

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 216641

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ШТОКА ГИДРОЦИЛИНДРА ЭКСКАВАТОРА ОТ ЗАПЫЛЕННОСТИ

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет" (RU)*

Авторы: *Михайлов Александр Викторович (RU), Агагена Абдельвахаб (RU), Федоров Александр Сергеевич (RU)*

Заявка № 2022133285

Приоритет полезной модели 19 декабря 2022 г.

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 16 февраля 2023 г.

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 19 декабря 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F15B 15/20 (2023.02)

(21)(22) Заявка: 2022133285, 19.12.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.12.2022

Дата регистрации:
16.02.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.12.2022

(45) Опубликовано: 16.02.2023 Бюл. № 5

Адрес для переписки:

190106, Санкт-Петербург, 21 линия, В.О., 2,
ФГБОУ ВО (СПб ГУ), Патентно-
лицензионный отдел

(72) Автор(ы):

Михайлов Александр Викторович (RU),
Агагена Абдельвахаб (RU),
Федоров Александр Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 172381 U1, 06.07.2017. RU 172589
U1, 13.07.2017. RU 2447328 C2, 10.04.2012. US
4463663 A, 07.08.1984. JP 2010096294 A,
30.04.2010.

(54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ШТОКА ГИДРОЦИЛИНДРА ЭКСКАВАТОРА ОТ ЗАПЫЛЕННОСТИ

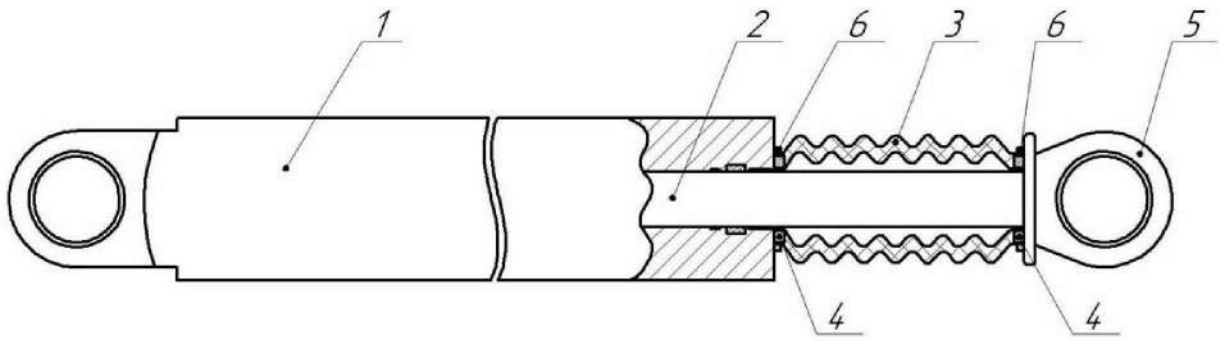
(57) Реферат:

Полезная модель для защиты штока гидроцилиндра экскаватора от запыленности относится к области горного машиностроения, в частности к направлению технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования с учетом специфики горно-геологических и горнотехнических условий их эксплуатации, и может найти применение при совершенствовании условий эксплуатации экскаваторов при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Устройство

защиты штока гидроцилиндра экскаватора от запыленности за счет установки кольцевых магнитов и упорных выступов позволяет повысить сопротивление негативного воздействия запыленности воздушной среды на работоспособность гидроцилиндров экскаватора и снизить появление статического слоя пыли на поверхности штоков гидроцилиндров экскаваторов, который снижает изнашивание штоков гидроцилиндров и их уплотнения.

RU 216641 U1

RU 216641 U1



Фиг. 1

RU 216641 U1

RU 216641 U1

Полезная модель для защиты штока гидроцилиндра экскаватора от запыленности относится к области горного машиностроения, в частности к направлению технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования с учетом специфики горно-геологических и горнотехнических условий их эксплуатации, и может найти применение при совершенствовании условий эксплуатации экскаваторов при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.

Известно защитное устройство штока гидравлического цилиндра (патент RU №172589 U1, опубликовано 13.07.2017), состоящее из фильтров, сальфона, установленного вокруг выдвижной части штока, состоящего из нескольких гофр, выполненных из кольцевых элементов, соединенных друг с другом по внутреннему и внешнему диаметрам.

Недостатком данного устройства является низкая герметичность из-за изнашивания фильтров в местах установки при работе в условиях наличия значительного количества абразивной пыли в окружающей среде и влаги.

Известен защитный гофрированный чехол (Патент US №5879238, опубликован 09.03.1999), содержащий гофрированную часть в виде конической детали, соединенную с установочными частями большего и меньшего диаметров, которые предназначены для установки их на детали шарнира, а именно на его корпус и вал с последующим закреплением их (установочных частей чехла) на последних посредством хомутов.

Недостатком данного устройства является низкая герметичность уплотнения посредством хомутов, что при движении штока будет образовывать микротрещины, таким путем грязь и абразивные частицы, попадая с воздухом внутрь гофрированного чехла, особенно при работе в запыленных условиях, прилипая к масляному штоку, вызывают его коррозию и износ уплотнения гидроцилиндра, которое в свою очередь, влечет за собой утечку масла.

Известен гофрочехол для защиты шарового шарнира от пыли, грязи и влаги (Патент RU №2605577 C2, опубликован 20.12.2016), состоящий из гофрированную трубу из резины, содержащий на концах трубы поверхности для присоединения к деталям шарового шарнира, пояска цилиндрической формы для присоединения к хвостовику шаровой головки шарнира, а на противоположном конце труба имеет поверхность в виде фланца с отверстиями под винты для крепления гофрочехла с помощью прижимной пластины к корпусу шарнира.

Недостатком данного устройства являются отверстия под болты, которые нарушают герметичность защиты штока и подвергают его к изнашиванию.

Известно защитное устройство шарнира (Патент RU №2036342 C1, опубликовано 27.05.1995), содержащее установленный на корпусе шарнира эластичный чехол с наружной цилиндрической поверхностью, заканчивающейся уступом, к которому присоединен гофр.

Недостатком данного устройства является низкая герметичность штока гидроцилиндра, которая подвергает шток гидроцилиндра к коррозионному износу и даже заклиниванию штока, что недопустимо, в работе гидроцилиндра.

Известно резино-гофрированное пружинное устройство защиты штока гидроцилиндра поднятия кузова самосвальных автомобилей (патент RU № 172381, опубликован 06.07.2017), состоящий из гофрированной части в виде конической полой конической детали, установочный хомут, выполненный в виде конструкции, установленной на корпусе и штоке гидроцилиндра, состоящей из изготовленной из резины конической полой конической гофрированной детали, в зоне сужения

которой выполнена гидравлическая армированная манжета с воротниковой зоной, через которую проходит шток, а в месте максимального диаметрального расширения впрессовано опорное композитное кольцо для крепления окончаний возвратных пружин растяжения, которые последующим окончанием закреплены на корпусе гидроцилиндра
5 посредством установочного хомута.

Недостатком данного устройства является низкая герметичность штока гидроцилиндра, а также быстрый износ резиновой полой конической гофрированной детали в зоне сужения штока, вызывающее образование абразивных частиц на поверхности штока гидроцилиндра путем прилипания к масляному штоку.

Известен гофрочехол для защиты шарового шарнира от пыли, грязи и влаги (Патент RU № 2605577, опубликован 20.12.2016), состоящий из гофрированную трубу из резины, содержащий на концах трубы поверхности для присоединения к деталям шарового шарнира, пояска цилиндрической формы для присоединения к хвостовику шаровой головки шарнира, а на противоположном конце труба имеет поверхность в виде фланца
15 с отверстиями под винты для крепления гофрочехла с помощью прижимной пластины к корпусу шарнира.

Недостатком данного устройства являются отверстия в конструкции, которые нарушают герметичность защиты штока и подвергают его к изнашиванию путем образования грязи, пыли и других абразивных частиц.

Техническим результатом является защита штока гидроцилиндра от воздействия
20 внешней окружающей среды.

Технический результат достигается тем, что на торцевых сторонах корпуса гидроцилиндра и уха штока гидроцилиндра выполнены пазы форме круга, в которые закреплены упорные выступы в форме кольца, кольцевые магниты установлены внутри
25 упорных выступов, снаружи на торцевых частях корпуса гидроцилиндра вокруг штока гидроцилиндра и на ухе штока гидроцилиндра, гофрированная труба выполнена из полимерного материала, а на ее концах закреплены кольцевые магниты.

Устройство поясняется следующей фигурой:

фиг. 1 - общая схема устройства,

30 где 1 - корпус гидроцилиндра;

2 - шток гидроцилиндра;

3 - гофрированная труба;

4 - кольцевые магниты;

5 - ухо штока гидроцилиндра;

35 6 - упорный выступ.

Устройство включает корпус гидроцилиндра 1 (фиг. 1), выполненный в форме полого цилиндра, внутри которого установлен шток гидроцилиндра 2, на конце которого закреплено ухо штока гидроцилиндра 5 в форме кольца с посадочным отверстием. На торцевой стороне корпуса гидроцилиндра 1 выполнен паз форме круга, в котором
40 закреплен упорный выступ 6 в форме кольца. На торцевой стороне уха штока гидроцилиндра 5 выполнен паз форме круга, в котором закреплен упорный выступ 6 в форме кольца. Кольцевые магниты 4 закреплены снаружи на торцевой части корпуса гидроцилиндра 1 вокруг штока гидроцилиндра 2 внутри упорного выступа 6. Второй кольцевой магнит 4 установлен внутри упорного выступа 6 на ухе штока гидроцилиндра
45 5. Гофрированная труба 3 выполнена из полимерного материала, на концах которой закреплены кольцевые магниты 4.

Устройство работает следующим образом.

Устройство устанавливается посредством магнитных свойств кольцевыми магнитами

4 между корпусом гидроцилиндра 1 и ухом штока гидроцилиндра 5 с обеих сторон
находящихся внутри упорных выступов 6 для центровки магнитных колец. Шток
гидроцилиндра 2 во время работы двигается возвратно поступательно, а гофрированная
5 труба 3 растягивается и возвращается в исходное положение, в зависимости от
направления движения штока гидроцилиндра 2.

Устройство защиты штока гидроцилиндра экскаватора от запыленности за счет
установки кольцевых магнитов и упорных выступов позволяет повысить сопротивление
негативного воздействия запыленности воздушной среды на работоспособность
гидроцилиндров экскаватора и снизить появление статического слоя пыли на
10 поверхности штоков гидроцилиндров экскаваторов, который снижает изнашивание
штоков гидроцилиндров и их уплотнения.

(57) Формула полезной модели

Устройство защиты штока гидроцилиндра экскаватора от запыленности, включающее
15 гофрированную трубу, на концах трубы имеются поверхности для присоединения,
отличающееся тем, что на торцевых сторонах корпуса гидроцилиндра и уха штока
гидроцилиндра выполнены пазы в форме круга, в которых закреплены упорные выступы
в форме кольца, кольцевые магниты установлены внутри упорных выступов, снаружи
на торцевых частях корпуса гидроцилиндра вокруг штока гидроцилиндра и на ухе
20 штока гидроцилиндра, гофрированная труба выполнена из полимерного материала, а
на её концах закреплены кольцевые магниты.

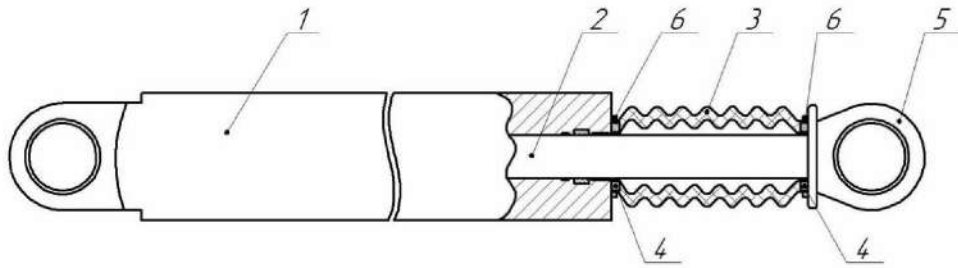
25

30

35

40

45



Фиг. 1