

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2471989

СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДНООБРУШАЮЩЕЙСЯ КРОВЛЕЙ ПРИ ОТРАБОТКЕ ГАЗОНОСНЫХ ПЛАСТОВ В ЛАВАХ С МЕХКОМПЛЕКСАМИ

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 № 2011118658

Приоритет изобретения 10 мая 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации 10 января 2013 г.

Срок действия патента истекает 10 мая 2031 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2471989**

(51) МПК
E21C41/18 (2006.01)

(13) **C1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2011118658/03, 10.05.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **10.05.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **10.05.2011**

(45) Опубликовано: **10.01.2013**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 313979 A1, 07.09.1971. SU 1173827 A1, 15.10.1987. SU 783472 A1, 30.11.1980. SU 1303719 A1, 15.04.1987. SU 1469137 A1, 30.03.1989. RU 2363849 C2, 10.08.2009. BY 7833 C1, 28.02.2006. US 4979780 A, 16.03.1989.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Баранов Сергей Григорьевич (RU), Розенбаум Марк Абрамович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

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

(54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДНООБРУШАЮЩЕЙСЯ КРОВЛЕЙ ПРИ ОТРАБОТКЕ ГАЗОНОСНЫХ ПЛАСТОВ В ЛАВАХ С МЕХКОМПЛЕКСАМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности и может быть использовано при отработке газоносных пластов в лавах с мехкомплексами. Способ управления труднообрушающейся кровлей включает бурение из подготовительных выработок длинных и коротких наклонных скважин в породы кровли, зарядание и взрывание их с помощью ВВ за линией крепи в выработанном пространстве. При каждом взрыве зарядов в длинных скважинах создают опору для отделившейся от массива плиты труднообрушающихся слоев из выпавших из взрывной воронки пород по всей длине очистного забоя. При взрывании зарядов в коротких скважинах создают опоры у выемочных штреков и с помощью созданных опор препятствуют свободному обрушению отделившейся от массива при взрыве части плиты основной кровли и выдавливанию ею скопившегося в выработанном пространстве газа в призабойное пространство лавы. Техническим результатом способа является значительное повышение безопасности отработки газоносных пластов. 3 ил.

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности и может быть использовано в лавах с механизированными комплексами при отработке газоносных пластов с труднообрушающейся кровлей. Известен способ управления кровлей в очистном забое, включающий равномерную расстановку однотипных секций механизированной крепи вдоль забоя по всей длине лавы, создание в них начального распора, величину которого изменяют по длине лавы в зависимости от эпюры распределения опорного давления кровли на крепь в продольном сечении лавы, при этом в средней части лавы на участке длиной не менее длины первого шага обрушения основной кровли в каждом выемочном цикле задают распор уменьшенной величины (авт.св. SU № 1599559, опубл. 15.10.90).

Недостатком этого способа является то, что при отработке газоносных пластов скопившийся в выработанном пространстве газ (метан) выдавливался в призабойное пространство лавы и подготовительных выработок при обрушении основной кровли и тем самым создается опасная обстановка для людей, находящихся в выработках, из-за возможности возникновения взрыва метана или снижения содержания кислорода в атмосфере выработок ниже допустимого по ПБ уровня.

Известен «Способ управления труднообрушаемой кровлей в очистных забоях», отличающийся тем, что до начала ведения очистных работ производят разрушение основной кровли по всему выемочному полю на блоки, равные естественному шагу обрушения, с оставлением пачки породы, прилегающей к угольному пласту. Скважины располагают таким образом, что в процессе взрывания нижние слои кровли над пластом угля остаются ненарушенными, которые предохраняют призабойное пространство от просыпания разрушенных пород при движении блока основной кровли (авт.св. № 311011, опубл. 09.08.1971).

Недостатком способа является то, что при обрушении больших блоков основной кровли происходит выдавливание скопившегося в выработанном пространстве метана в рабочее пространство выработок, что создает опасную обстановку для находящихся в выработках людей.

Известен «Способ управления труднообрушаемой кровлей при разработке угольных пластов механизированными комплексами», при котором на заданном расстоянии отработки столба производят искусственную посадку жесткой кровли путем переориентации размещения образующихся блоков породы параллельно кромке забоя со смещением границы обрушения кровли в направлении завала за пределы рабочего пространства лавы. Для реализации метода бурят скважины в борт конвейерного штрека на расстоянии 0,8-1,0 м друг от друга, в которых размещают и взрывают заряды ВВ. При этом линия обрушения основной кровли смещается в сторону завала, вследствие чего механизированная крепь оказывается под защитой консоли основной кровли и не испытывает разрушительных нагрузок во время очередного обрушения основной кровли. В этом случае снижается трудоемкость бурения шпуров, так как эти работы производят не по породе, а по углю (патент RU № 2151293, опубл. 20.06.2000).

Вместе с тем при обрушении плиты основной кровли происходит выдавливание скопившегося в выработанном пространстве метана в призабойное пространство лавы и подготовительных выработок, что создает опасную ситуацию для работающих на участке людей. Этот фактор является основным недостатком рассматриваемого способа.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому способу является «Способ управления труднообрушающейся кровлей в очистных забоях», принятый за прототип (авт.св. RU № 313979, опубл. 07.09.1971). При осуществлении способа до начала очистных работ из штреков бурят скважины вертикальным веером и производят взрывание в выработанном пространстве после подвигания очистного забоя за линию скважин на величину радиуса взрывной воронки. Обрушение при взрыве плиты пород основной кровли происходит за линией крепи и поэтому исключается воздействие ее на механизированную крепь при первых осадках.

Однако рассматриваемый способ, как и рассмотренные ранее, не исключает выдавливания газа из выработанного пространства в призабойную зону лавы во время обрушения плиты основной кровли. По этой причине способ не обеспечивает безопасного ведения очистных работ в лавах при отработке газовых пластов.

Техническим результатом предлагаемого способа является повышение безопасности отработки газоносных пластов.

Технический результат достигается тем, что в способе управления труднообрушающейся кровлей при отработке газоносных пластов в лавах с мехкомплексами, включающем бурение из подготовительных выработок длинных наклонных скважин в породы кровли, зарядание и взрывание их с помощью ВВ за линией крепи в выработанном пространстве, путем рассредоточенного размещения зарядов в скважинах создают при каждом взрыве в выработанном пространстве опору для отделившейся от массива плиты из выпавших из взрывной воронки пород по всей длине очистного забоя, с помощью которой препятствуют свободному опусканию оторванной от массива плиты основной кровли.

Дополнительно бурят попарно короткие скважины у вентиляционного и конвейерного штреков, заряжают и взрывают их с некоторым замедлением относительно времени взрывания ВВ в длинных скважинах.

Бурение и взрывание у выемочных штреков коротких скважин в два ряда позволяет обеспечить более надежное подбучивание основной кровли у выемочных штреков, возле которых, как правило, происходит зависание пород основной кровли по мере подвигания лавы и в дальнейшем внезапное обрушение зависающих участков кровли.

Сущность изобретения поясняется чертежами, на которых представлены следующие детали способа: фиг.1 - вертикальный разрез пород кровли по линии падения пласта выемочного участка в плоскости расположения длинных скважин; фиг.2 - схема отработки пласта с помощью механизированного

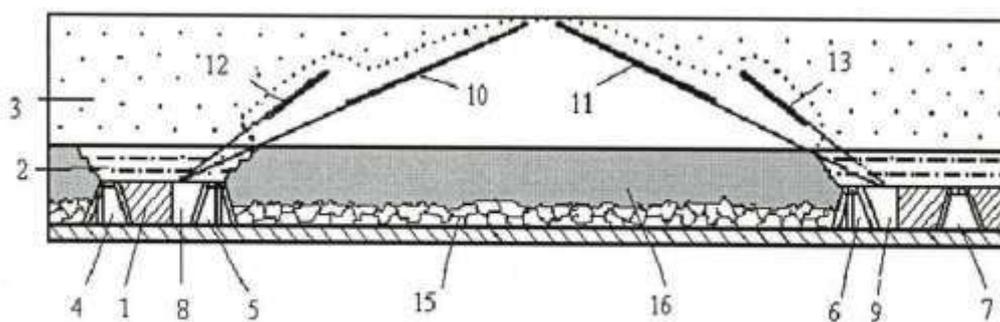
комплекса; фиг.3 - вертикальный разрез пород кровли по линии простирания пласта в зоне отработанного участка столба.

Способ осуществляется следующим образом. При отработке угольного пласта 1 (фиг.1), над которым залегают глинистый сланец (непосредственная кровля) 2, выше которого расположен песчаник 3, и подготовке выемочного участка парными выработками 4, 5, 6, 7 в выемочных выработках 5 и 6 проходят камеры 8 и 9, из которых в кровлю бурят длинные наклонные скважины 10 и 11 и короткие скважины 12 и 13. Заряды в длинных скважинах размещают рассредоточенно по всей длине. Взрывание зарядов ВВ, размещенных в длинных скважинах, производят периодически в выработанном пространстве лавы за механизированной крепью 14 (фиг.2). Раздробленная взрывом порода кровли высыпается из взрывной воронки, образует опоры при каждом взрыве, с помощью которой препятствуют свободному обрушению оторванной от массива плиты KLMN основной кровли. Короткие скважины бурят попарно по обе стороны от длинных скважин, заряжают и взрывают с некоторым замедлением относительно времени взрывания ВВ в длинных скважинах. Образовавшаяся при взрыве коротких скважин раздробленная порода образует опоры для основной кровли у штреков, в зоне зависания плиты основной кровли, которая образуется при ведении очистных работ. С помощью созданных опор препятствуют свободному обрушению плиты на площади отработанного участка пласта между предыдущим и очередным взрыванием пород кровли. При каждом взрыве скважин (фиг.3) образуют опоры 17, 18 из раздробленных взрывом пород кровли, с помощью которых поддерживают плиту ABCD и препятствуют ее свободному обрушению. Вследствие этого газ 16, находящийся между обрушившимися ранее породами непосредственной кровли 15 и плитой основной кровли в объеме ADEF не выдавливается плитой в призабойное пространство лавы и поэтому не создается опасная обстановка для людей, находящихся в выработках.

Применение способа позволяет значительно повысить безопасность ведения очистных работ при отработке газоносных пластов в лавах с мехкомплексами.

Формула изобретения

Способ управления труднообрушающейся кровлей при отработке газоносных пластов в лавах с мехкомплексами, включающий бурение из подготовительных выработок длинных и коротких наклонных скважин в породы кровли, зарядание и взрывание их с помощью ВВ за линией крепи в выработанном пространстве, отличающийся тем, что при каждом взрыве зарядов в длинных скважинах создают опоры для отделившейся от массива плиты труднообрушающихся слоев из высыпавшихся из взрывной воронки пород по всей длине очистного забоя, а при взрывании зарядов в коротких скважинах создают опоры у выемочных штреков и с помощью созданных опор препятствуют свободному обрушению отделившейся от массива при взрыве части плиты основной кровли и выдавливанию ею скопившегося в выработанном пространстве газа в призабойное пространство лавы.



Фиг. 1

