



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E21D 23/16 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019136449, 12.11.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.11.2019

Дата регистрации:
11.03.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.11.2019

(45) Опубликовано: 11.03.2020 Бюл. № 8

Адрес для переписки:
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ,
Научно-инновационное управление

(72) Автор(ы):

Буялич Геннадий Данилович (RU),
Тациенко Виктор Прокопьевич (RU),
Бубнов Константин Александрович (RU),
Хуснутдинов Михаил Константинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Кузбасский государственный
технический университет имени Т.Ф.
Гобачева" (КузГТУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 308207 A1, 01.07.1971. SU 1509542
A1, 23.09.1989. SU 1550211 A1, 15.03.1990. SU
883471 A1, 23.11.1981. RU 2221166 C2, 10.01.2004.
US 3929399 A1, 30.12.1975. Оборудование для
очистных и проходческих работ, Каталог, М.:
ЦНИЭИУголь, 1986, стр. 24-25, рис. 24.

(54) ГИДРОПРИВОД ОЧИСТНОГО МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА

(57) Реферат:

Гидропривод очистного механизированного комплекса предназначен для использования в условиях подземных горных выработок при добыче полезного ископаемого с наличием взрывоопасной окружающей среды и может быть применен для подачи рабочей жидкости в виде эмульсии для гидроборудования секций механизированной крепи и масла в исполнительные гидравлические механизмы, работающие в условиях необходимости защиты от воспламенения. Обеспечивается использование масла для питания исполнительных гидравлических механизмов в условиях наличия взрывоопасной окружающей среды с обеспечением тепловой защиты гидросистемы. Имеется штрековая насосная станция с рабочей жидкостью в виде эмульсии и с напорной и сливной гидролиниями эмульсии, которые расположены вдоль очистного

механизированного комплекса. Напорная и сливная гидролинии эмульсии имеют компенсаторы для последовательной передвижки секций механизированной крепи и отводы к секциям механизированной крепи для их гидроборудования. Для приведения в действие исполнительных гидравлических механизмов с рабочей жидкостью в виде масла имеется маслостанция с гидромотором. Напорная и сливная гидролинии гидромотора соединены отводами к секции механизированной крепи, соответственно, от напорной и сливной гидролиний эмульсии. Маслостанция имеет маслонасос с приводом от гидромотора, маслобак, напорную и всасывающую гидролинии маслонасоса. Имеется плавкий предохранитель, способный сообщать напорную гидролинию маслонасоса с маслобаком при температуре срабатывания, величина которой меньше

температуры вспышки масла. 2 ил.

R U 1 9 6 6 4 6 U 1

R U 1 9 6 6 4 6 U 1

Предлагаемая полезная модель предназначена для использования в условиях подземных горных выработок при добыче полезного ископаемого с наличием взрывоопасной окружающей среды и может быть применена для подачи рабочей жидкости в виде эмульсии для гидроборудования секций механизированной крепи и масла в исполнительные гидравлические механизмы, работающие в условиях необходимости защиты от воспламенения.

Проведение очистных работ требует использования безопасных энергоносителей в связи со сложными условиями применения в подземных условиях. Широкое применение в указанных условиях получила рабочая жидкость гидросистем на водной основе, а именно, водно-масляной эмульсии, которая подается по протяженным гидролиниям и использование которой является более безопасным по сравнению с использованием масла, которое способно воспламеняться, особенно при высокой температуре. Однако расширение функциональных способностей исполнительных гидравлических механизмов сопряжено с необходимостью использования в качестве рабочей жидкости масла, которое, благодаря лучшим смазывающим свойствам и большей вязкости, обеспечивает более интенсивные режимы их работы.

Известен гидропривод очистного механизированного комплекса, конструкция которого принята за прототип, содержащий штрековую насосную станцию с рабочей жидкостью в виде эмульсии и с напорной и сливной гидролиниями эмульсии, которые расположены вдоль очистного механизированного комплекса, имеют компенсаторы для последовательной передвижки секций механизированной крепи и отводы к секциям механизированной крепи для их гидроборудования. (Оборудование для очистных и проходческих работ: Каталог, ЦНИЭИуголь, 1986, рис. 24, стр. 24-25). Недостатком данной конструкции является то, что использование водно-масляной эмульсии для исполнительных механизмов, имеющих малые размеры и/или являющихся интенсивно нагруженными (например, гидроударника, лебедки или ручного инструмента) неэффективно, ввиду низкой ее вязкости и смазывающей способности.

Задачей предлагаемой полезной модели является обеспечение использования масла для питания исполнительных гидравлических механизмов в условиях наличия взрывоопасной окружающей среды с обеспечением тепловой защиты гидросистемы.

Для достижения указанного технического результата в гидроприводе очистного механизированного комплекса, содержащем штрековую насосную станцию с рабочей жидкостью в виде эмульсии и с напорной и сливной гидролиниями эмульсии, которые расположены вдоль очистного механизированного комплекса, имеют компенсаторы для последовательной передвижки секций механизированной крепи и отводы к секциям механизированной крепи для их гидроборудования, применены следующие новые признаки.

Для приведения в действие исполнительных гидравлических механизмов с рабочей жидкостью в виде масла имеется маслостанция с гидромотором, напорная и сливная гидролинии которого соединены отводами к секции механизированной крепи, соответственно, от напорной и сливной гидролиний эмульсии.

Маслостанция также имеет маслонасос с приводом от гидромотора, маслобак, напорную и всасывающую гидролинии маслонасоса.

Имеется плавкий предохранитель, способный сообщать напорную гидролинию маслонасоса с маслобаком при температуре срабатывания, величина которой меньше температуры вспышки масла.

Предлагаемая полезная модель иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 изображена гидравлическая схема гидропривода очистного механизированного комплекса; на фиг.

2 - гидравлическая схема его маслостанции.

Гидропривод очистного механизированного комплекса содержит штрековую насосную станцию 1 с рабочей жидкостью в виде эмульсии и с напорной 2 и сливной 3 гидролиниями эмульсии, которые расположены вдоль очистного механизированного комплекса, имеют компенсаторы 4 для последовательной передвижки секций 5 механизированной крепи и отводы 6 к секциям 5 механизированной крепи для их гидрообрудования 7. Штрековая насосная станция 1, как правило, имеет электропривод (на чертежах не показан). Компенсаторы 4 напорной 2 и сливной 3 гидролинии эмульсии выполнены в виде гибкого рукава, который изогнут с запасом длины, необходимой для передвижки секций 4 механизированной крепи, и расположены вдоль очистного механизированного комплекса.

Для приведения в действие исполнительных гидравлических механизмов, например, гидроударника, лебедки или ручного инструмента (на чертежах не показаны) с рабочей жидкостью в виде масла имеется маслостанция 8 с гидромотором 9, напорная 10 и сливная 11 гидролинии которого соединены отводами 6 к секции 5 механизированной крепи, соответственно, от напорной 2 и сливной 3 гидролиний эмульсии.

Маслостанция 8 также имеет маслонасос 12 с приводом от гидромотора 9, маслобак 13, напорную 14 и всасывающую 15 гидролинии маслонасоса 12. В случае исполнения маслостанции 8 с разомкнутой гидросистемой (фиг. 2), имеется масляная сливная 16 от исполнительного гидравлического механизма гидролиния, а всасывающая 15 гидролиния маслонасоса 12 получает масло из маслобака 13. В случае исполнения маслостанции 8 с циркуляционной гидросистемой, всасывающая 15 гидролиния маслонасоса 12 получает масло от исполнительного гидравлического механизма.

Имеется плавкий предохранитель 17, способный сообщать напорную 14 гидролинию маслонасоса 12 с маслобаком 13 при температуре срабатывания, величина которой меньше температуры вспышки масла, при которой обеспечивается работа по условию пожарной безопасности.

Для увеличения надежности и долговечности гидросистемы может быть применен фильтр 18, установленный в сливную 16 в маслобак 13 гидролинию. Для предотвращения перегрузок и чрезмерного повышения давления в напорной 14 гидролинии маслонасоса 12 может быть применен переливной или предохранительный клапан 19, способный сообщать напорную 14 гидролинию маслонасоса 12 со сливной 16 в маслобак 13 гидролинией. Для отключения и включения маслостанции 8 может быть использован гидравлический кран 20, установленный в напорной 10 гидролинии гидромотора 9. Для контроля наличия давления в напорной 14 гидролинии маслонасоса 12 может быть применен манометр 21, а плавкий предохранитель 17 может быть выполнен с сигнализатором срабатывания.

Маслостанция 8 может иметь индивидуальное металлическое основание (на чертеже не показано), с помощью которого она разъемно или неразъемно соединена с той секцией 5 механизированной крепи, при расположении на которой удобно ее использование.

Работает насосная станция следующим образом.

Штрековая насосная станция 1 подает эмульсию по напорной 3 гидролинии эмульсии и получает назад по сливной 3 гидролинии эмульсии через отводы 6 к секциям 5 механизированной крепи для их гидрообрудования 7. Компенсаторы 4 позволяют перемещать участки напорной 2 и сливной 3 гидролинии эмульсии вслед за передвигаемыми секциями 5 механизированной крепи.

При необходимости использовать гидроударник, лебедку или ручной инструмент,

с помощью крана 20 открывают доступ эмульсии к гидромотору 9, которая циркулирует через него по отводам 6 и приводит его в действие. Гидромотор 9 приводит в действие маслонасос 12, который подает масло по напорной 14 гидролинии на гидравлические исполнительные механизмы гидроударника, лебедки или ручного инструмента.

5 Если исполнительный гидравлический механизм гидроударника, лебедки или ручного инструмента осуществляет свою работу, то масло по сливной 16 гидролинии попадает через фильтр 18 в маслобак 13, откуда по всасывающей 15 гидролинии попадает в маслонасос 12. Если имеются перерывы в работе исполнительного гидравлического механизма без остановки работы маслостанции 8, то масло через переливной или
10 предохранительный клапан 19 также попадает в маслобак 13.

Для остановки работы маслостанции 8 может быть использован кран 20, с помощью которого перекрывают напорную 10 гидролинию гидромотора 9, либо может быть прекращена подача эмульсии к гидромотору 9 другим способом.

При больших нагрузках на исполнительном гидравлическом механизме
15 гидроударника, лебедки или ручного инструмента, при его интенсивном использовании, либо при его длительном бездействии, когда масло перекачивается маслонасосом 12 через переливной или предохранительный клапан 19 в маслобак 13 достаточно продолжительное время, вследствие большого сопротивления движению масла в этих случаях, может происходить повышение температуры масла. Если температура масла
20 достигает значение температуры срабатывания плавкого предохранителя 17, происходит его срабатывание и масло, выходя из маслонасоса 12, по пути наименьшего сопротивления, через плавкий предохранитель 17, попадает в маслобак 13, в результате чего сопротивление движению масла уменьшается и нагрев его уменьшается или прекращается. При этом уменьшается давление в напорной 14 гидролинии маслонасоса
25 12, что определяют по показаниям манометра 21 и/или сигнализации плавкого предохранителя 17, а также по факту прекращения работы исполнительного гидравлического механизма.

Затем краном 20 перекрывают напорную 10 гидролинию гидромотора 9 или прекращают подачу рабочей жидкости на водной основе другим способом и производят
30 выяснение причин срабатывания плавкого предохранителя 17, который заменяют или приводят в рабочее состояние.

Таким образом, вследствие того, что температура срабатывания плавкого предохранителя 17 имеет величину, меньшую температуры вспышки масла, при которой обеспечивается работа исполнительного гидравлического механизма гидроударника,
35 лебедки или ручного инструмента по условию пожарной безопасности, решают задачу тепловой защиты, что совместно с подводом энергии, приводящей в действие насосную станцию, в виде потока эмульсии, обеспечивает большую безопасность работы находящейся вблизи исполнительных механизмов горных машин маслостанции 8 во взрывоопасной окружающей среде.

40

(57) Формула полезной модели

Гидропривод очистного механизированного комплекса, содержащий штрековую насосную станцию с рабочей жидкостью в виде эмульсии и с напорной и сливной гидролиниями эмульсии, которые расположены вдоль очистного механизированного
45 комплекса, имеют компенсаторы для последовательной передвижки секций механизированной крепи и отводы к секциям механизированной крепи для их гидрообрудования, отличающийся тем, что для приведения в действие исполнительных гидравлических механизмов с рабочей жидкостью в виде масла имеется маслостанция

с гидромотором, напорная и сливная гидролинии которого соединены отводами к
секции механизированной крепи, соответственно, от напорной и сливной гидролиний
эмульсии, маслостанция также имеет маслонасос с приводом от гидромотора, маслобак,
напорную и всасывающую гидролинии маслонасоса, имеется плавкий предохранитель,
5 способный сообщать напорную гидролинию маслонасоса с маслобаком при температуре
срабатывания, величина которой меньше температуры вспышки масла.

10

15

20

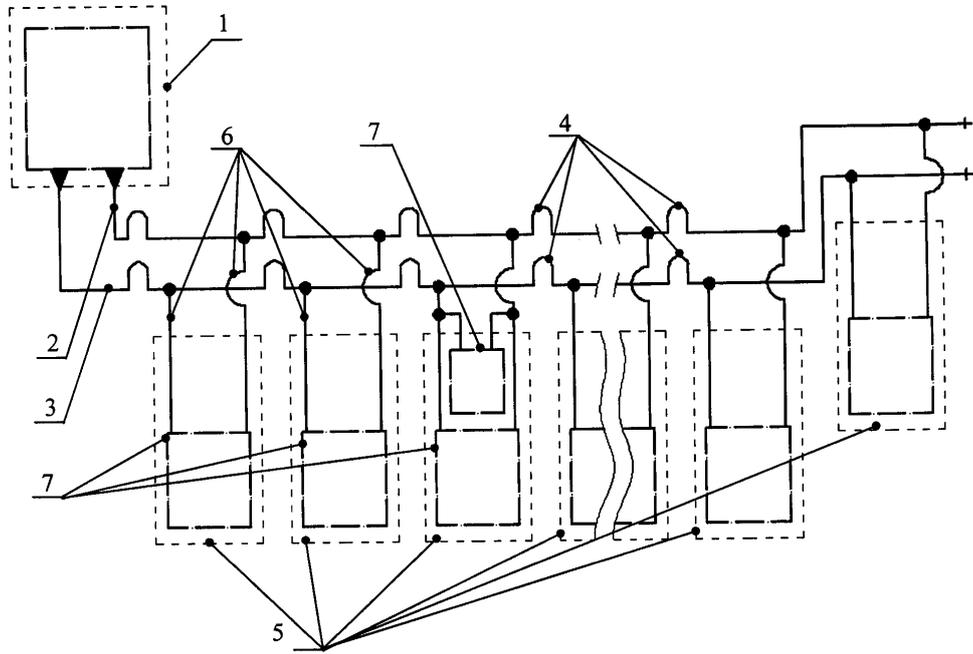
25

30

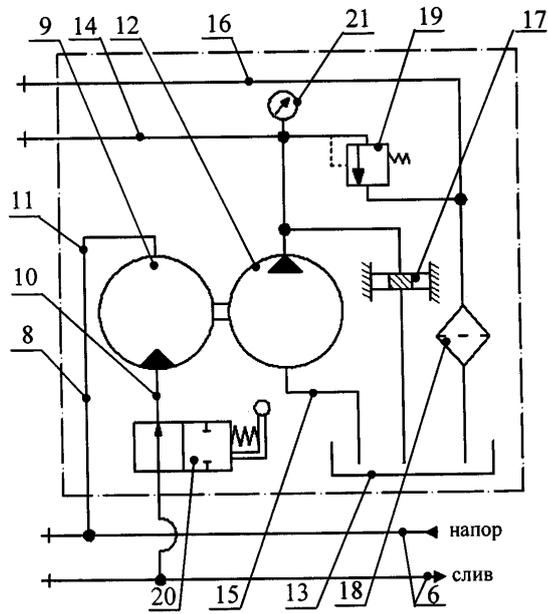
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 196646

ГИДРОПРИВОДОЧИСТНОГО МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Гобачева" (КузГТУ) (RU)*

Авторы: *Буялич Геннадий Даниилович (RU), Тацценко Виктор Прокопьевич (RU), Бубнов Константин Александрович (RU), Хуснутдинов Михаил Константинович (RU)*

Заявка № 2019136449

Приоритет полезной модели 12 ноября 2019 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре полезных

моделей Российской Федерации 11 марта 2020 г.

Срок действия исключительного права

на полезную модель истекает 12 ноября 2029 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

