



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*E21D 11/10 (2019.05)*

(21)(22) Заявка: 2019103755, 11.02.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
11.02.2019

Дата регистрации:  
07.10.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.02.2019

(45) Опубликовано: 07.10.2019 Бюл. № 28

Адрес для переписки:

650000, г. Кемерово, пр-т Ленина, 38, кв. 38,  
Хуснутдинову Михаилу Константиновичу

(72) Автор(ы):

Тащиенко Виктор Прокопьевич (RU),  
Лисковец Александр Сергеевич (RU),  
Черепанова Лариса Владимировна (RU),  
Мешков Анатолий Алексеевич (RU),  
Черданцев Андрей Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"Управление горного сервиса" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2522367 C2, 10.07.2014. SU  
1693252 A1, 23.11.1991. RU 2417321 C1,  
27.04.2011. RU 2016199 C1, 15.07.1994. RU  
2043505 C1, 10.09.1995. JP 11071996 A, 16.03.1999.

(54) Опалубка для крепления горной выработки

(57) Реферат:

Предлагаемое изобретение относится к горной промышленности, а именно к опалубке для крепления горной выработки, и может быть использовано при креплении капитальных и подготовительных выработок в качестве формообразующего и опорного элемента для твердеющей массы. Технический результат заключается в снижении трудоемкости возведения крепи с помощью опалубки из армированной ребрами жесткости ткани, путем облегчения обеспечения необходимой ширины и/или высоты твердеющей массы, заполняющей пространство

между опалубкой и контуром горной выработки. Опалубка выполнена из ткани, которая армирована поперечными ребрами жесткости, закрепленными на ней в ряд и с шагом вдоль ее продольной оси. Поперечные ребра жесткости выполнены с функцией опоры для твердеющей массы. Ткань образует рукав с закрытыми концами, имеющий хотя бы одно отверстие с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы. Поперечные ребра жесткости закреплены на ткани на длине части периметра поперечного сечения рукава. 7 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2 702 308 C1

RU 2 702 308 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*E21D 11/10 (2019.05)*

(21)(22) Application: **2019103755, 11.02.2019**

(24) Effective date for property rights:  
**11.02.2019**

Registration date:  
**07.10.2019**

Priority:

(22) Date of filing: **11.02.2019**

(45) Date of publication: **07.10.2019** Bull. № 28

Mail address:

**650000, g. Kemerovo, pr-t Lenina, 38, kv. 38,  
Khusnutdinovu Mikhailu Konstantinovichu**

(72) Inventor(s):

**Tatsienko Viktor Prokopevich (RU),  
Liskovets Aleksandr Sergeevich (RU),  
Cherepanova Larisa Vladimirovna (RU),  
Meshkov Anatolij Alekseevich (RU),  
Cherdantsev Andrej Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu  
"Upravlenie gornogo servisa" (RU)**

(54) **FORMWORK FOR ATTACHMENT OF MINE WORKING**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: proposed invention relates to mining industry, namely to formwork for fixation of mine working, and can be used for fixing of capital and preparatory developments as shaping and support element for hardening mass. Formwork is made of fabric, which is reinforced by transverse stiffeners fixed in it in a row and with pitch along its longitudinal axis. Crosswise stiffeners are made with function of support for hardening mass. Fabric forms a sleeve with closed ends, having at least one hole with a flange for supply

of hardening mass into the sleeve. Cross stiffening ribs are fixed on the fabric at the length of the perimeter section of the sleeve cross-section.

EFFECT: technical result consists in reduction of labor intensity of erection of support by means of formwork from reinforced with ribs of stiffness of fabric, by facilitating provision of required width and / or height of hardening mass, which fills space between formwork and outline of mine working.

8 cl, 2 dwg

Предлагаемое изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при креплении капитальных и подготовительных выработок в качестве формообразующего и опорного элемента для твердеющей массы.

Известно торцевое ограждение для возведения слоя бетонной крепи заходками, конструкция которого представляет собой гибкую оболочку в виде рукава, сшитого из фильтрующей жидкость ткани и имеющего отверстие для закачивания твердеющей массы. (пат. РФ №69155 U1, МПК E21D 11/10, опубл. 10.12.2007, Бюл. №34)

Недостатком данной конструкции является необходимость применения дополнительных элементов опалубки, удерживающих гибкую оболочку, что приводит к увеличению капитальных затрат на крепление горной выработки.

Известна конструкция гибкой опалубки, представляющей собой гибкую оболочку в виде рукава, сшитого из водонепроницаемой армированной ткани, имеющей цилиндрическую форму, причем армирование ткани произведено в виде колец из металла или негорючего пластика. Данная конструкция предназначена для создания опоры, воспринимающей нагрузку вдоль продольной оси гибкого рукава при его прямолинейном положении. (пат. РФ №178518 U1, МПК E04G 13/02, E21D 11/10, опубл. 06.04.2018, Бюл. 10)

Недостатком данной конструкции является то, что гибкий рукав может легко складываться только вдоль его продольной оси и при изгибе его продольной оси образуются по малому радиусу складки, а также недостатком является необходимость использования дополнительных элементов опалубки, удерживающих гибкую оболочку от провисания при наклоненном положении опалубки.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению техническим решением является гибкое перекрытие, используемое в составе крепи горной выработки, представляющее собой ленту из ткани, которая армирована поперечными ребрами жесткости, установленными с шагом вдоль ее продольной оси и выполненными с функцией опоры для твердеющей массы. Гибкое перекрытие может сворачиваться в рулон, и после разворачивания на несущую часть крепи горной выработки предназначено для использования в качестве элемента опалубки для твердеющей массы, слой которой располагается снизу на гибком перекрытии, а сверху примыкает к контуру горной выработки. (пат. РФ №175401 U1, МПК E21D 11/10, E21D 5/11, опубл. 04.12.2017, Бюл. 34)

Недостатком данной конструкции является трудность обеспечения необходимой ширины и/или высоты твердеющей массы, заполняющей пространство между опалубкой и контуром горной выработки, так как необходимо применение дополнительного ограждения торцевой части опалубки для предотвращения вытекания твердеющей массы.

Задачей предлагаемого изобретения является снижение трудоемкости возведения крепи с помощью опалубки из армированной ребрами жесткости ткани, путем облегчения обеспечения необходимой ширины и/или высоты твердеющей массы, заполняющей пространство между опалубкой и контуром горной выработки.

Для достижения указанного технического результата, в опалубке для крепления горной выработки, выполненной из ткани, которая армирована поперечными ребрами жесткости, закрепленными на ней в ряд и с шагом вдоль ее продольной оси и выполненными с функцией опоры для твердеющей массы, применены следующие новые признаки.

Ткань образует рукав с закрытыми концами, имеющий хотя бы одно отверстие с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы. Поперечные ребра жесткости

закреплены на ткани на длине части периметра поперечного сечения рукава.

Имеются следующие частные случаи, реализация которых обеспечивает получение заявленного технического результата.

5 Длина отрезка ткани, концы которого закреплены на поперечных ребрах жесткости, менее половины длины периметра поперечного сечения рукава. В частном случае, поперечные ребра жесткости закреплены на ткани без возможности продольного смещения ткани вдоль них. В частном случае, поперечные ребра жесткости выполнены в виде прутка, несколько раз изогнутого в плоскости закрепления к ткани.

10 Поперечные ребра жесткости закреплены на ткани с возможностью образования складок, благодаря возможности продольного смещения ткани вдоль ребер жесткости.

Ткань рукава выполнена со свойством дренирования воды твердеющей массы.

Отверстие с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы расположено в центральной части рукава, либо имеется несколько отверстий с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы.

15 Предлагаемое изобретение иллюстрируется чертежами, где изображена опалубка для крепления горной выработки, заполненная твердеющей массой и расположенная между рамой крепи и горным массивом, где на фиг. 1 опалубка для крепления горной выработки изображена в поперечном разрезе; на фиг. 2 - разрез по А-А на фиг. 1.

20 Опалубка для крепления горной выработки выполнена из ткани, образующей рукав 1. Ткань армирована поперечными ребрами 2 жесткости, которые, например, являются металлическими прутками.

Ребра 2 жесткости закреплены на ткани рукава 1 в ряд и с шагом вдоль его продольной оси и выполнены с функцией опоры для твердеющей массы 3 благодаря достаточной для этого прочности и жесткости. Функция опоры реализуется при  
25 использовании опалубки для крепления горной выработки, путем операния концов ребер 2 жесткости на, например, несущие элементы 4 рамной крепи.

30 Концы рукава 1 закрыты, например при помощи зажимов или их связыванием в обхват. Рукав 1 может быть выполнен с возможностью выхода оставшегося после его сворачивания в рулон воздуха наружу, например путем использования воздухопроницаемой ткани. Ткань рукава 1 может быть выполнена из синтетических негорючих волокон и со свойством, обеспечивающим дренирование или испарение воды, составляющей твердеющую массу 3, а также доступ элементов воздуха атмосферы для застывания твердеющей массы 3.

35 Рукав 1 имеет хотя бы одно отверстие с фланцем 5 для подачи в рукав твердеющей массы 3, может быть выполнено несколько отверстий с фланцем 5, например, одно из которых расположено по середине длины рукава 1, а другие по его сторонам. Отверстие с фланцем 5 может быть расположено со стороны размещения ребер 2 жесткости, либо на противоположной от них стороне, так как это является более удобным для  
40 подведения твердеющей массы 3 внутрь рукава 1. Фланец 5 может быть выполнен в виде узла герметизации соединения гибкого трубопровода 6 с полостью рукава 1.

Поперечные ребра 2 жесткости закреплены на ткани на длине части периметра поперечного сечения рукава 1. В частном случае, длина отрезка ткани, концы которого закреплены на поперечных ребрах 2 жесткости, менее половины длины периметра поперечного сечения рукава 1.

45 В частном случае, поперечные ребра 2 жесткости закреплены на ткани с возможностью образования складок, благодаря возможности продольного смещения ткани вдоль ребер 2 жесткости, для этого ребра 2 жесткости могут быть выполнены в виде гладких цилиндрических прутков.

В частном случае, поперечные ребра 2 жесткости закреплены на ткани без возможности продольного смещения ткани вдоль них, для этого ребра 2 жесткости могут быть выполнены в виде прутков с утолщениями, либо в виде прутка, несколько раз изогнутого в плоскости закрепления к ткани. В этом случае чем больше разница  
 5 длин окружности поперечного сечения рукава 1 и ребер 2 жесткости, тем большее количество твердеющей массы 3 может быть размещено в рукаве 1 и тем больший зазор может быть закрыт между несущими элементами 4 рамной крепи и контуром горной выработки 7.

Ребра 2 жесткости установлены в ряд с шагом вдоль продольной оси ткани рукава  
 10 1, например, при помощи одной или нескольких узких лент 8 ткани, которые расположены продольно ему и сшиты с его тканью таким образом, что огибают ребра 2 жесткости. Также ребра 2 жесткости могут быть закреплены с тканью рукава 1 другим способом, например с помощью переплета с волокнами его ткани.

В качестве твердеющей массы 3 может быть использован жидкий песчанно-цементный  
 15 раствор с добавлением гравия или без него, либо другие твердеющие составы веществ с химическим отверждением.

Работает опалубка для крепления горной выработки следующим образом.

Пустой рукав 1, предварительно свернутый в рулон, раскатывают на несущие  
 20 элементы 4 рамной крепи таким образом, чтобы концы ребер 2 жесткости оперались на смежные его части. С помощью муфты 5 полость рукава 1 соединяют с трубопроводом 6, по которому затем подают твердеющую массу 3.

Твердеющая масса 3 под давлением проникает в полость рукава 1 и расширяет его  
 до тех пор, пока зазор между несущими элементами 4 рамной крепи и контуром горной выработки 7 не будет закрыт. При этом, твердеющая масса 3 становится заключена в  
 25 объеме полости рукава 1 и не вытекает с торцов возводимой крепи горной выработки.

В частном случае, когда длина отрезка ткани, концы которого закреплены на  
 поперечных ребрах 2 жесткости, менее половины длины периметра поперечного сечения рукава 1, увеличивается компактность свернутого в рулон рукава 1, так образуется  
 30 меньше складок его ткани. При этом, в частном случае, из-за того, что ребра 2 жесткости выполнены в виде прутков с утолщениями, либо в виде прутка, несколько раз изогнутого в плоскости закрепления к ткани, ребра 2 жесткости закреплены на ткани без возможности продольного смещения ткани вдоль них и происходит более надежное достижение необходимой ширины заполненного твердеющей массой 3 рукава 1. В частном случае, когда ребра 2 жесткости выполнены в виде прутка, несколько раз  
 35 изогнутого в плоскости закрепления к ткани, дополнительно улучшается функция опоры ребер 2 жесткости, так как уменьшается провисание ткани рукава 1 между ними.

В частном случае, когда поперечные ребра 2 жесткости закреплены на ткани с  
 возможностью образования складок, благодаря возможности продольного смещения ткани вдоль ребер 2 жесткости, которые выполнены в виде гладких цилиндрических  
 40 прутков, при заполнении рукава 1 твердеющей массой 3 может быть закрыт больший зазор между несущими элементами 4 рамной крепи и контуром горной выработки 7 за счет уменьшения ширины заполненного рукава 1, что может быть необходимо при больших неровностях контура горной выработки 7.

После заполнения рукава 1 твердеющей массой 3, отсоединяют трубопровод 6 от  
 45 рукава 1, герметизируя полость рукава 1 например, при помощи перетягивания хомутом проходного отверстия рукава 6 с последующим его перерезыванием. Ожидают застывание твердеющей массы 3, после чего застывшая твердеющая масса 3 получает несущую способность, которую реализует в дальнейшем совместно с ребрами 2



жесткости. В частном случае, при использовании ткани рукава 1 с возможностью дренирования составляющей твердеющую массу 3 воды, процесс застывания твердеющей массы 3 проходит в более оптимальном режиме.

Таким образом, на момент возведения крепи не требуется дополнительных затрат на обеспечение ограждения торцевой его части от вытекания твердеющей массы 3, облегчается обеспечение необходимой ширины и/или высоты твердеющей массы 3, заполняющей пространство между опалубкой и контуром горной выработки 7 и снижается трудоемкость возведения крепи с помощью опалубки из армированной ребрами 2 жесткости ткани.

10

#### (57) Формула изобретения

1. Опалубка для крепления горной выработки, выполненная из ткани, которая армирована поперечными ребрами жесткости, закрепленными на ней в ряд и с шагом вдоль ее продольной оси и выполненными с функцией опоры для твердеющей массы, отличающаяся тем, что ткань образует рукав с закрытыми концами, имеющий хотя бы одно отверстие с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы, поперечные ребра жесткости закреплены на ткани на длине части периметра поперечного сечения рукава.

15

2. Опалубка для крепления горной выработки по п. 1, отличающаяся тем, что длина отрезка ткани, концы которого закреплены на поперечных ребрах жесткости, менее половины длины периметра поперечного сечения рукава.

20

3. Опалубка для крепления горной выработки по п. 2, отличающаяся тем, что поперечные ребра жесткости закреплены на ткани без возможности продольного смещения ткани вдоль них.

25

4. Опалубка для крепления горной выработки по п. 3, отличающаяся тем, что поперечные ребра жесткости выполнены в виде прутка, несколько раз изогнутого в плоскости закрепления к ткани.

5. Опалубка для крепления горной выработки по п. 1, отличающаяся тем, что поперечные ребра жесткости закреплены на ткани с возможностью образования складок, благодаря возможности продольного смещения ткани вдоль ребер жесткости.

30

6. Опалубка для крепления горной выработки по п. 1, отличающаяся тем, что ткань рукава выполнена со свойством дренирования воды твердеющей массы.

7. Опалубка для крепления горной выработки по п. 1, отличающаяся тем, что отверстие с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы расположено в центральной части рукава.

35

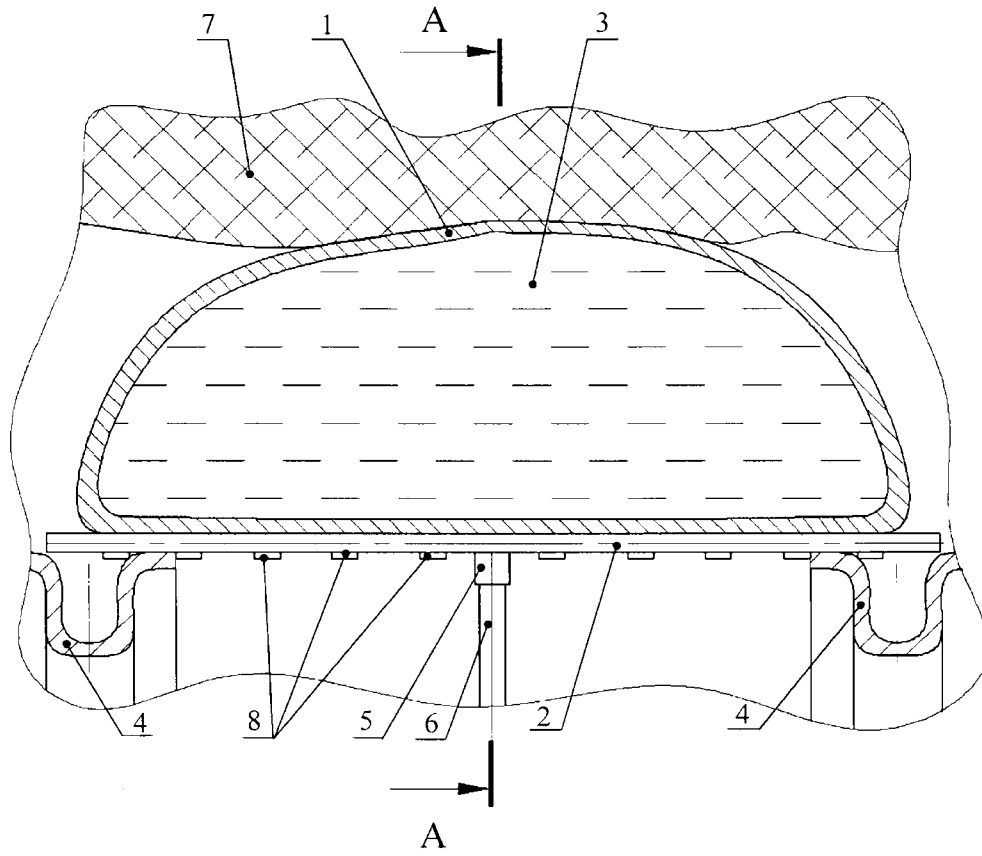
8. Опалубка для крепления горной выработки по п. 1, отличающаяся тем, что имеется несколько отверстий с фланцем для подачи в рукав твердеющей массы.

40

45

1

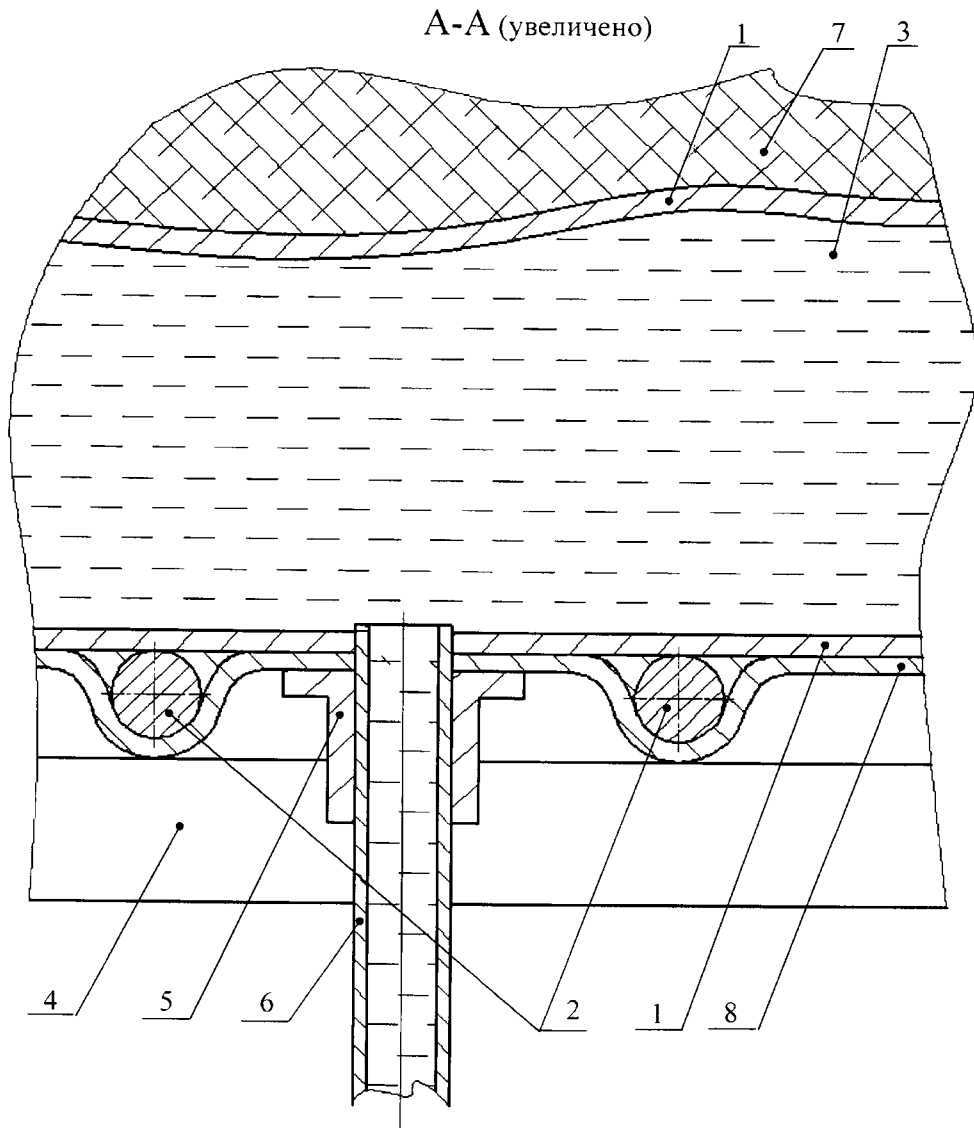
Опалубка для крепления горной выработки



Фиг. 1

2

Опалубка для крепления горной выработки



Фиг. 2



# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2702308

### Опалубка для крепления горной выработки

Патентообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью "Управление горного сервиса" (RU)*

Авторы: *Тащиенко Виктор Прокопьевич (RU), Лисковец Александр Сергеевич (RU), Черепанова Лариса Владимировна (RU), Мешков Анатолий Алексеевич (RU), Черданцев Андрей Михайлович (RU)*

Заявка № 2019103755

Приоритет изобретения 11 февраля 2019 г.

Дата государственной регистрации в  
Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 07 октября 2019 г.

Срок действия исключительного права  
на изобретение истекает 11 февраля 2039 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

