путем полной закладки пустот в кровле очистных заходок.

Технический результат достигается тем, что в способе полной закладки очистных заходок при нисходящей выемке полезного ископаемого, включающем проходку выработок первого слоя под углом 6° к горизонту, закладку их закладочной смесью, после затвердевания закладочного массива верхнего слоя проходку выработок нижнего
5 слоя и их закладку, согласно изобретению после проходки каждой выработки верхнего слоя по почве выработки прокладывается закладочный трубопровод, через который после проходки заходок нижнего слоя производится их закладка.

Способ осуществляют следующим образом (фиг.1). Комбайновым способом проходят очистные заходки верхнего слоя (1) под углом 6° к горизонту. В почву выработки в
10 угол укладывают пластиковый (или иной легко разрушаемый ударным способом материал, рассчитанный на нагрузку от столба закладочной смеси) трубопровод (2). Производят закладку выработок верхнего слоя (3), для более полной закладки можно использовать расширяющиеся материалы и выполнять выработки верхнего слоя различной высоты. После набора необходимой прочности закладочного массива
15 комбайновым способом проходят выработки нижнего слоя (4). После проходки выработок производят их закладку на всю длину следующим образом: отбойными молотками или механизированной установкой (гидромолотом) в трубопроводе пробуриваются отверстия с интервалом 5-10 метров и длиной не менее двух диаметров трубопровода, затем по трубопроводу подается закладочная смесь (5).

20 Таким образом, способ позволяет повысить безопасность отработки мощных залежей слабых руд, залегающих под толщей водоносных горизонтов или под днищем карьеров.

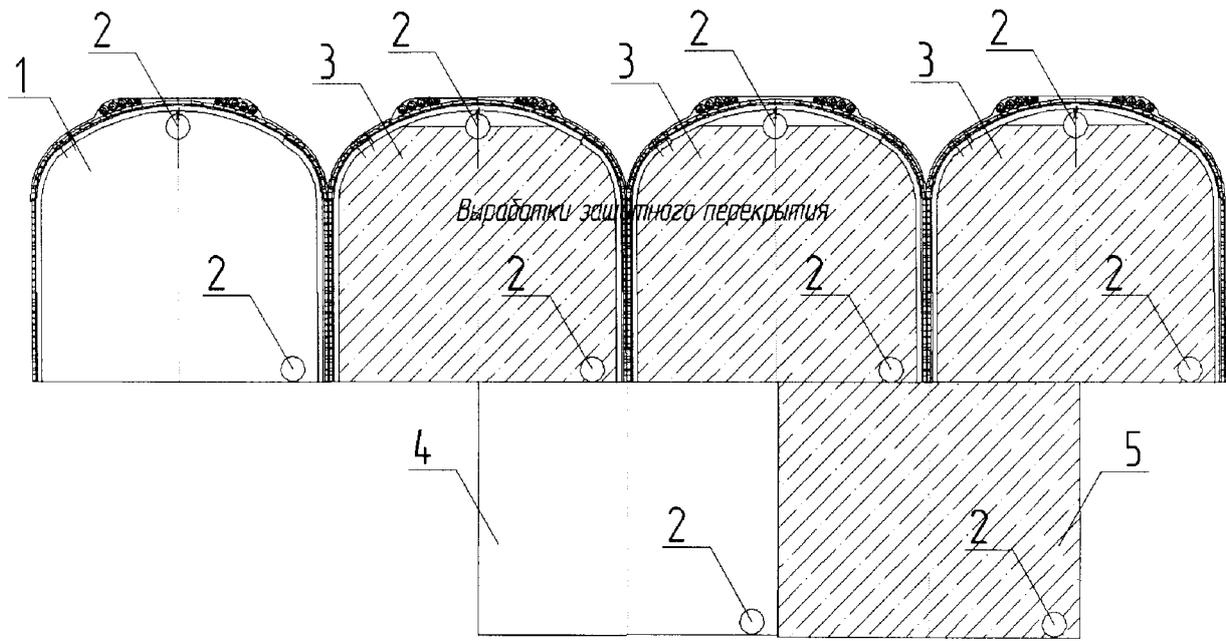
Формула изобретения

Способ полной закладки очистных заходок при нисходящей выемке полезного
25 ископаемого, включающий проходку выработок первого слоя под углом 6° к горизонту, закладку их закладочной смесью, после затвердевания закладочного массива верхнего слоя проходку выработок нижнего слоя и их закладку, отличающийся тем, что после проходки каждой выработки верхнего слоя по почве выработки прокладывают закладочный трубопровод, через который после проходки заходок нижнего слоя
30 производят их закладку.

35

40

45



Фиг. 1