



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3974995/31-27

(22) 14.11.85

(46) 30.03.87. Бюл. № 12

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А. Т. Скойбеда, А. И. Бобровник,

Н. Н. Горалёв, Н. П. Громов,

В. П. Краснов и Л. Н. Федин

(53) 621.825.52 (088.8)

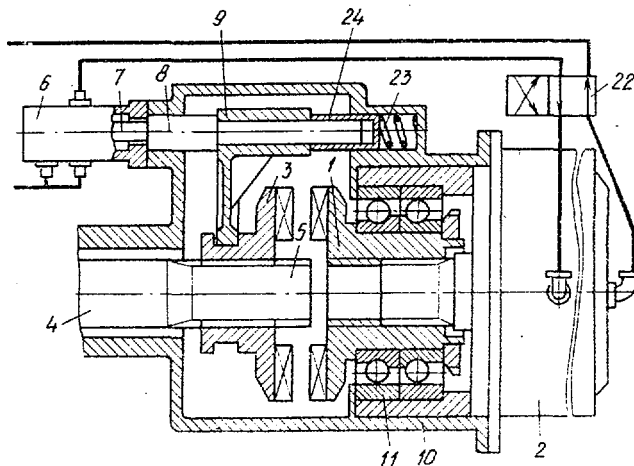
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1049272, кл. В 60 К 7/00, 1982.

(54) МУФТА ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИВОДА
ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА

(57) Изобретение относится к машиностроению и может быть применено в транспортных средствах. Цель изобретения — повышение надежности и долговечности. Муфта состоит из ведущей полумуфты (П 1) с торцовыми зубьями, установленной на валу гидромотора, и с взаимодействующей с ней ведомой П 3, установленной на валу 4 колеса с возможностью осевого перемещения. Механизм включения выполнен в виде гидроцилиндра 6 со штоком 7, соединенным с подпружиненным толкателем 8 и вилкой 9 привода П 3. Гидроцилиндр 6 выполнен с тремя отверстиями (О),

одно из которых соединяет бесштоковую полость с источником давления, а два других через проточку в поршне соединяют цилиндр с гидромотором. В поршне выполнены две проточки, образующие кольцевые полости. Расстояние между О выбрано таким образом, чтобы они частично перекрывались поршнем при его движении. При отсутствии давления за счет пружины толкателя поршень и П 3 находятся в крайнем левом положении, муфта выключена. Одни О частично перекрываются поршнем, а О, соединяющее бесштоковую полость с цилиндром, открыто. При подаче давления рабочая жидкость поступает через О и полость в бесштоковую полость и перемещает поршень вправо. Зубья П входят в зацепление, муфта включается. При движении поршня вправо он закрывает левое О и открывает правые О. При этом скорость поршня плавно уменьшается, а скорость вращения гидромотора плавно увеличивается, что приводит к снижению силы ударов зубьев и уменьшает их износ. Уменьшение нагрузки на ведущем колесе не приводит к выключению муфты, что приводит к увеличению надежности работы. 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению и может быть применено в транспортных средствах.

Цель изобретения — повышение надежности и долговечности путем уменьшения динамических нагрузок при включении.

На фиг.1 показана предлагаемая муфта, осевой разрез; на фиг.2 — гидроцилиндр и схема его соединения с источником давления и гидромотором, осевой разрез.

Муфта состоит из ведущей полумуфты 1 с торцовыми зубьями, установленной на валу гидромотора 2. Ведомая полумуфта 3 установлена на валу 4 колеса транспортного средства с возможностью осевого перемещения на шлицах 5. Механизм включения выполнен в виде гидроцилиндра 6 со штоком 7, взаимодействующим с подпружиненным толкателем 8, на котором установлена вилка 9 привода полумуфты 3. Полумуфта 1 установлена в корпусе 10 на подшипниках 11. Поршень 12 гидроцилиндра 6 выполнен с двумя проточками, образующими полости 13 и 14, и отверстиями 15 и 16, соединяющими бесштоковую полость 17 с полостью 13. Отверстия 18 и 19 соединяют гидроцилиндр с источником давления, а отверстие 20, диаметрально противоположное отверстию 19, — гидроцилиндр 6 с гидромотором 2. На линии 21, соединяющей гидромотор с цилиндром, установлен гидрораспределитель 22. Пружина 23 через стакан 24 удерживает полумуфту 3 в выключенном положении. Расстояния между удаленными стенками проточек для обеспечения частичного перекрытия определяется из выражения

$$A - \left(\frac{d_1}{2} + \frac{d_2}{2}\right) < B < A + \left(\frac{d_1}{2} + \frac{d_2}{2}\right),$$

где d_1 и d_2 — диаметры отверстий;

Б — расстояние между удаленными стенками проточек;

А — расстояние между осями отверстий, соединяющих гидроцилиндр с источником давления и с гидромотором.

Муфта работает следующим образом.

При отсутствии давления в гидролинии за счет давления пружины 23 поршень 12, шток 7, вилка 9 и полумуфта 3 находятся в крайнем левом положении — муфта выключена. При подаче давления рабочая жидкость поступает к отверстиям 18 и 19 гидроцилиндра 6. В крайнем левом положении поршня 12 он частично перекрывает отверстие 19. Отверстие 18 открыто, поэтому рабочая жидкость через полость 13 и отверстия 15 и 16 поступает в бесштоковую полость 17, перемещая поршень 12, шток 7, толкатель 8, вилку 9 и полумуфту 3 вправо, сжимая пружину 23 и вводя в зацепление

зубья полумуфт 1 и 3. При движении поршня 12 вправо он закрывает отверстие 18 и открывает отверстие 19, при этом движение поршня замедляется, а подача жидкости на гидромотор 2 через полость 14, отверстие 20 и гидрораспределитель 22 увеличивается.

Таким образом, при включении муфты скорость перемещения полумуфт уменьшается при подходе зубьев друг к другу, а скорость вращения ведущей полумуфты 1 плавно увеличивается, что приводит к уменьшению ударов зубьев при включении полумуфт, уменьшает износ кромок зубьев и повышает долговечность работы муфты.

Кроме того, при уменьшении нагрузки на ведомом колесе падает давление в гидролинии, пружина 22 стремится переместить поршень 12 вправо, однако при этом он перекрывает отверстия 19 и 20 и давление повышается — поршень возвращается в правое положение, т. е. муфта не расцепляется при колебании нагрузки на ведомом колесе, что повышает надежность работы устройства.

Формула изобретения

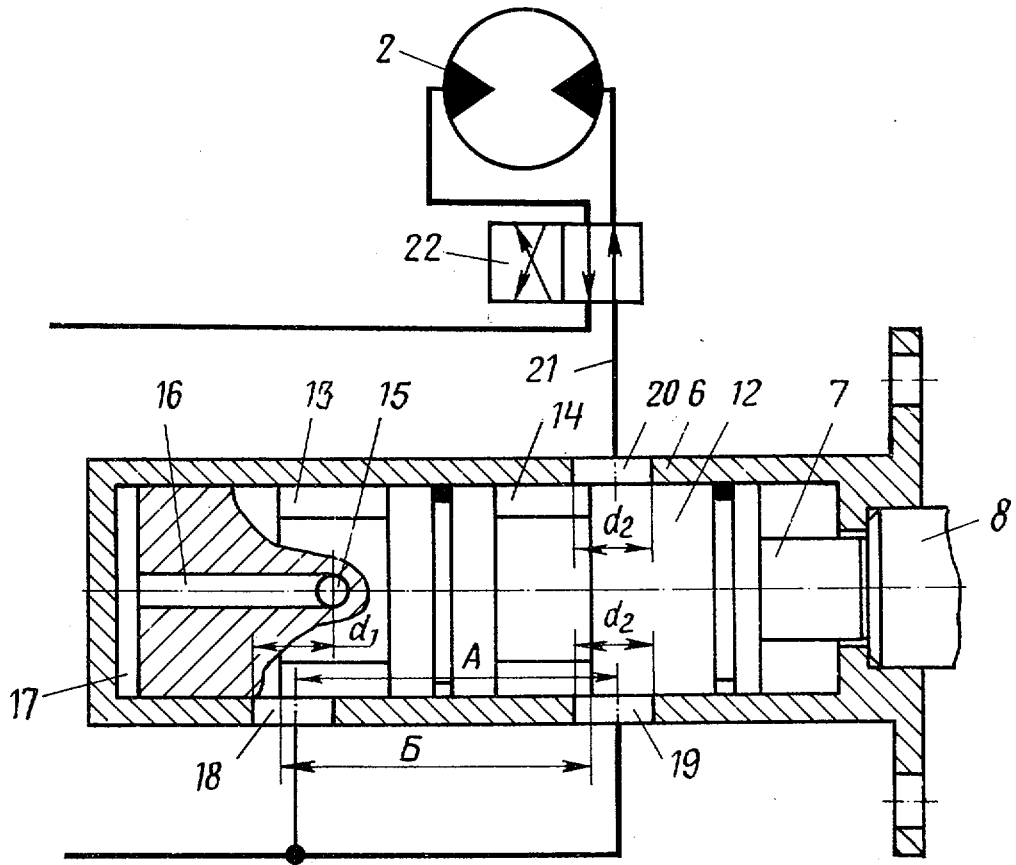
Муфта включения привода ведущего колеса транспортного средства, содержащая ведущую, установленную на валу гидромотора, и ведомую зубчатые полумуфты, одна из которых установлена на валу с возможностью осевого перемещения и взаимодействия с зубьями другой полумуфты, и механизм включения в виде гидроцилиндра с подпружиненным поршнем, соединенного с источником давления, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности путем уменьшения динамических нагрузок при включении, гидроцилиндр гидравлически соединен с гидромотором, посредством выполненных в корпусе цилиндра диаметрально противоположных отверстий, поршень выполнен с двумя кольцевыми проточками и отверстиями, соединяющими бесштоковую полость с полостью, образованной ближней проточкой, при этом расстояние между удаленными стенками проточек определяется из выражения

$$A - \left(\frac{d_1}{2} + \frac{d_2}{2}\right) < B < A + \left(\frac{d_1}{2} + \frac{d_2}{2}\right),$$

где d_1 и d_2 — диаметры отверстий;

А — расстояние между осями отверстий, соединяющих гидроцилиндр с источником давления и с гидромотором;

Б — расстояние между удаленными стенками проточек.



Фиг. 2

Редактор Т. Митейко
 Заказ 816/16
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

Составитель Ю. Рунов
 Техред И. Верес
 Тираж 599

Корректор А. Обручар
 Подписное