



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E02F 3/8816 (2020.02); *E02F 5/28* (2020.02); *E02F 5/287* (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020105798, 06.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.02.2020Дата регистрации:
17.08.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.02.2020

(45) Опубликовано: 17.08.2020 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

660025, г. Красноярск, пр-т Красноярский
рабочий, 95, СФУ, 3-я площадка, отдел
правовой охраны и защиты интеллектуальной
собственности, Пономаревой Л.В.

(72) Автор(ы):

Бритвин Денис Сергеевич (RU),
Анушенков Александр Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Сибирский федеральный
университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 80172 U1, 27.01.2009. SU 502099
A1, 05.02.1976. SU 1435786 A1, 07.11.1988. RU
2012731 C1, 15.05.1994. RU 2131959 C1,
20.06.1999. DE 3923113 A, 24.01.1991.

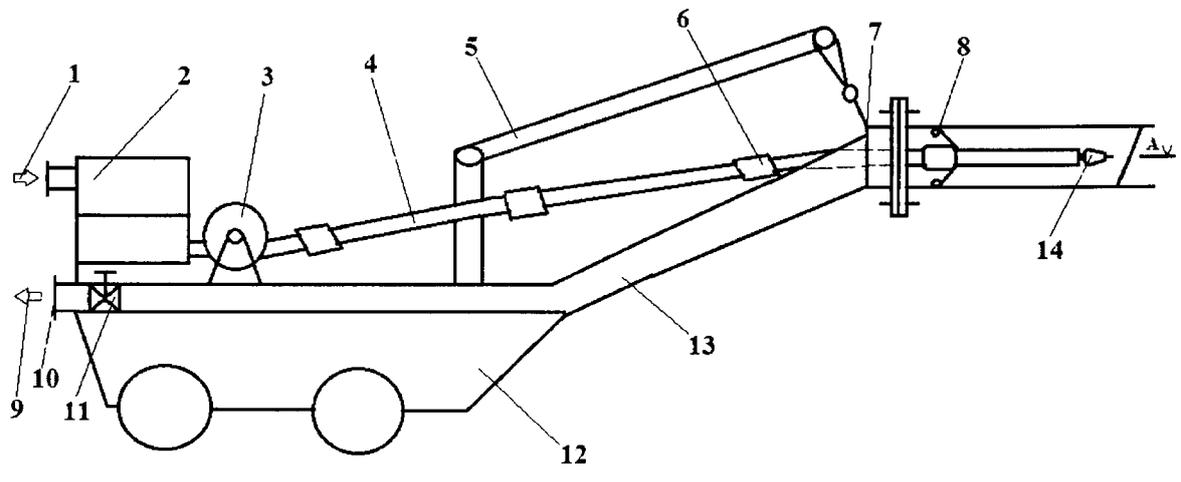
(54) Передвижная мобильная очистная установка

(57) Реферат:

Полезная модель относится к горнодобывающей технике, в частности к передвижным мобильным установкам модульного типа для удаления забутованного участка из трубопроводов, при транспортировке закладочных смесей в выработанное пространство в подземных горных выработках. Передвижная мобильная очистная установка, содержащая самоходное транспортное средство с грузоподъемным механизмом, быстросъемное соединение, насосный агрегат с задвижкой регулирования производительности насосного агрегата и подачи промывочной воды, устройство для размыва твердого осадка, а также выполненные из труб или гибких шлангов напорный трубопровод и трубопровод подачи промывочной воды, согласно техническому решению, насосный агрегат расположен на самоходном транспортном средстве и соединен с барабаном, на который наматывается гибкий шланг, выполненный с возможностью подачи

воды на трубки, расположенные соосно продольной оси шланга, снабженные соплами и регуляторами импульсной подачи воды на каждую трубку по мере продвижения транспортного средства, а также с возможностью подачи воды на форсунку, расположенную на торце гибкого шланга, снабженную буравчиком соосно форсунке, при этом напорный трубопровод соединен через фланец с противоположным торцом гибкого шланга, снабжен задвижкой и быстросменным соединением для отвода твердого осадка. Сопла расположены равномерно по всей их поверхности трубок и направлены под углом 35-40° к стенкам трубопровода. Трубки шланга расположены на расстоянии 6-8 м между собой по длине гибкого шланга.

Технический результат заключается в повышении эффективности очистки и расширении технологической возможности установки. 2 ил.



Фиг.1

Полезная модель относится к горнодобывающей технике, в частности к передвижным мобильным установкам модульного типа для удаления забутованного участка из трубопроводов, при транспортировке закладочных смесей в выработанное пространство в подземных горных выработках.

5 Известные установки применяются в основном для целей гидромеханизации и содержат сложные устройства разрыхления типа эжекторов или эрлифтов, а также насосы сухой установки, для увеличения всасывающей способности которых применяются эжекторные устройства, байпасные системы и т.п. Наличие большого количества таких элементов и устройств требует специальных изготовления и расчета
10 (RU 2012731 от 26.12.1989 Опубликовано: 15.05.1994).

Из существующего уровня техники известно фрезерно-шнековое грунтозаборное устройство землесосного снаряда, включающее фрезерно-шнековый рыхлитель, размещенный в защитном полужоухе и имеющий винтовую поверхность, оснащенную по ее наружному диаметру режущими элементами, а также всасывающий наконечник,
15 дополнительно снабженный гидросистемой, выполненной в виде кольцевого канала с соплами, направленными в сторону всаса для усиления пульпообразования при недостатке воды (SU 1283308 A1, опубл. 15.01.1987). Недостатком данного устройства является сложность конструкции, обусловленная снабжением ее гидросистемой для усиления пульпообразования при недостатке воды, а также невозможность проведения
20 послойной разработки месторождения на всю его мощность и, как следствие, низкая производительность.

Известна передвижная мобильная очистная установка, содержащая самоходное транспортное средство, насосный агрегат, устройство размыва твердого осадка, а также выполненные из труб или гибких шлангов напорный трубопровод и трубопровод
25 подачи промывочной воды, отличающаяся тем, что она снабжена грузоподъемным механизмом, быстросъемными соединениями, задвижками регулирования производительности насосного агрегата и подачи промывочной воды, а также шкафом управления насосным агрегатом, причем последний выполнен погружным (RU80 172, 11.09.2008). Данное устройство по решаемой задаче и достигаемому техническому
30 результату является наиболее близким к предлагаемой полезной модели.

Несмотря на мобильность установки и обеспечения возможности использования ее в стесненных условиях шахт, она сложна по конструкции и не достаточно эффективна для удаления шлама и сложных отложений в трубопроводах при транспортировке закладочных смесей в выработанном пространстве.

35 Задачей предлагаемого устройства является устранение недостатков известного технического решения, а также повышение мобильности установки и обеспечение возможности использования ее при транспортировке закладочных смесей в выработанном пространстве.

Поставленная задача решается тем, что передвижная мобильная очистная установка,
40 содержащая самоходное транспортное средство с грузоподъемным механизмом, насосный агрегат с задвижкой регулирования производительности насосного агрегата и подачи промывочной воды, устройство для размыва твердого осадка, напорный трубопровод подачи промывочной воды, быстросъемное соединение, при этом, напорный трубопровод промывочной воды состоит из трубопровода подачи
45 промывочной жидкости и гибкого шланга с трубками, выполненного с возможностью наматывания на барабан, установленного на самоходном средстве, при этом трубки шланга, расположены соосно его продольной оси, снабжены соплами и регуляторами импульсной подачи воды на каждую трубку, кроме того, на торце гибкого шланга

расположена форсунка, снабженная буравчиком соосно форсунке, при этом напорный трубопровод снабжен задвижкой и быстросменным соединением для отвода твердого осадка. Сопла трубок шланга расположены равномерно по всей поверхности трубок и направлены под углом 35-40° к стенкам трубопровода. Трубки шланга расположены на расстоянии 6-8 м между собой по длине гибкого шланга.

Совокупность признаков заявляемой полезной модели не обнаружены в известных технических решениях, что предполагает соответствие заявляемой установки критерию новизны.

Технический результат заключается в эффективности очистки забутованного участка закладочных смесей трубопроводов.

Полезная модель поясняется чертежами на фиг. 1-5. На фиг. 1 - общий вид установки. На фиг. 2 - гибкий шланг с трубками и форсункой. На фиг. 3 - форсунка с соплами. На фиг. 4 - трубки, расположенные в шланге с соплами и регуляторами импульсной подачи воды. На фиг. 5 - вид с торца трубок.

Где 1 - трубопровод подачи промывочной жидкости;

2 - насосный агрегат;

3 - барабан;

4 - гибкий шланг с трубками;

5 - грузоподъемный механизм;

6 - трубки с соплами;

7 - соединение напорного трубопровода с фланцем;

8 - регулятор импульсной подачи воды;

9 - выход твердого осадка;

10 - быстросъемное соединение;

11 - задвижка;

12 - самоходное транспортное средство;

13 - напорный трубопровод;

14 - форсунка;

15 - буравчик;

16, 17, 18, - сопла форсунки;

19 - сопла трубок.

Установка работает следующим образом.

Самоходное транспортное средство 12 своим ходом перемещается в забутованный участок трубопровода закладочной смеси, требующее очистки. На месте, напорный трубопровод 13 и гибкий шланг 4 соединяются при помощи фланца 7. Насосный агрегат 2 и барабан 3 закрепляется на самоходном транспортном средстве 12. Гибкий шланг закрепляется на грузоподъемном механизме 5 и соединяется с трубопроводом 1. Вода через трубопровод 1 с помощью насосного агрегата 2, подается на форсунку 14 и трубки шланга 6. Форсунка за счет высокого давления жидкости тянет гибкий шланг с трубками за собой, раскручивая барабан 3. Одновременно, по мере продвижения самоходного средства и раскручивания шланга 4, намотанного на барабан 3, происходит подача воды на трубки 6. Для целенаправленного проникновения воды в забутованный участок форсунка снабжена буравчиком 15. За счет сопел форсунки 16, 17, 18 и наличия буравчика 15 обеспечивается глубокое проникновение и размыв твердого осадка, образующегося при забутовке закладочной смеси. Снабжение трубок шланга соплами и регуляторами импульсной подачи воды 8 обеспечивает высокую степень очистки забутованного участка. Трубки, снабженные соплами 19 и регуляторами импульсной подачи воды 8 и расположенные под углом 35-40° к стенкам трубопровода, также

способствуют повышению очистки забутованного участка. Увеличение угла наклона трубок не целесообразно в виду определенного размера шланга, а уменьшение угла расположения регуляторов не приведет к достаточной очистке зашлакованного участка. Кроме того, расположение трубок на расстоянии 6-8 м между собой по длине гибкого шланга обосновывается необходимостью равномерной нагрузки на шланг. Вся жидкость и размывная закладочная смесь поступают в напорный трубопровод 13, чтобы избежать разливов на почву. После очистки забутованного участка с использованием задвижки 11 производится откачка твердого осадка 9 через напорный трубопровод 13 в шламохранилище, используя быстросменное соединение 10 для отвода.

Технический результат заключается в повышении эффективности очистки и расширении технологической возможности установки.

(57) Формула полезной модели

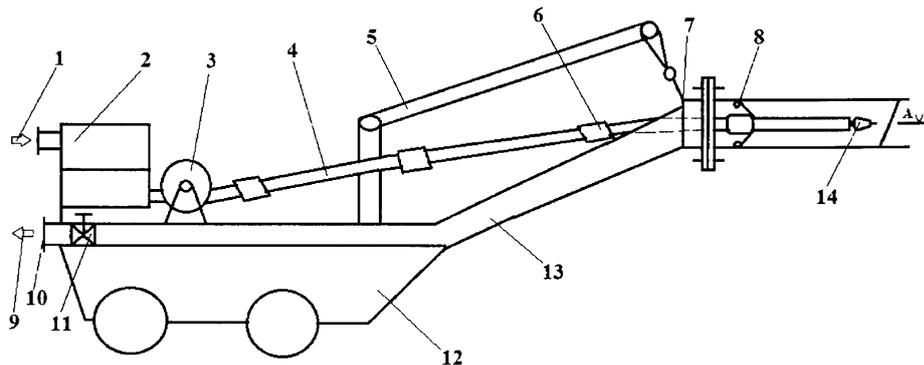
1. Передвижная мобильная очистная установка, содержащая самоходное транспортное средство с грузоподъемным механизмом, насосный агрегат с задвижкой регулирования производительности насосного агрегата и подачи промывочной воды, устройство для размыва твердого осадка, напорный трубопровод подачи промывочной воды, быстросъемное соединение, отличающаяся тем, что напорный трубопровод промывочной воды состоит из трубопровода подачи промывочной жидкости и гибкого шланга с трубками, выполненного с возможностью наматывания на барабан, установленный на самоходном средстве, при этом трубки шланга расположены соосно его продольной оси, снабжены соплами и регуляторами импульсной подачи воды на каждую трубку, кроме того, на торце гибкого шланга расположена форсунка, снабженная буравчиком соосно форсунке, при этом напорный трубопровод снабжен задвижкой и быстросменным соединением для отвода твердого осадка.
2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что сопла трубок шланга расположены равномерно по всей поверхности трубок и направлены под углом 35-40° к стенкам трубопровода.
3. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что трубки шланга расположены на расстоянии 6-8 м между собой по длине гибкого шланга.

35

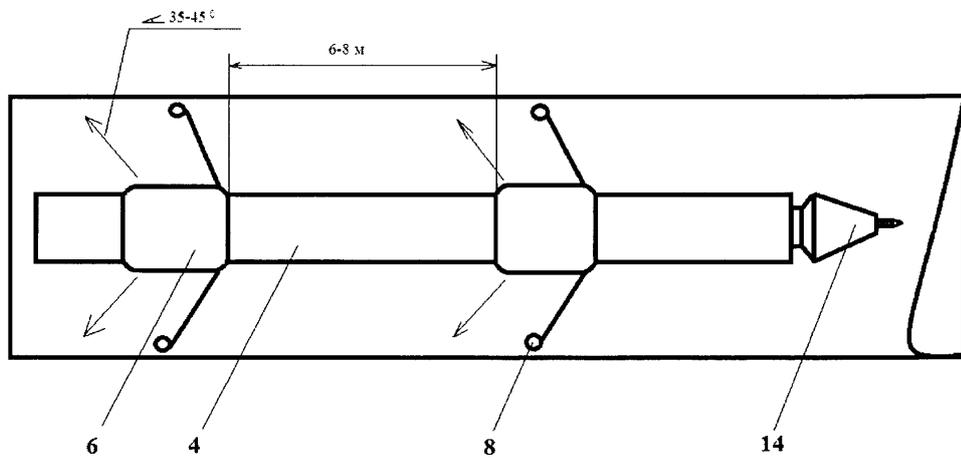
40

45

1

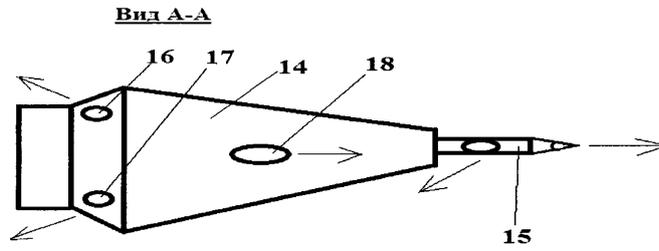


Фиг.1

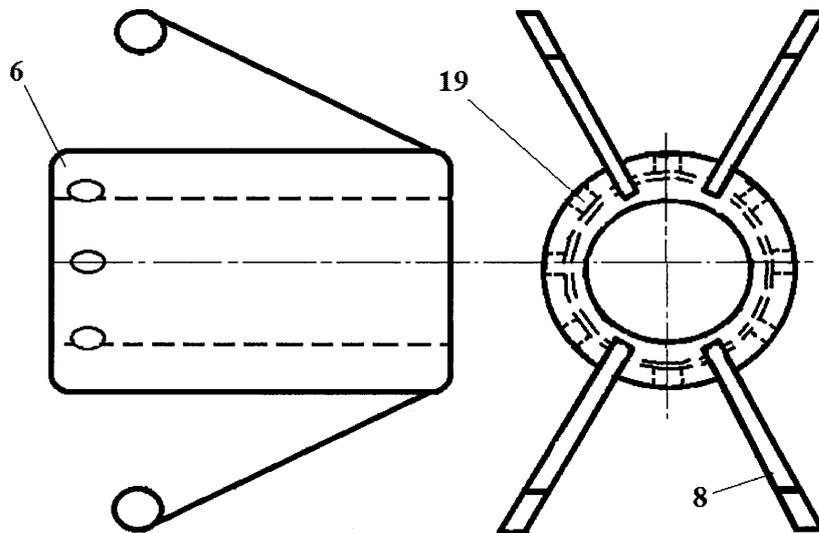


Фиг.2

2



Фиг.3



Фиг.4

Фиг.5