



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*E21F 11/00 (2020.05)*

(21)(22) Заявка: 2020116960, 22.05.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.05.2020

Дата регистрации:  
05.08.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.05.2020

(45) Опубликовано: 05.08.2020 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

630009, г. Новосибирск, а/я 123, Шехтман  
Екатерина Львовна

(72) Автор(ы):

Цыщорин Алексей Петрович (RU),  
Карасева Тамара Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
Торговый дом "Кемеровский  
экспериментальный завод средств  
безопасности" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 114480 U1, 27.03.2012. RU 67182  
U1, 10.10.2007. RU 66424 U1, 10.09.2007. RU  
59150 U1, 10.12.2006. RU 68593 U1, 27.11.2007.

(54) ПУНКТ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В САМОСПАСАТЕЛИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к горной промышленности и может быть использована для переключения горнорабочих в резервный самоспасатель, а также для защиты, отдыха и укрытия горнорабочих при возникновении аварийной ситуации, если время выхода на свежую струю больше продолжительности защитного действия самоспасателя.

Техническим результатом полезной модели является обеспечение подачи свежего воздуха для дыхания при выходе горнорабочих из аварийной зоны шахты на поверхность.

Сущность полезной модели заключается в том, что пункт переключения в резервные самоспасатели содержит корпус, разделенный на секции, по крайней мере, в одной из которых расположен отсек с резервными самоспасателями, отсек для сбора использованных самоспасателей, при этом в средних секциях расположены баллоны со сжатым воздухом и камеры обдува, в верхней части которой проходит трубка с форсунками для создания воздушного душа, соединенная с баллоном со сжатым воздухом.

RU 198980 U1

RU 198980 U1

[0001] Полезная модель относится к горной промышленности и может быть использована для переключения горнорабочих в резервный самоспасатель, а также для защиты, отдыха и укрытия горнорабочих при возникновении аварийной ситуации, если время выхода на свежую струю больше продолжительности защитного действия самоспасателя.

[0002] Добыча угля подземным способом зачастую происходит в условиях пожаро- и взрывоопасности, внезапных выбросов метана, выделения ядовитых газов и других явлений, сопровождающихся образованием непригодной для дыхания атмосферы, что требует применения индивидуальной защиты органов дыхания. Несмотря на принимаемые меры по защите органов дыхания и совершенствованию систем спасения, при выходе из зон поражения имеются случаи гибели горнорабочих от отравляющих газов. В настоящее время тенденция в развитии технологии добычи угля такова, что протяженность выработок, служащих запасными выходами на свежую струю, постоянно возрастает. Это усложняет возможность выхода из опасной зоны и увеличивает время движения.

[0003] Самоспасатель - это средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОТ), и иногда зрения человека. Самоспасатель предназначен для обеспечения выхода людей из опасной и потенциально опасной атмосферы (с недостатком кислорода или загрязненной вредными веществами) в случае аварии, пожара или других чрезвычайных ситуациях. Самоспасатель, как правило, является одноразовым изделием и размещается в специальной упаковке, обеспечивающей сохранность при постоянной носке работником, или хранении рядом с рабочим местом.

[0004] Самоспасатели, как и все средства индивидуальной защиты органов дыхания, подразделяются на фильтрующие и изолирующие.

[0005] У фильтрующих самоспасателей вдыхаемый воздух очищается в фильтре, а выдыхаемый воздух удаляется в окружающую среду через клапан выдоха.

[0006] Изолирующие самоспасатели являются упрощенными и облегченными автономными дыхательными аппаратами, в которых запас воздуха (кислорода) хранится в баллонах в сжатом состоянии или используется химический источник кислорода - специальное вещество, которое поглощает выдыхаемый диоксид углерода и влагу и, в результате химической реакции, выделяет кислород.

[0007] Шахтерские самоспасатели - изолирующие СИЗОД, предназначенные для использования в подземных горных выработках в условиях недостатка кислорода во время пожара, взрыва метана или угольной пыли, работа которых основана на том, что выдыхаемый человеком воздух очищается от углекислого газа, обогащается кислородом и вдыхается повторно.

[0008] На шахтах России в качестве средств индивидуальной защиты горнорабочих используются изолирующие самоспасатели, защитное время действия которых составляет не менее 60 мин. На практике этого времени не всегда хватает для выхода людей на свежую струю или в безопасное место из-за большой удаленности рабочих мест.

[0009] Основным принципом спасения подземного персонала при возникновении аварийной ситуации является принцип самоспасения. Использование пунктов переключения в самоспасатели является одним из способов спасения горнорабочих, застигнутых аварией в горных выработках шахт. Пункты переключения в самоспасатели дают возможность подземному персоналу заменить использованный самоспасатель на резервный в пригодных для дыхания условиях, а также могут использоваться для укрытия и отдыха горноспасателей во время ликвидации аварий.

[0010] Применение средств коллективной защиты - пунктов переключения в самоспасатели - позволит снизить риск для жизни горнорабочих при работе в подземных условиях угольных шахт, разрабатывающих пласты угля, склонных к внезапным выбросам угля, породы и газа, повысит безопасность выхода людей из отдаленных аварийных участков за счет переключения в резервные самоспасатели при обеспечении функции дыхания в безопасных условиях.

[0011] Известен пункт переключения в резервные самоспасатели (патент № 101085, опубл. 10.01.2011, бюл.№ 1), который представляет собой сборную металлическую конструкцию модульного типа. В каждом модуле имеются ячейки для резервных самоспасателей, емкость для использованных самоспасателей, источник свежего воздуха (баллон со сжатым воздухом), камера для обдува, которая свободно перемещается в вертикальном направлении и соединена через кран с баллоном сжатого воздуха. Открывание крана и подача воздуха в камеру обдува осуществляется с помощью педали. В пункте переключения установлены концевые выключатели на входной и выходной двери, связанные с пультом диспетчера шахты, имеется пятилитровый огнетушитель и телефонная связь.

[0012] Недостатком известного пункта переключения является ненадежная работа механизма открывания крана с помощью педали и отсутствие возможности подачи воздуха в случае его поломки, а также неудобство одновременно нажимать на педаль и вести подготовку самоспасателя к переключению. Также недостатком является то, что камера обдува имеет громоздкую, тяжелую конструкцию, которая должна во время переключения располагаться на плечах горнорабочего.

[0013] Известен пункт переключения в резервные самоспасатели, содержащий модуль входной, модуль выходной и модули промежуточные, герметично соединенные между собой, в каждом из которых имеются ячейки для резервных самоспасателей, емкость для использованных самоспасателей, источник свежего воздуха, камера для обдува в виде трубок с отверстиями и шаровой кран для подачи свежего воздуха (патент на полезную модель № 114480 кл. E21F 11/00 заявлен 31.08.2011, опубликован 27.03.2012 Бюл. № 9).

[0014] Основным недостатком пункта переключения является малоэффективное очищение задымленного воздуха в области лица горнорабочего, осуществляющего переключение в резервный самоспасатель, т.к. воздух подается через отверстия в трубках во весь объем пункта переключения и за счет турбулентности, создаваемой разными направлениями струй воздуха, перемешивается с дымом. В связи с этим требуется дополнительное время для того, чтобы создалась более благоприятная атмосфера для дыхания, при этом увеличивается расход сжатого воздуха.

[0015] Техническим результатом полезной модели является обеспечение подачи свежего воздуха для дыхания при выходе горнорабочих из аварийной зоны шахты на поверхность.

[0016] Технический результат достигается тем, что на пути выхода горнорабочих из аварийной зоны расположен, по крайней мере, один пункт переключения в резервные самоспасатели, который содержит корпус, разделенный на секции, в, по крайней мере, одной секции расположен отсек с резервными самоспасателями, поверхность для размещения на нем самоспасателя для подготовки к переключению с отсеком для сбора использованных самоспасателей, по крайней мере, в одной средней секции расположен баллон со сжатым воздухом и камера обдува, в верхней части которой проходит трубка с форсунками для создания воздушного душа, соединенная с баллоном через устройство регулирования подачи воздуха в зависимости от загазованности окружающей среды.

[0017] При этом камера обдува может быть выполнена в виде арки, а устройство

регулирования подачи воздуха может быть выполнено в виде крана. Крайние секции снабжены дверями для входа в пункт и выхода из него, а также могут быть снабжены шкафами для размещения в них медицинского оборудования для оказания первой помощи пострадавшим, средств связи и пожаротушения.

5 [0018] В приведенном ниже подробном описании реализации полезной модели приведены многочисленные детали реализации, призванные обеспечить отчетливое понимание настоящей полезной модели. Однако, квалифицированному в предметной области специалисту очевидно, каким образом можно использовать настоящую  
10 полезную модель, как с данными деталями реализации, так и без них. В других случаях хорошо известные методы, процедуры и компоненты не описаны подробно, чтобы не затруднять излишне понимание особенностей настоящей полезной модели.

[0019] Сущность полезной модели поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображен пункт переключения с поперечным разрезом.

[0020] Предложен пункт переключения в резервные самоспасатели, который содержит  
15 металлический корпус 1, внутри которого расположены секции 2, снабженные источником сжатого воздуха 3 в виде баллона, отсеком 4 для хранения резервных самоспасателей, столом 5 с отсеком для сбора отработанных самоспасателей и камерой обдува 6, состоящей из коробчатого корпуса 7 в форме открытой с фронтальной  
20 стороны, изогнутой трубки 8 для подвода сжатого воздуха и устройство регулирования подачи воздуха 9. Стенки камеры обдува не имеют острых углов во избежание травмирования горнорабочего. В верхней горизонтальной части трубки расположены форсунки 10, через которые сжатый воздух распыляется в камере обдува, а на вертикальной части трубки находится устройство регулирования подачи воздуха 9,  
25 соединенное с баллоном сжатого воздуха, для регулирования подачи воздуха в зависимости от загазованности окружающей среды. Такое устройство может быть выполнено в виде крана, либо вентиля с переменной системой подачи. Давление воздуха контролируется манометром 11. Отсек 4 разделен на ячейки, в которых самоспасатели, согласно требованиям безопасности, располагаются в вертикальном положении в один  
30 ряд. Столешница 12 расположена на высоте не менее 1 м от пола для того, чтобы была возможность горнорабочему поставить отработанный самоспасатель, не вынимая гофрированную трубку изо рта, и подготовить резервный самоспасатель к переключению. Под столешницей расположен отсек для отработанных самоспасателей. Вход и выход пункта оборудован герметичными дверями 13 и 14.

[0021] Отсек 4 и стол 5 приподняты от поверхности пола с тем, чтобы исключить  
35 попадание воды в самоспасатели. В крайних секциях пункта кроме отсека с резервными самоспасателями, стола с отсеком для отработанных самоспасателей могут быть расположены шкафы 15 и 16 для размещения в них медицинского оборудования для оказания, при необходимости, первой помощи пострадавшим, средств связи и средств тушения пожара, например, огнетушителя.

40 [0022] Ниже приведен принцип действия пункта переключения в самоспасатели.

[0023] Пункт переключения имеет конструкцию, обеспечивающую функциональное дыхание горнорабочего при замене использованного самоспасателя резервным. Подойдя  
45 к пункту переключения, горнорабочий заходит в него, встает напротив камеры обдува и открывает устройство подачи свежего воздуха. В камере образуется воздушный душ, под защитой которого горнорабочий снимает использованный самоспасатель и включается в резервный. Форсунки подачи свежего воздуха расположены на горизонтальной части трубки с тем, чтобы воздушный душ был направлен сверху вниз для быстрого освобождения пространства камеры обдува от дыма и газов, при этом

струи воздуха не будут направлены в лицо горнорабочего.

[0024] При этом камера обдува может быть выполнена в виде арки, купола или просто горизонтальной трубки.

5 [0025] Далее горнорабочий снимает с плеч ремень, на котором висит использованный самоспасатель, и ставит самоспасатель на столешницу, не вынимая гофрированную трубку изо рта. Затем горнорабочий берет резервный самоспасатель, ставит на столешницу и подготавливает его для переключения.

10 [0026] После переключения в резервный самоспасатель, работник, сделав вдох и выдох и убедившись, что самоспасатель работоспособен, закрывает кран, тем самым прекращает подачу воздуха в камеру обдува, и идет к выходу. Следующий человек занимает освободившееся место. Краном, либо другим устройством для регулирования подачи воздуха, можно регулировать (больше, меньше) подачу свежего воздуха в камеру обдува в зависимости от степени загазованности или задымленности  
15 окружающей среды. В крайних секциях, в которых нет баллонов со сжатым воздухом и камер обдува, могут переключаться те горнорабочие, которым не требуется воздушный душ. Общее число работников, одновременно находящихся в пункте переключения, не должно превышать количество секций. В случае появления одышки горнорабочий, сняв использованный самоспасатель, может вначале отдышаться под воздушным душем до восстановления нормального дыхания, а потом переключаться  
20 в резервный самоспасатель.

[0027] Пункт переключения можно использовать для отсидки (ожидания помощи горноспасателей) или оказания первичной медицинской помощи пострадавшим, для этого пункт снабжен аптечкой, аппаратом ИВЛ и медицинскими шинами, а для эвакуации пострадавших имеются носилки.

25 [0028] В случае возникновения локального очага пожара, горнорабочие могут использовать огнетушитель для его ликвидации.

[0029] Таким образом, пункт переключения снабжен оборудованием, необходимым для обеспечения безопасности горнорабочих при выходе из аварийной зоны шахты и подачи свежего воздуха для дыхания при переключении в резервные самоспасатели.

30 [0030] В настоящих материалах заявки представлено предпочтительное раскрытие осуществления заявленного технического решения, которое не должно использоваться как ограничивающее иные, частные воплощения его реализации, которые не выходят за рамки испрашиваемого объема правовой охраны и являются очевидными для специалистов в соответствующей области техники.

35

#### (57) Формула полезной модели

1. Пункт переключения в резервные самоспасатели, содержащий корпус, который состоит из герметично соединенных между собой секций, по крайней мере, в одной из которых имеется отсек с резервными самоспасателями, отсек для отработанных  
40 самоспасателей, отличающийся тем, что, по крайней мере, в одной из средних секций расположен баллон со сжатым воздухом и камера обдува, при этом в верхней части камеры обдува находится трубка с форсунками для создания воздушного душа, соединенная с баллоном со сжатым воздухом через устройство регулирования подачи воздуха.

45 2. Пункт переключения в резервные самоспасатели по п.1, отличающийся тем, что камера обдува выполнена в виде арки.

3. Пункт переключения в резервные самоспасатели по п.1, отличающийся тем, что устройство регулирования подачи воздуха выполнено в виде крана.

4. Пункт переключения в резервные самоспасатели по п.1, отличающийся тем, что резервные самоспасатели размещены в каждой секции.

5. Пункт переключения в резервные самоспасатели по п.1, отличающийся тем, что крайние секции снабжены шкафами для размещения в них медицинского оборудования для оказания первой помощи пострадавшим, средств связи и пожаротушения.

10

15

20

25

30

35

40

45

Пункт переключения в самоспасатели

