

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2435964

СПОСОБ ДОЗАКЛАДКИ ПУСТОТ В КРОВЛЕ ОЧИСТНЫХ ЗАХОДОК ПРИ ОТРАБОТКЕ ВЕРХНЕГО СЛОЯ С ЗАКЛАДКОЙ

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2010120091

Приоритет изобретения 19 мая 2010 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 декабря 2011 г.

Срок действия патента истекает 19 мая 2030 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010120091/03, 19.05.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **19.05.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **19.05.2010**

(45) Опубликовано: **10.12.2011**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Петров Д.Н., Антонов Ю.Н. Оценка степени влияния строительства защитного перекрытия на деформирование вмещающего массива. Известия Тульского государственного университета. - Тула, 2009, Выпуск 4, с.145-148. SU 1747716 A1, 15.07.1992. RU 2069765 C1, 27.11.1996. RU 2357082 C1, 27.05.2009. EP 2175102 A2, 14.04.2010.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ), пат.пов. А.П.Яковлеву, рег. № 314

(72) Автор(ы):

Огородников Юрий Никифорович (RU), Синегубов Вячеслав Юрьевич (RU)

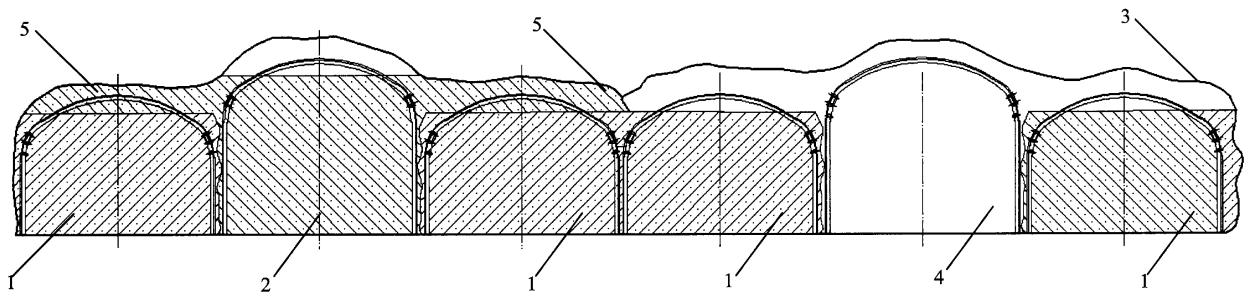
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)

(54) **СПОСОБ ДОЗАКЛАДКИ ПУСТОТ В КРОВЛЕ ОЧИСТНЫХ ЗАХОДОК ПРИ ОТРАБОТКЕ ВЕРХНЕГО СЛОЯ С ЗАКЛАДКОЙ**

(57) Реферат:

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. Способ включает проходку выработок первой очереди под углом 5-7° к горизонту через целики шириной в один пролет, их последующую закладку закладочной смесью и ее отвердевание, проходку заходок второй очереди с их последующей закладкой закладочной смесью. Заходки второй очереди проходят с высотой, увеличенной по отношению к заходкам первой очереди на 0,7-1,0 м. Закладочной смесью заходок второй очереди заполняют пустоты под кровлей смежных заходок первой очереди, обеспечивая их дозакладку и контакт покрывающей рудной толщи с закладочным массивом. Повышается безопасность отработки руд. 2 ил.



Фиг.2

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 бетоном под кровлей очистных заходок. Пустоты образуются в результате неполного заполнения поперечного сечения выработки закладочной смесью (недозаклада), а также за счет сверхпроектных переборов руды, оставленных за крепью без забутовки при креплении. Недозаклад образуется 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 при малой толщине подкровельного слоя закладки расширение смеси на 10% не обеспечивает подбучивание потолочины с неровным контуром обнажения. Кроме того, проблема затекания литой смеси за затяжку в кровле заходок также не решается.

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 5-7° к горизонту.

Недостаток этого способа обеспечения полноты закладки заключается в том, что на участках с большими переборами руды за крепью из-за неровностей обнажения в кровле и затяжки межрамных промежутков пустоты за крепью остаются незаложенными.

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).

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.

Известен способ отработки заходок при строительстве защитного перекрытия над очистными блоками 4 и 6 (статья Д.Н.Петров, Ю.Н.Антонов. «Оценка степени влияния строительства защитного перекрытия на деформирование вмещающего массива» // Известия Тульского Государственного Университета. Тула, 2009 г., выпуск 4, с.145-148), принимаемый за прототип.

Способ, принятый за прототип, поясняется фиг.1 - проходка очистных заходок с различным порядком ведения работ. В данном способе очистные заходки первой очереди проходят в различной последовательности через целики шириной, равной одному (фиг.1, а), двум (фиг.1, б) или трем пролетам выработок, затем закладывают их бетонной смесью. После твердения закладки разрабатывают оставленные между бетонными полосами рудные целики. На фиг.1: 1 - заходка первой очереди, заложенная бетоном; 2 - заходка второй очереди до закладки; 3 - пустоты в кровле выработок первой очереди; 4 - породный целик.

Недостаток этого способа - ликвидация недозаклада в заходках, закрепленных арочной податливой крепью, заключается в том, что на участках с большими переборами руды за крепью из-за неровностей обнажения в кровле и затяжки межрамных промежутков пустоты за крепью остаются незаложенными.

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

Технический результат достигается тем, что способ дозакладки пустот в кровле очистных заходок при отработке верхнего слоя с закладкой, включающий проходку выработок первой очереди под углом 5-7° к горизонту через целики шириной в один пролет, их последующую закладку закладочной смесью и ее отвердевание, проходку заходок второй очереди с их последующей закладкой закладочной смесью, согласно изобретению, заходки второй очереди проходят с высотой, увеличенной по отношению к

заходкам первой очереди на 0,7-1,0 м, при этом закладочной смесью заходок второй очереди заполняют пустоты под кровлей смежных заходок первой очереди, обеспечивая их дозакладку и контакт покрывающей рудной толщи с закладочным массивом.

Способ разработки мощных залежей слабых руд в нисходящем порядке включает первоочередную отработку верхнего слоя выемочного блока путем проходки и последующей закладки параллельных выработок (очистных заходок) с целью создания сплошного искусственного защитного перекрытия из закладочного бетона. В предлагаемом способе заходки первой очереди проходятся через целики шириной в один пролет с уклоном 5-7° к горизонту, после чего закладываются бетонной смесью, а заходки второй очереди проходятся по разделительному рудному целику поперечным сечением с высотой, увеличенной по отношению к заходкам первой очереди на 0,7-1,0 м. Затем закладываются заходки второй очереди закладочной смесью, при этом смесь заполняет пустоты под кровлей смежных заходок первой очереди, обеспечивая их дозакладку и контакт покрывающей рудной толщи с закладочным массивом.

Схема проходки и закладки очистных заходок показана в предлагаемом чертеже фиг.2 - способ дозакладки пустот в кровле очистных заходок при отработке верхнего слоя с закладкой, где 1 - заходки первой очереди; 2 - заходка второй очереди, заложенная бетоном; 3 - пустоты в кровле выработок первой очереди; 4 - заходка второй очереди до закладки; 5 - дозаклад пустот в кровле заходок второй очереди.

Этот способ позволяет обеспечить заполнение пустот в кровле заходок первой очереди литой закладочной смесью без дополнительных технологических операций. Предлагаемый способ разработки практически исключает осадки рудной потолочины благодаря ее опиранию на закладочный бетон заходок первой очереди, составляющих по площади 2/3 от общей площади подработки.

Этот способ позволяет обеспечить заполнение пустот в кровле заходок первой очереди литой закладочной смесью без дополнительных технологических операций. Отличительные признаки изобретения, заключающиеся в рекомендуемом порядке проходки и закладки заходок первой очереди и в проходке заходок второй очереди с увеличенной высотой, обеспечивают следующие преимущества:

- надежное заполнение бетоном пустот в кровле заходок первой очереди;
- минимальный объем подготовительных работ для дозакладки пустот, ограниченный расчисткой рудных перемычек между заходками первой и второй очереди при креплении последних.

Некоторое удорожание проходки заходок второй очереди и повышенный расход закладочного бетона из-за увеличенной высоты заходок компенсируется дополнительной попутной добычей руды.

Формула изобретения

Способ дозакладки пустот в кровле очистных заходок при отработке верхнего слоя с закладкой, включающий проходку выработок первой очереди под углом 5-7° к горизонту через целики шириной в один пролет, их последующую закладку закладочной смесью и ее отвердевание, проходку заходок второй очереди с их последующей закладкой закладочной смесью, отличающийся тем, что заходки второй очереди проходятся с высотой, увеличенной по отношению к заходкам первой очереди на 0,7-1,0 м, при этом закладочной смесью заходок второй очереди заполняют пустоты под кровлей смежных заходок первой очереди, обеспечивая их дозакладку и контакт покрывающей рудной толщи с закладочным массивом.

