



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F16F 9/34 (2006.01); *F16F 9/18* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016144659, 15.11.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.11.2016

Дата регистрации:
12.01.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.11.2016

(45) Опубликовано: 12.01.2018 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

620100, Свердловская обл., г. Екатеринбург, а/я
963, Левкину А.Ю., ООО "Царская привилегия"

(72) Автор(ы):

Стариков Андрей Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Первоуральский Автоагрегатный завод
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 78539 U1, 27.11.2008. RU 124751
U1, 10.02.2013. US 2015204412 A1, 23.07.2015.
US 2011/0017557 A1, 27.01.2011.

(54) **Гидравлический амортизатор**

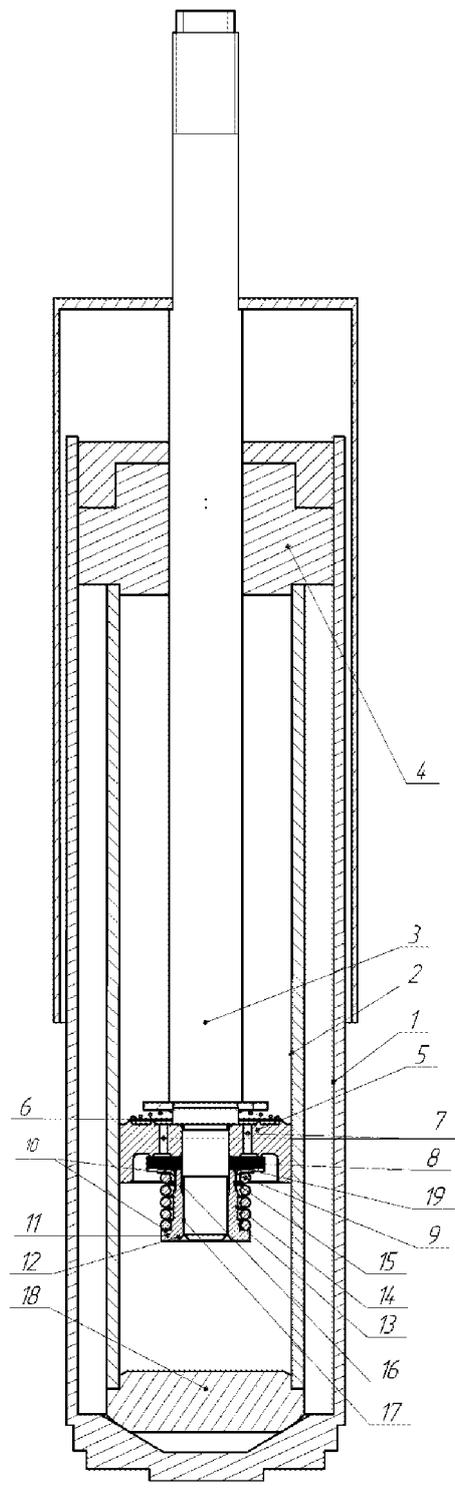
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области транспортного машиностроения, а именно к конструкции гидравлических амортизаторов. Гидравлический амортизатор содержит резервуар с размещенным в нём рабочим цилиндром, содержащим направляющую штока, шток, подвижно закрепленный в направляющей штока, поршень с дросселирующими элементами, клапан отбоя, диск клапана отбоя, пружину клапана отбоя, гайку клапана отбоя, клапан сжатия и дно резервуара, причём гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму, содержит сквозное осевое отверстие, имеющее верхнюю и нижнюю часть, причём диаметр верхней части превышает диаметр нижней части, нижняя часть сквозного осевого отверстия содержит нанесенную резьбу, в нижней части гайки клапана отбоя расположен шестигранный буртик, а наружная поверхность гайки клапана отбоя имеет два уровня разного диаметра и высоты. Причём наружная

поверхность гайки клапана отбоя имеет дополнительный уровень, при этом диаметр первого уровня равен внутреннему диаметру пружины клапана отбоя, а его высота равна 85-100% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, диаметр второго уровня равен 70 - 80% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, а его высота превышает границу верхней и нижней частей сквозного осевого отверстия на 25-35% от высоты верхней части сквозного осевого отверстия, а диаметр третьего уровня равен 60-70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя. Техническим результатом, на достижение которого направлена заявляемая полезная модель, является повышение надежности и увеличение срока службы гайки клапана отбоя гидравлического амортизатора. 3 ил.

RU 176234 U1

RU 176234 U1



Фиг.1

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР

МПК: F16F5/00

Полезная модель относится к области транспортного машиностроения, а именно к конструкции гидравлических амортизаторов.

5 Известен гидравлический амортизатор, содержащий резервуар, в который установлен рабочий цилиндр, содержащий направляющую штока, шток, снабженный поршнем, расположенный в сквозном осевом отверстии направляющей штока, клапан отбоя, диск клапана отбоя, гайку клапана отбоя, клапан сжатия и дно резервуара. Причем гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму, сквозное осевое отверстие, 10 содержащее в нижней части выступ, а наружная поверхность в нижней части содержит шестигранный буртик. [Патент №RU2020310, дата приоритета: 31.10.1991 г. дата публикации: 30.09.2004 г. МПК: F16F5/00].

Известен гидравлический амортизатор, содержащий резервуар, снабженный рабочим цилиндром, содержащим направляющую штока, шток снабженный поршнем с 15 дросселирующими элементами, подвижно закрепленный в направляющей штока, клапан отбоя, диск клапана отбоя, пружину клапана отбоя, гайку клапана отбоя, клапан сжатия и дно резервуара. Причем гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму, сквозное осевое отверстие и шестигранный буртик в нижней части корпуса. [Патент №RU118000, дата приоритета: 29.09.2011 г. дата публикации: 10.07.2012 г. МПК: F16F9/16, F16F9/ 20 36].

В качестве прототипа выбран гидравлический амортизатор, который содержит резервуар, снабженный рабочим цилиндром, содержащим направляющую штока, шток, подвижно закрепленный в направляющей штока, снабженный поршнем с 25 дросселирующими элементами, клапан отбоя, диск клапана отбоя, пружину клапана отбоя, гайку клапана отбоя, клапан сжатия и дно резервуара. Причем гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму, содержит сквозное осевое отверстие, имеющее верхнюю и нижнюю часть, причем диаметр верхней части превышает диаметр нижней части, нижняя часть сквозного осевого отверстия содержит резьбу, в нижней части гайки клапана отбоя расположен шестигранный буртик, а наружная поверхность гайки 30 клапана отбоя имеет два уровня разного диаметра и высоты. [Патент №RU78539, дата приоритета: 16.07.2008 г. дата публикации: 27.11.2008 г. МПК: F16F5/00].

Основной недостаток прототипа заключается в том, что в процессе эксплуатации гидравлического амортизатора возможно возникновение контакта между внутренней поверхностью пружины клапана отбоя, выполняющей работу на скручивание и сжатие, 35 и наружной поверхностью гайки клапана отбоя, что может привести к износу деталей, попаданию продуктов износа в рабочую жидкость и засорению клапана отбоя, а малое расстояние между внутренней поверхностью верхней части осевого отверстия и наружной поверхностью гайки клапана отбоя может привести к отделению верхней части гайки клапана отбоя, дефекту клапана отбоя и выходу из строя гидравлического 40 амортизатора.

Техническая задача заявляемой полезной модели заключается в повышении надежности гидравлического амортизатора.

Техническим результатом, на достижение которого направлена заявляемая полезная модель, является повышение надежности и увеличение срока службы гайки клапана 45 отбоя гидравлического амортизатора.

Сущность заявляемой полезной модели заключается в следующем.

Гидравлический амортизатор содержит резервуар с размещенным в нём рабочим цилиндром, содержащим направляющую штока, шток, подвижно закрепленный в

направляющей штока, поршень с дросселирующими элементами, клапан отбоя, диск клапана отбоя, пружину клапана отбоя, гайку клапана отбоя, клапан сжатия и дно резервуара, причём гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму, содержит сквозное осевое отверстие, имеющее верхнюю и нижнюю часть, причём диаметр верхней 5 части превышает диаметр нижней части, нижняя часть сквозного осевого отверстия содержит нанесенную резьбу, в нижней части гайки клапана отбоя расположен шестигранный буртик, а наружная поверхность гайки клапана отбоя имеет два уровня разного диаметра и высоты. В отличие от прототипа наружная поверхность гайки клапана отбоя имеет дополнительный уровень, при этом диаметр первого уровня равен 10 внутреннему диаметру пружины клапана отбоя, а его высота равна 85-100% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, диаметр второго уровня равен 70 - 80% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, а его высота превышает границу верхней и нижней частей сквозного осевого отверстия на 25-35% от высоты верхней части сквозного осевого отверстия, а диаметр 15 третьего уровня равен 60-70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя.

Резервуар имеет цилиндрическую форму и изготовлен из металла, выполняет конструкционные и защитные функции. Внутри резервуара располагаются основные конструктивные узлы и элементы, а также рабочая жидкость или газ. Для правильной работы гидравлического амортизатора резервуар должен быть герметичен и не иметь 20 перегибов, обладать прочностью и жесткостью.

Рабочий цилиндр имеет форму, обусловленную формой выбранного поршня гидравлического амортизатора, и может быть изготовлен из металла. В рабочем цилиндре последовательно расположены: направляющая штока, шток, поршень, гайка штока, клапан сжатия. В рабочем цилиндре происходит процесс поглощения колебаний, 25 создаваемых поршнем гидравлического амортизатора, рабочей жидкостью и преобразование их в тепловую энергию. Излишки рабочей жидкости перетекают в резервуар через клапан сжатия, установленный в нижней части рабочего цилиндра. Рабочий цилиндр расположен внутри резервуара, при этом в верхней части он фиксируется направляющей штока.

Направляющая штока содержит корпус цилиндрической формы, который может быть изготовлен из металла, керамики, или из металлокерамики. В центре корпуса направляющей штока выполнено сквозное осевое отверстие, оснащенное 30 уплотнительными и антифрикционными элементами, в которое установлен шток, поверхность которого образует с поверхностью осевого отверстия подшипник скольжения, выполняющий направляющие функции и обеспечивающий вращательную 35 и возвратно – поступательную подвижность штока, необходимую для работы гидравлического амортизатора. Направляющая штока устанавливается в верхней части резервуара, обеспечивает неподвижность рабочего цилиндра относительно резервуара и герметизирует гидравлический амортизатор.

Шток имеет цилиндрическую форму и представляет собой металлический стержень, покрытый снаружи слоем хрома, уменьшающего силы трения, возникающие между 40 поверхностью штока и поверхностью осевого сквозного отверстия направляющей штока. Длина штока обусловлена конструктивными особенностями крепления к неподдрессоренным массам транспортного средства, а также областью применения гидравлического амортизатора. В нижней части штока выполнено посадочное место 45 для поршня с дросселирующими элементами, а на конце нанесена резьба для установки гайки штока, неподвижно фиксирующей поршень с дросселирующими элементами на посадочном месте.

Поршень имеет преимущественно цилиндрическую форму, его размеры обусловлены конструктивными особенностями и областью применения гидравлического амортизатора. Поршень может быть изготовлен из металла или композитных материалов. Поршень имеет сквозное осевое отверстие, в которое вставляется шток, а также содержит концентрические сквозные отверстия, которые играют роль дросселирующих элементов. Концентрические отверстия, выполненные в поршне, имеют калиброванный размер и в совокупности с диском, пружиной и гайкой клапана отбоя образуют клапан отбоя гидравлического амортизатора. Часть рабочего цилиндра, находящаяся над поршнем, является надпоршневой, а часть рабочего цилиндра, находящаяся под поршнем, является подпоршневой. Поршень, прикрепленный к штоку амортизатора, совершает возвратно поступательные движения в рабочем цилиндре, а рабочая жидкость, перетекающая через сквозные концентрические отверстия дросселирующей системы поршня, поглощает колебания, создаваемые поршнем, совершая тем самым работу по превращению поступательных движений в тепловую энергию.

Клапан отбоя гидравлического амортизатора образован группой концентрических сквозных отверстий, выполненных в поршне, имеющих калиброванный размер и прикрытых в нижней части поршня диском клапана отбоя, которая в свою очередь удерживается на посадочном месте, выполненном на штоке, с помощью пружины клапана отбоя, зафиксированной с помощью гайки клапана отбоя. Клапан отбоя предназначен для гашения колебаний, возникающих при движении штока вверх, посредством ограничения количества рабочей жидкости, перетекающей через концентрические отверстия из надпоршневой в подпоршневую часть рабочего цилиндра.

Диск клапана отбоя может быть изготовлен из материалов, стойких к упруго - деформирующим нагрузкам, например, из листа пружинной стали методом штамповки. Диск клапана отбоя содержит сквозное осевое отверстие, которое предназначено для установки диска на посадочное место, выполненное на штоке амортизатора. Диск клапана отбоя предназначен для перекрывания концентрических сквозных отверстий и устанавливается на шток после установки поршня. Количество установленных дисков клапана отбоя может изменяться в зависимости от требуемых характеристик демпфирования. Образованный между нижней поверхностью поршня и верхней поверхностью диска клапана отбоя зазор ограничивает количество рабочей жидкости, перетекающей через концентрические сквозные отверстия, при движении штока с поршнем вверх.

Пружина клапана отбоя представляет из себя спирально закрученную вокруг оси проволоку, изготовленную из металла, выдерживающего длительные упруго - деформирующие нагрузки, например, из различных марок пружинной стали. Пружина имеет цилиндрическую форму, имеет посадочные площадки на верхней и нижней поверхности, которые представлены витком пружины, согнутым до горизонтального уровня, и устанавливается на шток таким образом, чтобы площадка верхней поверхности пружины прижимала диск клапана отбоя, а площадка нижней поверхности пружины находилась на посадочном месте, выполненном на верхней поверхности шестигранного буртика гайки клапана отбоя, которая создает прижимную силу пружины.

Прижимная сила пружины может меняться в зависимости от того, насколько затянута гайка клапана отбоя. Упруго - деформированная действующей прижимной силой пружина клапана отбоя, воздействуя на нижнюю поверхность диска клапана отбоя, удерживает ее на посадочном месте и обеспечивает сохранение постоянной величины

зазора, образованного между верхней поверхностью диска клапана отбоя и нижней поверхностью поршня. Дополнительно на посадочной площадке, выполненной на верхней поверхности пружины клапана отбоя может быть установлена тарелка клапана отбоя, обеспечивающая защиту диска клапана отбоя от фрикционного воздействия, возникающего в процессе эксплуатации гидравлического амортизатора,

Гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму и может быть выточена из металла, например, из конструкционной стали. Гайка клапана отбоя устанавливается на шток и затягивается определенным крутящим моментом, обеспечивая таким образом необходимый преднатяг пружины клапана отбоя. Цилиндрическая форма гайки клапана отбоя обусловлена тем, что в процессе установки часть гайки клапана отбоя располагается внутри цилиндрической пружины клапана отбоя.

Сквозное осевое отверстие, выполненное в гайке клапана отбоя, содержит верхнюю и нижнюю часть, причем диаметр верхней части превышает диаметр нижней части, а нижняя часть сквозного осевого отверстия содержит нанесенную резьбу, предназначенную для разъемного соединения, при установке гайки клапана отбоя на посадочное место, выполненное на штоке амортизатора. Диаметр верхней части сквозного осевого отверстия превышает диаметр нижней части сквозного осевого отверстия в целях обеспечения возможности установки гайки клапана отбоя внахлест части штока, на которую не нанесена резьба, и обеспечивает возможность изменения количества дисков клапана отбоя и силу преднатяга пружины клапана отбоя.

Шестигранный буртик, выполненный в нижней части гайки обеспечивает возможность монтажа гайки инструментом, а верхняя поверхность буртика служит посадочным местом для площадки, выполненной в нижней части пружины клапана отбоя.

Наружная поверхность гайки клапана отбоя содержит три уровня, которые обеспечивают свободный ход пружины клапана отбоя, не допуская возникновения контакта между наружной поверхностью гайки клапана отбоя и внутренней поверхностью пружины клапана отбоя, во время совершения пружинной работы на сжатие и скручивание, при этом обеспечивая прочность гайки клапана отбоя. Количество уровней обусловлено тем, что деформация пружины клапана отбоя происходит в верхней и в средней части с разной степенью, а нижняя часть пружины должна быть неподвижно зафиксирована.

Первый уровень расположен в нижней части гайки клапана отбоя, над шестигранным буртиком гайки клапана отбоя и получен способом точения. Диаметр первого уровня равен внутреннему диаметру пружины клапана отбоя, что обеспечивает неподвижность площадки нижней поверхности пружины клапана отбоя относительно гайки клапана отбоя. В случае, когда диаметр первого уровня меньше внутреннего диаметра пружины, возникает риск того, что в процессе эксплуатации гидравлического амортизатора площадка, выполненная в нижней части пружины клапана отбоя будет иметь подвижность в горизонтальной плоскости относительно гайки клапана отбоя. В случае, когда диаметр первого уровня будет превышать внутренний диаметр пружины клапана отбоя, установка площадки, выполненной в нижней части пружины клапана отбоя на посадочное место, выполненное на верхней поверхности шестигранного буртика будет неосуществима.

Высота первого уровня равна 85-100% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, что снижает риск перескока площадки нижней поверхности пружины клапана отбоя, представленной горизонтальным витком, на поверхность второго уровня в результате подвижности пружины в вертикальной

плоскости. В случае, когда высота первого уровня будет меньше 85% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, возникает риск перескока площадки нижней поверхности пружины клапана отбоя на второй уровень. В случае, когда высота первого уровня превышает 100% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, возникает риск возникновения контакта между поверхностью выступа и вторым витком пружины клапана отбоя.

Второй уровень расположен в средней части гайки клапана отбоя и получен способом точения. Диаметр второго уровня равен 70-80% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, что обеспечивает необходимое расстояние для свободного хода пружины клапана отбоя, в процессе сжатия и скручивания и образует достаточную толщину стенки гайки клапана отбоя. В случае, когда диаметр второго уровня меньше 70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, повышается риск разрушения образованной стенки гайки клапана отбоя. В случае, когда диаметр второго уровня превышает 80% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, увеличивается риск возникновения контакта между внутренней поверхностью пружины клапана отбоя и наружной поверхностью гайки клапана отбоя.

Высота второго уровня превышает границу верхней и нижней части сквозного осевого отверстия на 25-35% от высоты верхней части осевого отверстия, что обеспечивает достаточную толщину стенки, образующейся между переходом к третьему уровню, имеющим меньший диаметр, и внутренней поверхностью верхней части сквозного осевого отверстия гайки клапана отбоя. В случае, когда высота второго уровня не превышает на 25% границу верхней и нижней части сквозного осевого отверстия, образованная между переходом к третьему уровню, имеющему меньший диаметр, и внутренней поверхностью верхней части сквозного осевого отверстия, стенка имеет недостаточную толщину, что повышает риск отделения верхней части гайки клапана отбоя. В случае, когда высота второго уровня превышает границу верхней и нижней части сквозного осевого отверстия на 35%, возможно появление контакта между внутренней поверхностью пружины клапана отбоя и наружной поверхностью гайки клапана отбоя.

Третий уровень расположен в верхней части гайки клапана отбоя и получен способом точения. Диаметр третьего уровня равен 60-70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, что обеспечивает расстояние, необходимое для свободного хода пружины в процессе сжатия и скручивания и образует стенку, толщина которой достаточна для обеспечения прочности гайки клапана отбоя. В случае, когда диаметр третьего уровня меньше 60% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, повышается риск разрушения стенки, образующейся между наружной поверхностью гайки клапана отбоя и поверхностью верхней части сквозного осевого отверстия. В случае, когда диаметр третьего уровня превышает 70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, увеличивается риск возникновения контакта между внутренней поверхностью пружины клапана отбоя и наружной поверхностью гайки клапана отбоя.

Клапан сжатия гидравлического амортизатора содержит корпус, форма которого повторяет форму рабочего цилиндра и может быть выполнен из металла или композитных материалов. Корпус может содержать одно или несколько сквозных отверстий или каналов. Клапан сжатия обеспечивает центрирование рабочего цилиндра в резервуаре гидравлического амортизатора.

Дно резервуара изготовлено методом листовой штамповки из металла, имеет круглую форму и крепится к резервуару неразъемным способом, например, методом сварки,

либо может представлять с резервуаром единый элемент. Дно резервуара обеспечивает герметичность и точку опоры для узлов гидравлического амортизатора, расположенных внутри резервуара. К нижней поверхности дна резервуара могут быть присоединены различными способами элементы, обеспечивающие крепление гидравлического амортизатора к неподдресоренным массам транспортного средства, например, проушина или кронштейн.

Заявляемая полезная модель обладает новыми существенными отличительными признаками:

□ диаметр первого уровня равен внутреннему диаметру пружины клапана отбоя, а высота равна 85-100% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, это обеспечивает неподвижность и предотвращает риск перекоса нижней части пружины относительно верхней поверхности шестигранного буртика гайки клапана отбоя, снижая тем самым возможность образования выработки и повреждения верхней поверхности шестигранного буртика гайки клапана отбоя.

□ диаметр второго уровня равен 70 – 80% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, что обеспечивает расстояние, необходимое для свободного хода пружины клапана отбоя в процессе выполнения пружинной работы на сжатие и скручивание, снижая риск возникновения контакта между внутренней поверхностью пружины и наружной поверхностью гайки клапана отбоя, а высота превышает границу верхней и нижней частей сквозного осевого отверстия на 25-35% от высоты верхней части сквозного осевого отверстия, обеспечивая, тем самым, толщину стенки гайки клапана отбоя, то есть расстояние от наружной до внутренней поверхности гайки клапана отбоя, снижающее риск появления трещины и предотвращающее разрушение гайки клапана отбоя, в процессе эксплуатации гидравлического амортизатора.

— диаметр третьего уровня равен 60-70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя и обеспечивает пространство необходимое для свободного хода пружины клапана отбоя в процессе выполнения пружинной работы на сжатие и скручивание, снижая риск возникновения контакта между внутренней поверхностью пружины и наружной поверхностью гайки.

Отличительные признаки, которыми характеризуется заявляемая полезная модель, одновременно позволяют снизить возможность образования выработки и повреждения верхней поверхности шестигранного буртика гайки клапана отбоя, снизить риск возникновения контакта между внутренней поверхностью пружины клапана отбоя и наружной поверхностью гайки клапана отбоя и снизить риск разрушения гайки клапана отбоя, за счет чего достигается технический результат, заключающийся в повышении надежности и увеличении срока службы гайки клапана отбоя, что в свою очередь позволяет повысить надежность гидравлического амортизатора.

Наличие новых отличительных существенных признаков свидетельствует о соответствии заявляемой полезной модели критерию патентоспособности «новизна».

Заявляемая полезная модель может быть выполнена из известных материалов с помощью известных средств, что свидетельствует о соответствии заявляемой полезной модели критерию патентоспособности «промышленная применимость».

Заявляемая полезная модель поясняется следующими чертежами:

Фиг. 1 – Общий вид гидравлического амортизатора.

Фиг. 2 – Гайка клапана отбоя.

Фиг.3 –Клапан отбоя гидравлического амортизатора.

Гидравлический амортизатор, состоящий из резервуара 1, содержащего рабочий цилиндр 2, в который погружен шток 3, подвижно закрепленный в сквозном осевом

отверстии направляющей 4 штока и снабженный поршнем 5 с дросселирующими элементами 6, среди которых имеется клапан отбоя, образованный сквозными концентрическими отверстиями 7 и дисками 8 клапана отбоя, прижатая пружиной 9 клапана отбоя, имеющей площадки 10, выполненные в верхней и нижней части, и опирающуюся на шестигранный буртик 11 гайки 12 клапана отбоя, имеющей на наружной поверхности три уровня 13, 14, 15 и содержащей сквозное осевое отверстие. При этом сквозное осевое отверстие гайки 12 клапана отбоя содержит верхнюю часть 16 и нижнюю часть 17 причем нижняя часть 17 содержит резьбу, предназначенную для закрепления гайки 12 клапана отбоя на штоке 3. В донной части резервуара 1 гидравлического амортизатора установлен клапан 18 сжатия. При этом пружина 9 клапана отбоя оснащена тарелкой 19 клапана отбоя.

При эксплуатации гидравлического амортизатора шток 3 вместе с поршнем 5 совершают возвратно-поступательные движения в рабочем цилиндре 2. При перемещении штока 3 с поршнем 5 вниз рабочая жидкость под давлением поршня 5 через дросселирующие элементы 6 перетекает из подпоршневой части в надпоршневую часть рабочего цилиндра 2. Часть объема рабочей жидкости при ходе сжатия перетекает через клапан 18 сжатия в полость резервуара 1. При движении штока 3 вверх рабочая жидкость под давлением поршня 5, через дросселирующие элементы 6, перетекает из надпоршневой части в подпоршневую, а созданное поршнем разрежение в рабочем цилиндре 2 затягивает через клапан 18 сжатия рабочую жидкость из полости резервуара 1. Таким образом, работа, которую выполняет рабочая жидкость, гасит колебания, возникающие при эксплуатации гидравлического амортизатора.

В процессе эксплуатации гидравлического амортизатора, при совершении штоком 3 с поршнем 5 движения вверх, рабочая жидкость через калиброванные концентрические сквозные отверстия 7, прикрытые дисками 8 клапана отбоя, перетекает из надпоршневой части в подпоршневую часть рабочего цилиндра, при этом ее количество ограничивается дисками 8 клапана отбоя. Рабочая жидкость преодолевает сопротивление дисков 8 клапана отбоя, которые прижимаются к нижней поверхности поршня 5 посредством пружины 9 клапана отбоя, опирающейся на верхнюю поверхность шестигранного буртика 11 гайки 12 клапана отбоя. Рабочая жидкость взаимодействует с верхней поверхностью диска 8 клапана отбоя и воздействует на пружину 9 клапана отбоя, которая начинает скручиваться и сжиматься. Уровни 13, 14, 15, выполненные на наружной поверхности гайки 12 клапана отбоя обеспечивают свободное пространство для скручивания и сжатия пружины 9 клапана отбоя и исключают контакт внутренней поверхности пружины 9 клапана отбоя и наружной поверхности гайки 12 клапана отбоя, исключая негативное фрикционное воздействие более прочного материала пружины 9 клапана отбоя на менее прочный материал гайки 12 клапана отбоя, тем самым увеличивая срок службы гайки клапана отбоя и повышая надежность гидравлического амортизатора.

(57) Формула полезной модели

Гидравлический амортизатор, содержащий резервуар с размещенным в нём рабочим цилиндром, содержащим направляющую штока, шток, подвижно закрепленный в направляющей штока, поршень с дросселирующими элементами, клапан отбоя, диск клапана отбоя, пружину клапана отбоя, гайку клапана отбоя, клапан сжатия и дно резервуара, причём гайка клапана отбоя имеет цилиндрическую форму, содержит сквозное осевое отверстие, имеющее верхнюю и нижнюю часть, причём диаметр верхней части превышает диаметр нижней части, нижняя часть сквозного осевого отверстия

содержит нанесенную резьбу, в нижней части гайки клапана отбоя расположен шестигранный буртик, а наружная поверхность гайки клапана отбоя имеет два уровня разного диаметра и высоты, отличающийся тем, что наружная поверхность гайки клапана отбоя имеет дополнительный уровень, при этом диаметр первого уровня равен 5 внутреннему диаметру пружины клапана отбоя, а его высота равна 85-100% от диаметра поперечного сечения проволоки, из которой изготовлена пружина клапана отбоя, диаметр второго уровня равен 70 - 80% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя, а его высота превышает границу верхней и нижней частей сквозного осевого отверстия на 25-35% от высоты верхней части сквозного осевого отверстия, а диаметр 10 третьего уровня равен 60-70% от внутреннего диаметра пружины клапана отбоя.

15

20

25

30

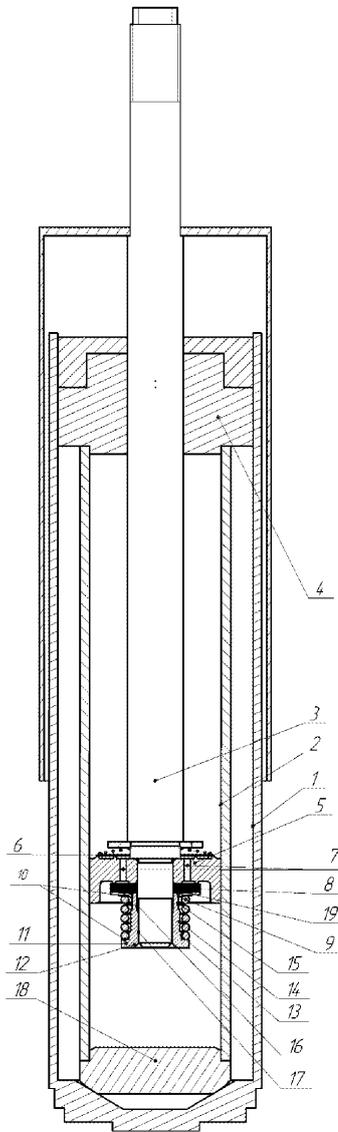
35

40

45

1

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР

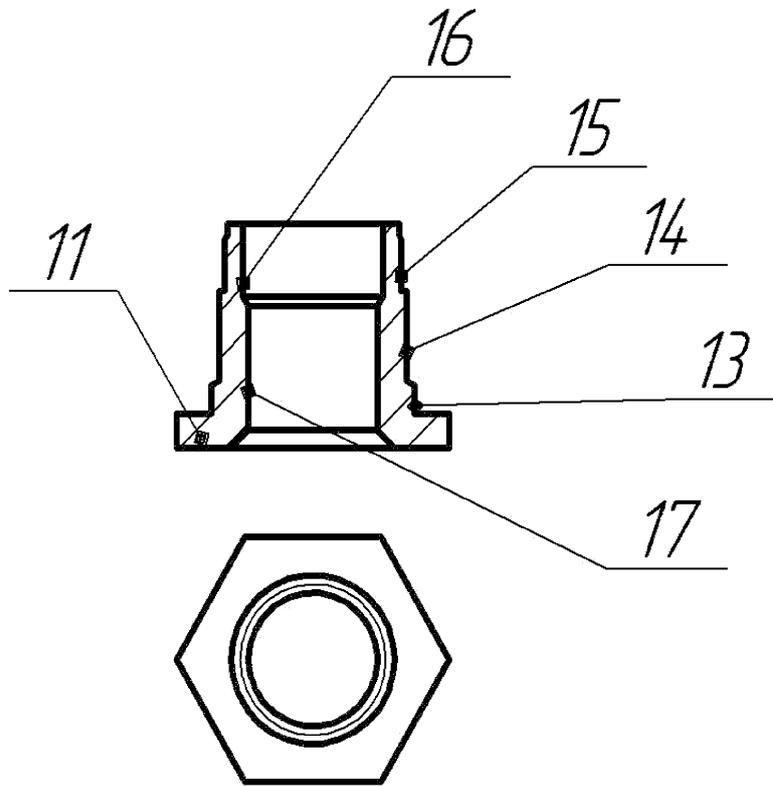


Фиг.1

1

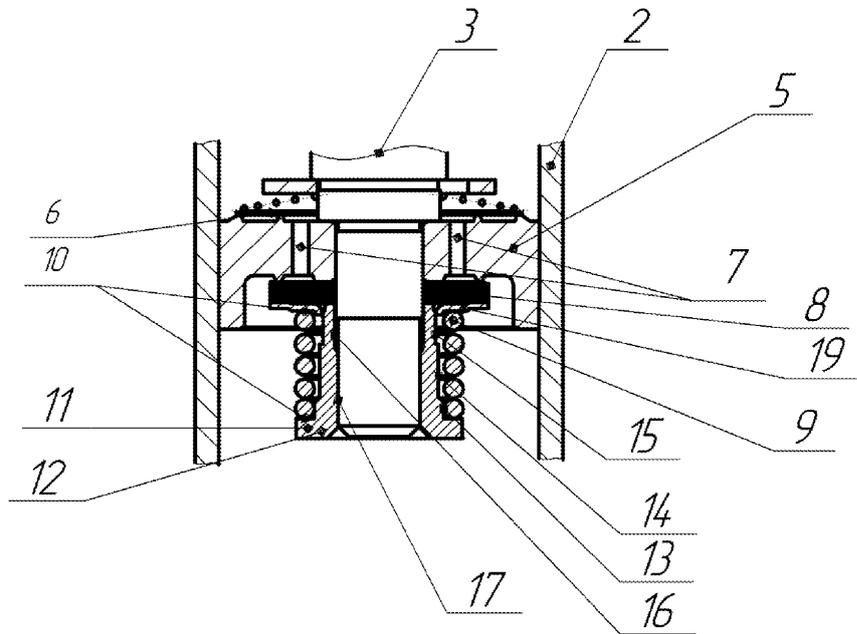
2

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР



Фиг.2

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР



Фиг.3