



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1
(21) 4447790/25-27
(22) 23.06.88
(46) 30.03.90. Бюл. № 12
(75) М.П.Шишкарёв
(53) 621.825.54 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1448140, кл. F 16 D 7/02, 1987.

(54) ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ ФРИКЦИОННАЯ
МУФТА

(57) Изобретение относится к машино-
строению, в частности к устройствам
для передачи момента вращения огра-
ниченной величины. Цель изобретения -
упрощение конструкции муфты. Ведущая
и ведомая полумуфты связаны между
собой фрикционным диском 3, зажатым
посредством пружины 9 между упорным
1 и нажимным 4 дисками ведущей полу-
муфты. Усилие пружины передается че-
рез упорную втулку 11 и шарики 12,

2
расположенные в гнездах втулки. От-
жимная втулка 6 установлена свобод-
но на полумуфте 1 и связана с нажим-
ным диском 4 направляющей шпонкой 5.
Между упорным диском и отжимной втул-
кой 6 расположены в гнездах перемен-
ной глубины шарики 7, а между нажим-
ным диском 4 и отжимной втулкой 6 -
пружина 8. При перегрузке отжимная
втулка 6 вместе с нажимным диском 4
поворачивается относительно полумуф-
ты 1 и упорной втулки 11, при этом
под действием распорных усилий ша-
риков 7 отжимная втулка 6 смещается
вправо и дополнительно сжимает пружину 8. Шарики 12 попадают в гнезда
переменной глубины нажимного диска
4, в результате чего втулка 11 пере-
смещается влево. Вследствие этого дли-
на пружины 9 увеличивается, а ее уси-
лие уменьшается. 3 ил.

Изобретение относится к машино-
строению, в частности к устройствам
для передачи момента вращения огра-
ниченной величины.

Цель изобретения - упрощение кон-
струкции муфты.

На фиг. 1 изображена принципиаль-
ная схема предохранительной фрикци-
онной муфты; на фиг. 2 - разрез А-А
на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б
на фиг. 1.

Предохранительная фрикционная
муфта содержит соосные друг другу
ведущую 1 и ведомую 2 полумуфты,
связанные между собой фрикционным
диск 3, имеющим возможность осево-
го перемещения. Нажимной диск 4 свя-

зан посредством направляющей шпонки
5 с отжимной втулкой 6, установленной
свободно относительно полумуфты 1.
Между упорным диском ведущей полу-
муфты, жестко закрепленным на полу-
муфте 1, и отжимной втулкой 6 разме-
щены в гнездах переменной глубины
(фиг.2) отжимные тела качения в виде
шариков 7. Между нажимным диском 4
и отжимной втулкой 6 расположена пружина 8 сжатия, которая может иметь
незначительное начальное усилие за-
тяжки.

Прижатие фрикционного диска к
упорному диску осуществляется нажим-
ной пружиной 9, передающей осевое
усилие на нажимной диск 4 через

установленную на направляющей шпонке 10 упорную втулку 11 и нажимные тела качения в виде шариков 12, расположенных в гнездах втулки 11. На торцевой поверхности нажимного диска 4, обращенной к упорной втулке 11, размещены гнезда переменной глубины (фиг.3), смещенные в окружном направлении относительно гнезд переменной глубины отжимной втулки 6 на величину, равную половине окружного шага размещения этих гнезд, т.е. выступы между гнездами переменной глубины нажимного диска 4 располагаются напротив шариков 12. Усилие пружины 9 регулируется регулировочным элементом 13, который может быть выполнен, например, в виде гайки, навинченной на резьбовой участок полумуфты 1.

Для обеспечения силового замыкания фрикционных пар начальное усилие пружины 9 должно превышать начальное усилие пружины 8, усилие которой может регулироваться, например, регулировочными винтами, ввинченными в нажимной диск 4 и опирающимися на шайбу, установленную между винтами и правым торцом пружины 8.

Муфта работает следующим образом.

При передаче крутящего момента на шариках 7 возникает распорная сила, перемещающая вправо отжимную втулку 6 и сжимающая пружину 8. Величина начального усилия пружины 8 и ее жесткость выбираются такими, чтобы при передаче номинального крутящего момента поворот нажимного диска 4 относительно полумуфты 1 и связанное с ним осевое перемещение вправо отжимной втулки 6 не приводили к попаданию шариков 12 в гнезда переменной глубины нажимного диска 4. Указанные параметры целесообразно подобрать таким образом, чтобы при передаче номинального момента перемещение вправо втулки 6 вообще отсутствовало, т.е. распорная сила на шариках 7 не превышала бы начальное усилие затяжки пружины 8 и силу трения на шпонке 5. В этом случае появляется возможность уменьшить ширину опорной площадки выступов нажимного диска 4 и тем самым повысить чувствительность муфты к изменению крутящего момента.

При перегрузке возрастает распорная сила на шариках 7, при этом нажимной диск 4 вместе с втулкой 6 по-

ворачивается относительно полумуфты 1. В результате происходит перемещение вправо втулки 6, что сопровождается дополнительной деформацией пружины 8 и уменьшением силы действия пружины 9 на нажимной диск 4. Поворот последнего относительно втулки 11 приводит к тому, что шарики 12 попадают в гнезда переменной глубины нажимного диска 4 и втулка 11 перемещается влево в результате действия пружины 9, длина которой увеличивается. Принимая во внимание, что одновременно с этим повышается усилие пружины 8, можно отметить, что усилие нажатия нажимного диска 4 резко уменьшается: это обеспечивает надежную работу муфты, точное срабатывание муфты, сокращение величины момента буксования, что уменьшает износ фрикционных пар.

После отключения привода, остановки муфты и устранения причин перегрузки элементы муфты приводятся в исходное состояние путем поворота нажимного диска 4 вручную, например, при помощи гаечного ключа или специального инструмента. Поворот нажимного диска 4 вручную облегчается тем, что момент сопротивления повороту частично компенсируется за счет активного момента со стороны втулки 6, возникающего под действием силы сжатия пружины 8. Для большего облегчения поворота нажимного диска 4 угол наклона рабочих поверхностей гнезд переменной глубины втулки 6 и упорного диска полумуфты 1 должен быть меньше аналогичного угла гнезд переменной глубины нажимного диска 4.

Муфта может иметь большее число фрикционных дисков.

Длина гнезд переменной глубины отжимной втулки 6 в окружном направлении выбирается такой, чтобы исключалась возможность выхода шариков 7 из гнезд при срабатывании муфты.

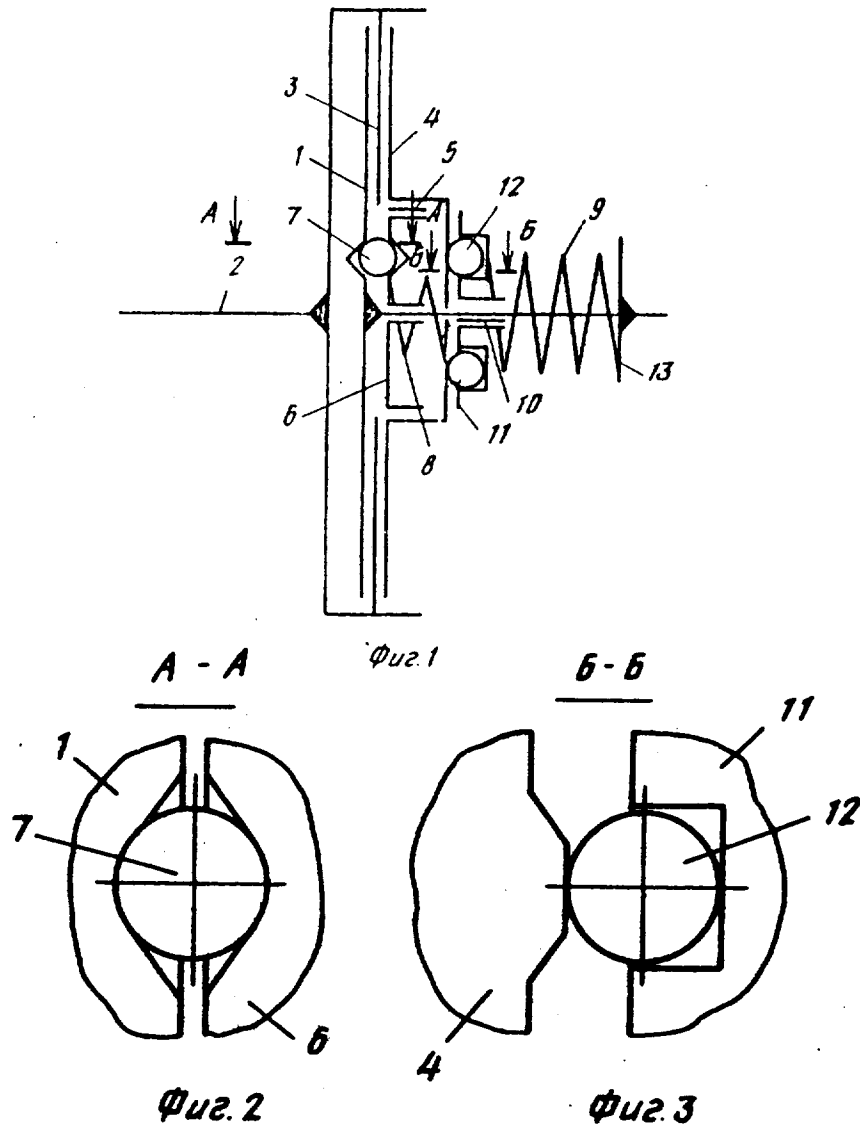
Использование изобретения позволяет упростить конструкцию муфты, уменьшить ее габариты и вес.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Предохранительная фрикционная муфта, содержащая соосно размещенные ведущую и ведомую полумуфты, связанные посредством фрикционных дисков, размещенных между упорным и нажимным дисками ведущей полумуфты, упорную

штулку, связанную в окружном направлении с упорным диском, нажимные тела качения, расположенные в гнездах упорной втулки и ответных им гнездах, регулирующую нажимную пружину и отжимное устройство, включающее отжимные тела качения, размещенные в гнездах переменной глубины, выполненных на упорном диске и подпружиненной относительно нажимного диска отжимной втулке, при этом гнезда от-

жимной втулки смещены относительно ответных гнезд под нажимные тела качения на величину, равную половине окружного шага размещения этих гнезд от л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью упрощения конструкции муфты, упорная втулка размещена между нажимным диском и нажимной пружиной, а ответные гнезда выполнены на обращенной к упорной втулке торцовой поверхности нажимного диска.



Редактор О.Спесивых

Составитель Ю.Доможил
Техред М.Ходанич

Корректор В.Кабаций

Заказ 447

Тираж 532

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 10'