



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

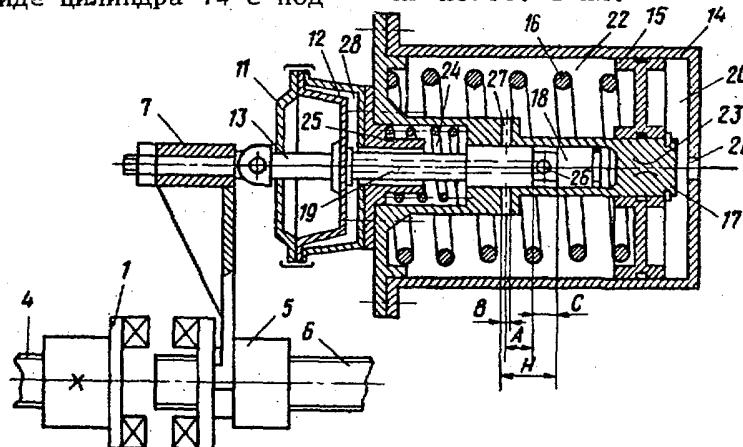
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4128216/31-27  
(22) 29.07.86  
(46) 07.11.87. Бюл. № 41  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) А.Т.Скойбеда, Н.Н.Гобралев, А.И.Бобровник, А.А.Сабадаш, В.П.Краснов и В.А.Боровский  
(53) 629.113-585.8(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 513892, кл. F 16 D 11/10, 1974.

(54) СЦЕПНАЯ МУФТА

(57) Изобретение относится к области машиностроения и предназначено для соединения и разъединения валов преимущественно в транспортных средствах. Целью изобретения является повышение надежности и долговечности. Муфта состоит из неподвижной и подвижной кулачковых полумуфт (П) и механизма включения, содержащего пневмокамеру 11 с диафрагмой и штоком 13, соединенным с вилкой 7 управления. Пневмокамера соединена с гидропневмоаккумулятором в виде цилиндра 14 с под-

пружинным поршнем 15. Внутри цилиндра 14 расположен гидроцилиндр (ГЦ) 17 с плунжером 18 и штоком 19, соединенным со штоком 13 пневмокамеры. Плотность 20 цилиндра 14 и ГЦ 17 соединены с источником сжатой жидкости, а в полости 22 находится воздух. В ГЦ 17, плунжере 18 и штоке 19 выполнены отверстия, соединяющие полость 22 с полостью 28 пневмокамеры 11. При включении муфты жидкость под давлением в полость 20 и перемещает поршень 15, сжимая воздух в полости 22. Одновременно жидкость через дросселирующее отверстие подается в ГЦ 17, медленно перемещая плунжер 18, штоки 19 и 12, вилку 7 и подвижную П до касания торцов кулачков П. При дальнейшем перемещении подвижной П полость 22 соединяется с полостью пневмокамеры. Сжатый воздух перемещает шток 13, вилку 7 и подвижную П с большой скоростью, что уменьшает трение между боковыми поверхностями кулачков, т.е. уменьшает их износ. 2 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к машиностроению и предназначено для соединения и разъединения валов преимущественно в транспортных средствах.

Цель изобретения - повышение надежности и долговечности путем улучшения процесса включения муфты.

На фиг.1 показана сцепная муфта, общий вид; на фиг.2 - механизм включения, осевой разрез.

Муфта состоит из неподвижной ведущей полумуфты 1, установленной посредством подшипников 2 в корпусе 3 и соединенной посредством шлицев с валом двигателя 4. Ведомая подвижная полумуфта 5 установлена на ведомом валу 6 и связанавилкой 7 с механизмом 8 включения. На торцах полумуфт выполнены сцепляющиеся между собой кулачки (зубья) 9 и 10. Механизм включения состоит из пневмокамеры 11 с диафрагмой 12 и штоком 13, соединенным свилкой 7. С пневмокамерой соединен гидропневмоаккумулятор, состоящий из цилиндра 14 с поршнем 15 и пружиной 16. В цилиндре 14 размещен гидроцилиндр 17 с плунжером 18, соединенным штоком 19 со штоком 13 пневмокамеры. Полость 20 цилиндра 14 соединена через отверстие 21 гидролинией с источником жидкости под давлением. В полости 22 цилиндра находится воздух, сжимаемый при движении поршня 15. Гидроцилиндр 17 связан с полостью 20 через дросселирующее отверстие 23. Пружина 24 обеспечивает возврат плунжера 18, а следовательно, полумуфты 5 в исходное положение, вилка 25 ограничивает перемещение плунжера 18. В цилиндре 17, плунжере 18 и штоке 19 выполнены отверстия 26 и 27, соединяющие полость 22 с полостью 28 пневмокамеры. Для обеспечения работы муфты ход плунжера 18, размеры отверстий и расстояний между ними находятся в зависимости

$$H - C - B/2 \leq A \leq H - B/2.$$

Муфта работает следующим образом.

При отсутствии давления в гидролинии за счет действия пружин 16 и 24, а также упругости диафрагмы 12 поршень 15, плунжер 18, штоки 19 и 13 ивилка 7 включения с полумуфтой 5 находятся в исходном, крайнем правом положении - муфта выключена.

При подаче давления в цилиндр 14 рабочая жидкость поступает в его гидравлическую полость 20 и начинает воз-

действовать на поршень 15. Возникающая осевая сила преодолевает силу упругости пружины 16, и поршень 15 перемещается до упора в буртик гидроцилиндра 17. Находящийся в полости 22 воздух сжимается. В то же время рабочая жидкость поступает также через дросселирующее отверстие 23 корпуса гидроцилиндра 17 в его поршневую полость и создает на плунжере 18 осевую силу, которая преодолевает сопротивление пружины 24 и вследствие падения давления на дросселе медленно перемещает плунжер 18, шток 19, диафрагму 12, шток 13 ивилку 7 включения с полумуфтой 5 до касания торцов кулачков 10 и 9 полумуфт. При повороте полумуфты 2 кулачки сходят с торцов друг друга, и в то же время кольцевая проточка на плунжере 18 совмещается с отверстием 27 в корпусе гидроцилиндра 17. Находящийся под давлением в полости 22 воздух устремляется по отверстию в штоке 19 в полость 28 пневмокамеры 11 и воздействует на ее диафрагму 12. Созданная осевая сила толкает шток 13,вилку 7 включения и полумуфту 5 с такой скоростью, что кулачки (зубья) достигают дна впадины прежде, чем замкнутся своими боковыми поверхностями. Таким образом, при включении жесткой сцепной муфты обеспечивается медленное сближение полумуфт до касания их торцов, что снижает ударные динамические нагрузки, а значительная осевая скорость движения кулачков зубьев во впадине обеспечивает их сцепление без скольжения по боковым поверхностям, что уменьшает износ их боковых граней и подвижного соединения ведомый вал-полумуфта, т.е. повышает долговечность и надежность муфты.

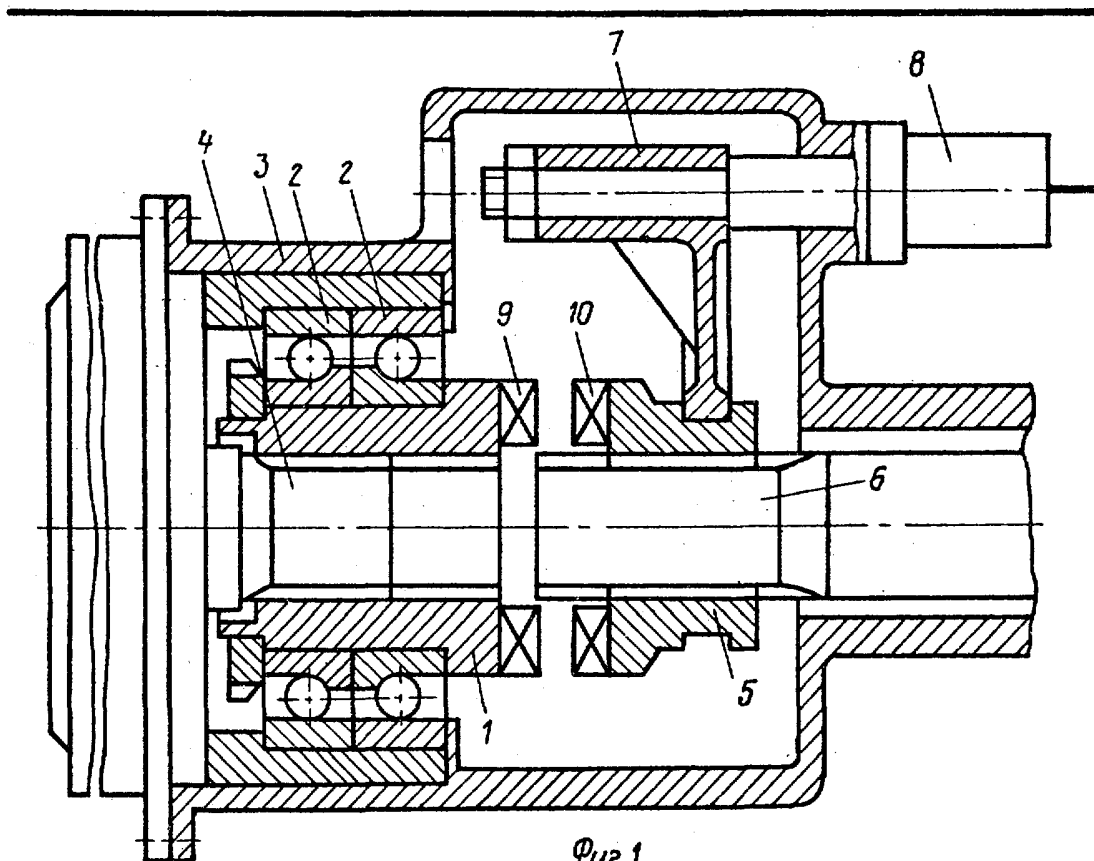
При сбросе давления рабочей жидкости поршень 15 под действием сжатого воздуха и пружины 16 возвращается в свое исходное положение. Возникающее в полости 22 гидропневмоаккумулятора разрежение засасывает через отверстия 26 и 27 воздух из полости 28 пневмокамеры 11. Распрямляясь, диафрагма 12 увлекает за собой шток 12,вилку 7 включения, полумуфту 5 и перемещает их до выхода кулачков (зубьев) из зацепления, в том же направлении действует на плунжер 18 пружина 24. При этом скорость перемещения полумуфты 5 при выходе кулач-

ков из впадин выше, чем при дальнейшем движении, что обусловлено медленным истечением жидкости через дросселирующее отверстие 23 из поршневой полости гидроцилиндра 17.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сцепная муфта, содержащая две кулачковые полумуфты и механизм включения в виде пневмокамеры со штоком, который связан с одной из полумуфт, отличающаяся тем, что, с целью повышения долговечности и надежности, механизм включения снабжен гидropневмоаккумулятором, выполненным

в виде расположенных концентрично один в другом силовых цилиндров, в наружном цилиндре расположен подпружиненный кольцевой поршень, одна из полостей наружного цилиндра заполнена жидкостью и соединена с источником давления, а другая заполнена воздухом во внутреннем цилиндре установлен плунжер со штоком, соединенным со штоком пневмокамеры, при этом во внутреннем цилиндре, плунжере и штоке выполнены радиальные и осевые отверстия, расположенные с возможностью соединения пневматической полости наружного цилиндра с полостью пневмокамеры.



Фиг.1

Составитель Т. Орлова

Редактор Н. Рогулич

Техред А. Кравчук

Корректор Л. Пилипенко

Заказ 5244/35

Тираж 804

Подписное

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