

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 19059

(13) С1

(46) 2015.04.30

(51) МПК

F 16D 43/20 (2006.01)

F 16D 19/00 (2006.01)

F 16D 9/00 (2006.01)

F 16D 11/00 (2006.01)

(54)

МУФТА

(21) Номер заявки: а 20110445

(22) 2011.04.07

(43) 2012.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Сашко Константин Владимирович; Романюк Николай Николаевич; Вольский Александр Леонидович; Клавсуть Петр Владимирович; Гришан Константин Юрьевич; Курьян Елена Сергеевна; Щетько Андрей Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) RU 2299367 C1, 2007.

RU 2077793 C1, 1997.

RU 2017023 C1, 1994.

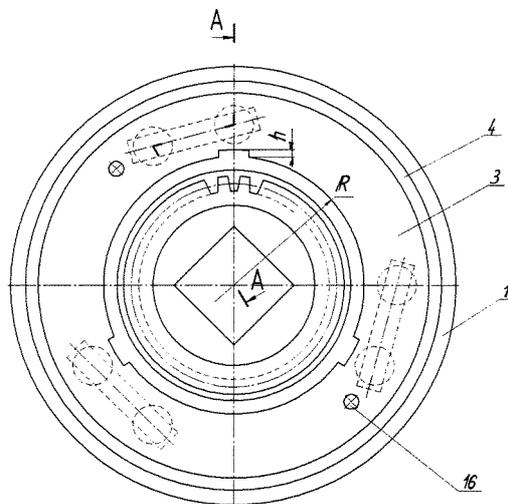
RU 2021551 C1, 1994.

SU 991080, 1983.

SU 257946, 1970.

(57)

1. Муфта, содержащая наружную обойму, выполненную в виде гильзы, опорные диски и стопорные кольца, расположенные в полости гильзы на ее концевых участках, внутреннюю обойму, установленную в полости гильзы и состоящую из крайней гильзы с внутренними зубьями и внутренней гильзы с внутренними зубьями и со ступицей, соединенных между собой стержнями, в полостях крайней и внутренней гильз размещены полумуфты с внешними зубьями, которые сопряжены с внутренними зубьями крайней и внутренней гильз, образуя зубчатое соединение, отличающаяся тем, что содержит три пружинных



Фиг. 1

ВУ 19059 С1 2015.04.30

зацепа, установленных через 120° на ступице внутренней гильзы, опорный диск, расположенный со стороны внутренней гильзы, выполнен с центральным отверстием и с тремя прорезями, расположенными через 120° , а между ним и внутренней гильзой установлены регулировочные шайбы и цилиндрическая пружина сжатия.

2. Муфта по п. 1, отличающаяся тем, что крайняя гильза соединена с полостью гильзы шлицевым соединением.

Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано в приводах тяжелонагруженных машин, агрегатов, прокатных станков, станков, бурового оборудования и специальных устройствах в качестве передаточных механизмов одностороннего действия с предельными моментами сил.

Известна муфта, содержащая наружную обойму, выполненную в виде гильзы, с опорными дисками и стопорными кольцами, расположенными в полости гильзы на концевых участках, и внутреннюю обойму, установленную в полости наружной обоймы, состоящую из крайней и внутренней гильз, соединенных между собой стержнями, одни концы которых соединены с крайней гильзой, а другие с внутренней гильзой, в полостях крайней и внутренней гильз размещены полумуфты с внешними зубьями, которые сопряжены с внутренними зубьями крайней и внутренней гильз, образуя зубчатое соединение [1].

Недостатком такой муфты является низкая надежность ее работы и сложность обслуживания.

Задачей изобретения является повышение надежности работы муфты за счет уменьшения сопрягаемых элементов и улучшение условия обслуживания за счет облегчения включения муфты в рабочее состояние.

Поставленная задача достигается тем, что муфта, содержащая наружную обойму, выполненную в виде гильзы, опорные диски и стопорные кольца, расположенные в полости гильзы на ее концевых участках, внутреннюю обойму, установленную в полости гильзы и состоящую из крайней гильзы с внутренними зубьями и внутренней гильзы с внутренними зубьями и со ступицей, соединенных между собой стержнями, в полостях крайней и внутренней гильз размещены полумуфты с внешними зубьями, которые сопряжены с внутренними зубьями крайней и внутренней гильз, образуя зубчатое соединение, согласно изобретению содержит три пружинных зацепа, установленных через 120° на ступице внутренней гильзы, опорный диск, расположенный со стороны внутренней гильзы, выполнен с центральным отверстием и с тремя прорезями, расположенными через 120° , а между ним и внутренней гильзой установлены регулировочные шайбы и цилиндрическая пружина сжатия; при этом крайняя гильза соединена с полостью гильзы шлицевым соединением.

Положительный эффект достигается за счет того, что в предлагаемом устройстве по сравнению с прототипом значительно уменьшено число сопрягаемых деталей, что повышает надежность его работы, наличие на опорном диске прорезей и отверстий облегчает возвращение муфты в рабочее состояние, регулировочные шайбы позволяют регулировать величину сжатия цилиндрической пружины и тем самым регулировать величину передаваемого муфтой крутящего момента.

На фиг. 1 изображена муфта, вид со стороны ведомой полумуфты, на фиг. 2 - продольный разрез муфты в рабочем состоянии, на фиг. 3 - продольный разрез муфты в выключенном состоянии.

Муфта содержит наружную обойму, выполненную в виде гильзы 1 с опорными левым 2 и правым 3 дисками со стопорными кольцами 4, расположенными в полости гильзы 1 на концевых участках, и внутреннюю обойму, установленную в полости гильзы 1, состоящую из крайней 5 и внутренней 6 гильз, соединенных между собой расположенными под углом к осям крайней 5 и внутренней 6 гильз стержнями 7, одни концы которых соединены с

BY 19059 C1 2015.04.30

крайней гильзой 5 посредством осей 8 через шаровые шарниры 9 и втулки 10. Радиальные перемещения осей 8 и втулок 10 ограничены внутренними кольцами 11 и наружными бандажами 12. В крайней 5 и внутренней 6 гильзах размещены ведущая 13 и ведомая 14 полумуфты, у которых внешние зубья сопряжены с внутренними зубьями крайней 5 и внутренней 6 гильз и образуют зубчатое соединение.

Ступица внутренней гильзы 6 имеет три установленные через 120° пружинные зацепы 15, опорный правый диск 3 имеет в центральном отверстии с радиусом на 1-2 мм больше радиуса R (фиг. 2) три расположенные через 120° прорези (фиг. 1), высота которых на 1-2 мм больше высоты h (фиг. 2) пружинных зацепов 15, а ширина прорезей на 1-2 мм больше ширины пружинных зацепов 15. Кроме того, опорный правый диск 3 имеет два диаметрально расположенных отверстия 16. Между опорным правым диском 3 и торцом внутренней гильзы 5 установлены регулировочные шайбы 17 и цилиндрическая пружина сжатия 18. Крайняя гильза 5 соединяется с внутренней полостью гильзы 1 шлицевым соединением.

Муфта работает следующим образом.

Ведущую полумуфту 13 посадочным отверстием устанавливают на вал высокомоментного редуктора. Ведомую полумуфту 14 посадочным отверстием монтируют на вал прокатного стана. При включении источника мощности крутящий момент передается от ведущей полумуфты 13 через зубчатое соединение на крайнюю гильзу 5. С крайней гильзы 5 через втулки 10, оси 8 и шаровые шарниры 9 крутящий момент стержнями 7 передается на внутреннюю гильзу 6.

С внутренней гильзы 6 через зубчатое соединение крутящий момент передается на ведомую полумуфту 14. При передаче номинальной величины крутящего момента боковая составляющая от толкающего усилия на каждом стержне 7 уравнивается усилием, создаваемым сжатием цилиндрической пружины 18.

При превышении номинального крутящего момента ведомая полумуфта 14 на валу прокатного стана сначала замедляет свое вращение, а затем и полностью останавливается. При замедлении вращения ведомой полумуфты 14 каждым стержнем 7 крайней гильзы 5 за счет ее поворота вокруг оси симметрии муфты в полости гильзы 1 внутренняя гильза 6 смещается в сторону опорного правого диска 3. Внутренняя гильза 6 входит в центральное отверстие опорного правого диска 3, прижимая пружинные зацепы 15, и проходит вместе с ними через центральное отверстие опорного правого диска 3. При этом пружинные зацепы 15 возвращаются в первоначальное положение и упираются во внешнюю сторону опорного правого диска 3, тем самым фиксируя разомкнутое состояние ведущей полумуфты 14 и внутренней гильзы 6.

Таким образом, происходит безаварийный разрыв потока мощности с ведущей полумуфты 13 на ведомую полумуфту 14.

После устранения причин заклинивания внутреннюю гильзу 6 приводят в исходное состояние, повернув опорный правый диск 3 специальным ключом (на фигурах не указан), установленным в отверстия 16 до совмещения прорезей на опорном правом диске 3 с пружинными зацепами 15. При этом освобождается центральная пружина 18, которая возвращает внутреннюю гильзу 6 в рабочее положение. После этого специальным ключом (на фигурах не указан), устанавливаемым в отверстия 16, опорный правый диск 3 поворачивают в обратную сторону не менее чем на 30° для того, чтобы при повторном срабатывании муфты пружинные зацепы 15 могли зафиксироваться внутренней поверхностью отверстия опорного правого диска 3.

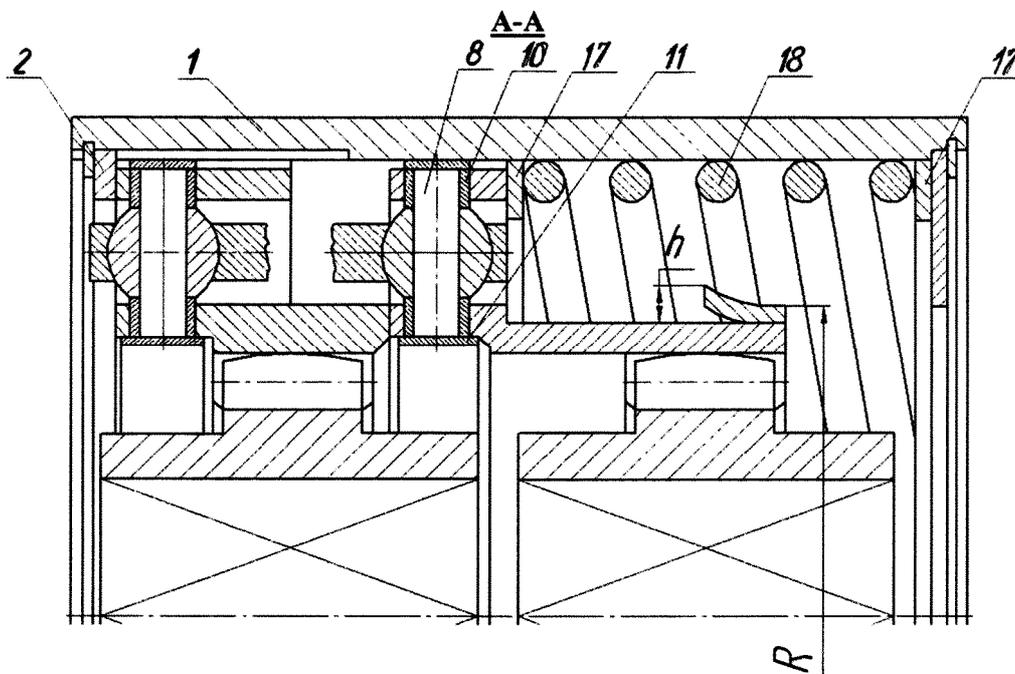
За счет того, что в предлагаемом устройстве значительно уменьшено число сопрягаемых деталей, повышается надежность работы муфты, наличие на опорном правом диске прорезей и отверстий облегчает возвращение муфты в рабочее состояние, регулировочные шайбы позволяют регулировать величину сжатия цилиндрической пружины и тем самым регулировать величину передаваемого муфтой крутящего момента.

BY 19059 C1 2015.04.30

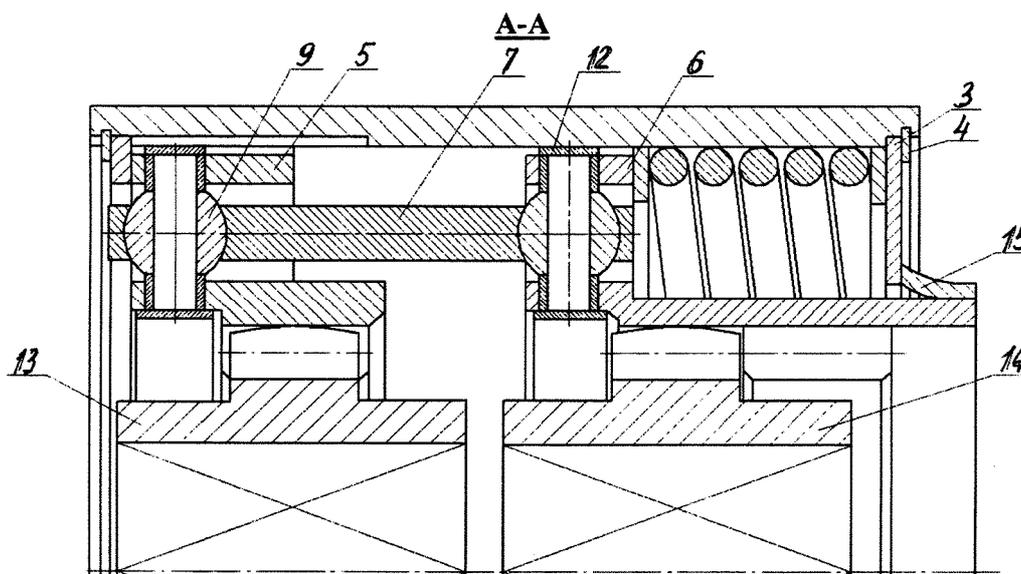
Перечисленные преимущества позволят повысить надежность работы муфты и улучшить условия ее обслуживания.

Источники информации:

1.RU 2299367 C1, 2007.



Фиг. 2



Фиг. 3