



(19) **RU** (11)

15 362 (13) **U1**

(51) МПК
E21D 19/02 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2000109828/20, 17.04.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.04.2000

(46) Опубликовано: 10.10.2000

Адрес для переписки:
630091, г.Новосибирск, Красный
проспект 54, ИГД СО РАН

(71) Заявитель(и):

**Институт горного дела -
научно-исследовательское учреждение СО
РАН**

(72) Автор(ы):

**Добрян А.А.,
Кулаков В.Н.**

(73) Патентообладатель(и):

**Институт горного дела -
научно-исследовательское учреждение СО
РАН**

(54) **ЩИТОВАЯ КРЕПЬ**

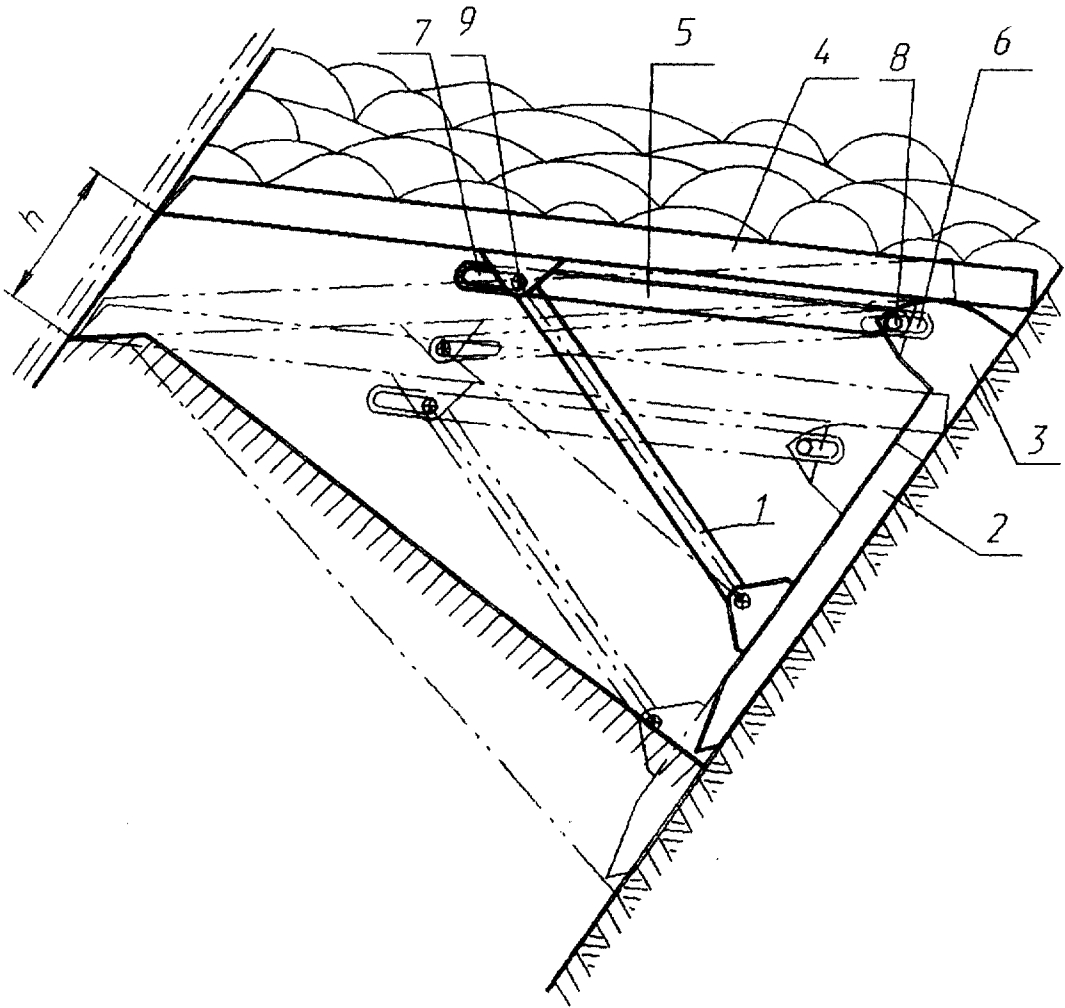
(57) **Формула полезной модели**

Щитовая крепь, состоящая из соединенных между собой секций, каждая из которых включает по меньшей мере одну опорную стойку, шарнирно связанную с основанием, на котором жестко закреплена объемная опора, и перекрытием, установленным с возможностью смещения относительно объемной опоры вкrest простираения пласта, и двухстороннюю удерживающую связь, шарнирно присоединенную одним концом к объемной опоре, а другим - к перекрытию, отличающаяся тем, что на концах двухсторонней удерживающей связи выполнены отверстия в форме продольных пазов, в которых размещены оси ее шарниров, при этом суммарная длина продольных пазов равна максимальному смещению перекрытия вкrest простираения пласта относительно объемной опоры.

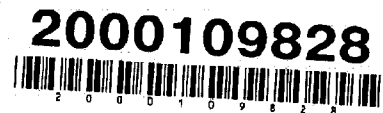
RU 15362 U1

RU 15362 U1

RU 15362 U1



RU 15362 U1



МПК 6: E 21 D 19/02

Щитовая крепь

Предполагаемая полезная модель относится к горному делу, а именно к созданию передвижных крепей, и может найти применение при разработке угольных пластов.

Известен щит для отработки наклонных пластов [патент РФ № 2034989, кл. E 21 D 19/02, опубл. в БИ №13 за 1995 г.], состоящий из секций, каждая из которых включает перекрытие, лыжи основания с секторной опорой, опорные стойки, соединенные с лыжей основания и перекрытием, и гидродомкраты передвижки, шарнирно прикрепленные одним концом к перекрытию, а другим - к секторным опорам лыж основания. На перекрытии каждой секции установлены прямолинейные направляющие, в которых размещены ползуны, шарнирно соединенные с опорными стойками, и гидродомкраты, шарнирно прикрепленные одним концом к перекрытию, а другим - к ползунам. Прямолинейные направляющие направлены к забою и имеют ограничители хода ползуна.

Недостатком данного щита является то, что его секции снабжены ползунами, ограничителями хода ползунов, прямолинейными направляющими, гидродомкратами, соединенными с ползунами и перекрытиями, что усложняет конструкцию крепи и делает ее металлоемкой. Кроме того, гидродомкраты передвижки не позволяют свободно перемещаться перекрытию по падению пласта после отбойки опорных угольных целиков у его кровли, так как скорость движения штока гидродомкратов передвижки значительно меньше скорости падения перекрытия. В результате возможно возникновение аварийных ситуаций, таких как прорыв обрушенных пород в рабочее пространство крепи, разворот секций по падению пласта вокруг нижнего конца лыж оснований и отрыв их от почвы.

Наиболее близкой к предлагаемому решению по технической сущности и достигаемому результату является щитовая крепь, реализующая способ управления щитовой крепью [патент РФ №2138644, кл. E 21 D 19/02, опубл. в БИ №27 1999 г.], состоящая из соединенных между собой секций, включающих щитовое перекрытие, шарнирно связанное через опорные стойки с передней частью оснований, выполненных с объемной секторной опорой. Щитовое перекрытие установлено с возможностью смещения относительно объемной секторной опоры вкrest простираения пласта и включает направляющие с ползунами и упорами, при этом ползуны шарнирно соединены посредством жесткой стяжки с объемной секторной опорой.

Наличие в щитовом перекрытии известной крепи направляющих с упорами и ползунами приводит к повышенному расходу металла и увеличивает трудоемкость монтажно-демонтажных работ.

Кроме того, под действием нагрузок со стороны обрушенных пород щитовые перекрытия деформируются в форме прогиба, что может вызвать деформирование направляющих и заклинивание в них ползунов, так как направляющие должны быть прямолинейными. Это снижает надежность работы и приводит к развороту щитовой крепи вокруг нижних концов оснований в направлении падения пласта. Увеличение запаса прочности щитовых перекрытий с целью устранения прогибов повышает расход металла, так как щитовые перекрытия являются недемонтируемыми элементами щитовой крепи.

Технической задачей полезной модели является уменьшение металлоемкости щитовой крепи при обеспечении высокой надежности ее работы путем упрощения конструкции.

Поставленная задача решается тем, что в щитовой крепи, состоящей из соединенных между собой секций, каждая из которых включает по меньшей мере одну опорную стойку, шарнирно связанную с основанием,

на котором жестко закреплена объемная опора, и перекрытием, установленным с возможностью смещения относительно объемной опоры вкрест простирания пласта, и двухстороннюю удерживающую связь, шарнирно присоединенную одним концом к перекрытию, а другим - к объемной опоре, согласно предлагаемому техническому решению, на концах двухсторонней удерживающей связи выполнены отверстия в форме продольных пазов, в которых размещены оси ее шарниров, при этом суммарная длина продольных пазов равна максимальному смещению перекрытия вкрест простирания пласта относительно объемной опоры.

Указанная совокупность признаков обеспечивает высокую надежность работы за счет того, что из конструкции секции крепи исключены ползуны, направляющие и упоры, и тем самым снижена металлоемкость секции крепи, уменьшена масса недемонтируемого металла и упрощена ее конструкция. При этом предотвращается возможность заклинивания двухсторонней удерживающей связи в результате прогиба перекрытия под действием перепускающихся пород, что также повышает надежность работы крепи.

Сущность технического решения поясняется примером конкретного исполнения и чертежем, на котором показаны конструкция щитовой крепи и схема ее работы.

Щитовая крепь состоит из соединенных между собой секций, каждая из которых включает, например, одну опорную стойку 1, шарнирно связанную с основанием 2, на котором жестко закреплена объемная опора 3, выполненная, например, в форме сектора, перекрытие 4, установленное с возможностью смещения относительно объемной опоры 3 вкрест простирания пласта, и двухстороннюю удерживающую связь 5, шарнирно присоединенную одним концом к объемной опоре 3, а другим - к перекрытию 4. На концах двухсторонней удерживающей связи 5 выполнены отверстия в форме продольных пазов 6 и 7, в которых размещены

оси ее шарниров 8 и 9, при этом суммарная длина продольных пазов 6 и 7 равна максимальному смещению перекрытия 4 вкrest простирания пласта относительно объемной опоры 3.

Щитовая крепь работает следующим образом.

В начале отработки пласта (см. чертеж) ее монтируют в монтажной камере (поз. не обозначена) в количестве 10-15 секций. В начальном положении концы перекрытия 4 и основания 2 контактируют с угольным массивом соответственно у кровли и почвы пласта. Расстояние между осями шарниров 8 и 9 установлено минимальным. Первоначально производят отбойку угля буровзрывным способом у кровли пласта на глубину, равную величине шага h посадки перекрытия 4. В результате отбойки часть угля откатывается вниз, и перекрытие 4 под действием собственного веса и давления перепускающихся пород, опираясь на опорные стойки 1, передвигается по падению пласта. Конец перекрытия 4, расположенный у кровли пласта, перемещается на шаг h посадки вдоль напластования, второй конец перекрытия 4 смещается относительно объемной опоры 3 вкrest простирания пласта, оси шарниров 8 и 9 проскальзывают по отверстиям 6 и 7. Расстояние между осями шарниров 8 и 9 становится максимальным. Так как суммарная длина пазов 6 и 7 равна максимальному смещению перекрытия 4 относительно объемной опоры 3, то тем самым исключаются опрокидывание крепи на забой, прорывы обрушенных пород под крепь, что повышает надежность работы щитовой крепи.

Затем, после транспортировки ранее отбитого угля, производят отбойку угольного целика у почвы пласта. Основания 2 под действием давления со стороны перекрытий 4 перемещаются по почве пласта до контакта с угольным массивом. Происходит смещение оснований 2 относительно перекрытия 4 у почвы пласта, при этом оси шарниров 8 и 9 проскальзывают в обратном направлении, а расстояние между ними становится минимальным. Это происходит благодаря наличию отверстий 6 и 7, выполнен-

ных в форме продольных пазов. Щитовая крепь возвращается в исходное положение. После транспортировки отбитой горной массы цикл работ по выемке угля повторяется.

В конце отработки выемочного столба секции крепи демонтируются под защитой перекрытий 4 путем извлечения опорных стоек 1, осей шарниров 8 и 9, двухсторонних удерживающих связей 5, оснований 2 с объемными опорами 3. После демонтажа щитовую крепь доукомплектовывают недостающими элементами и монтируют на новом выемочном столбе.

РЕФЕРАТ

Щитовая крепь

Предполагаемая полезная модель относится к горному делу, а именно к созданию передвижных крепей, и может найти применение при разработке угольных пластов.

Техническая задача - уменьшение металлоемкости щитовой крепи при обеспечении высокой надежности ее работы путем упрощения конструкции.

Поставленная задача решается тем, что в щитовой крепи, состоящей из соединенных между собой секций, каждая из которых включает по меньшей мере одну опорную стойку, шарнирно связанную с основанием, на котором жестко закреплена объемная опора, и перекрытием, установленным с возможностью смещения относительно объемной опоры вкрест простирания пласта, и двухстороннюю удерживающую связь, шарнирно присоединенную одним концом к объемной опоре, а другим - к перекрытию, согласно предлагаемому техническому решению, на концах двухсторонней удерживающей связи выполнены отверстия в форме продольных пазов, в которых размещены оси ее шарниров, при этом суммарная длина продольных пазов равна максимальному смещению перекрытия вкрест простирания пласта относительно объемной опоры. 1 ил.

Щитовая крепь

