



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4707350/27  
(22) 19.06.89  
(46) 15.09.92. Бюл. № 34  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) О.К.Довнар, В.С.Давыдов, М.И.Трофимович, А.И.Бобровник и О.Н.Протасеня  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1355791, кл. F 16 D 11/00, 1986.  
(54) МУФТА ВКЛЮЧЕНИЯ  
(57) Использование: область машиностроения, в частности для соединения валов в трансмиссии транспортного средства. Сущ-

Изобретение относится к машиностроению, в частности к элементам деталей машин.

Известна муфта включения, содержащая жестко смонтированную на первом валу одну полумуфту с наружным зубчатым венцом, установленную с возможностью осевого перемещения на втором, соосном первом валу, вторую полумуфту в виде ступенчатой втулки с внутренним зубчатым венцом на ступени большего диаметра и шлицевым участком на ступени меньшего диаметра.

Недостатком данной муфты является пониженная надежность из-за возможности самовыключения при работе под нагрузкой.

Известна муфта включения, содержащая смонтированную на первом валу одну полумуфту с наружным зубчатым венцом, установленную с возможностью осевого перемещения на втором, соосном первому валу, вторую полумуфту в виде ступенчатой втулки с внутренним зубчатым венцом на ступени большего диаметра и шлицевым участком на ступени меньшего диаметра.

2

ность изобретения: муфта служит для соединения валов 1,8 и 9 посредством втулки 3. На шлицевом участке 4 втулки 3 выполнена проточка 10, а шлицы 2 вала 1 выполнены различной толщины, при этом ширина утолщенной части 13 шлиц 2 вала 1 выполнена меньшей ширины проточки 10 шлиц 4 втулки 3, а расстояние от торцов 14,15 утолщенной части 13 шлиц 2 вала 1 до упоров 16,17 выполнены большими расстояний от торцов 18,19 шлиц 4 втулки 3 до противоположащих ее торцов 20,21. 4 ил.

при этом внутренний зубчатый венец втулки входит в зацепление с наружным зубчатым венцом полумуфты на первом валу, а шлицевой участок втулки входит в зацепление с шлицевым участком, выполненным на втором валу.

Недостатком данной муфты является пониженная надежность, обусловленная возможностью ее самовыключения при работе под нагрузкой от действия осевых усилий, возникающих от неточности изготовления, зазоров и износов шлицевых венцов. Кроме того, данная муфта обеспечивает только две различные связи валов (соединение или разъединение), что сужает ее эксплуатационные возможности.

Поставленная цель достигается тем, что муфта снабжена дополнительной полумуфтой с наружным зубчатым венцом, свободно установленной на первом валу, на шлицевом участке втулки выполнена кольцевая канавка, шлицевой участок второго вала в его средней части выполнен с утолщенными шлицами, длина канавки в осевом направлении больше длины утолщенных шлицев,

длина шлицевого участка втулки меньше длины шлицевого участка второго вала, а втулка установлена с возможностью зацепления внутреннего зубчатого венца с наружным венцом дополнительной полумуфты и взаимодействия торцевых стенок и стенки канавки с торцами утолщенных шлицев.

На фиг.1 дан общий вид муфты в первом варианте связи валов; на фиг.2 – разрез А-А на фиг.1, по шлицам вала; на фиг.3 – общий вид муфты во втором варианте связи валов; на фиг.4 – общий вид муфты в третьем варианте связи валов.

Муфта включения содержит вал 1 со шлицевым участком 2, установленную на валу 1 ступенчатую втулку 3 с внутренним шлицевым венцом 4 и внутренним зубчатым венцом 5, и два наружных зубчатых венца 6,7, выполненных на соосных валу 1 других валах 8,9. На шлицевом участке 4 ступенчатой втулки 3 выполнена проточка 10, а шлицы 2 вала 1 выполнены различной толщины, т.е. на участках 11,12 утонены, например, за счет выжигания или пластической деформации (образуя "замки") по сравнению с участком 13 (фиг.2), при этом ширина "e1" утолщенного участка 13 шлиц 2 вала 1 выполнена меньшей ширины "e2" проточки 10 шлиц 4 втулки 3, а расстояния "m1", "n1", от торцов 14,15 утолщенной части 13 шлиц 2 вала 1 до прилежащих упоров 16,17 (упор 16 образует валом 8, хотя возможно его выполнение и на валу 1) выполнены большими расстояниями "m2", "n2" от торцов 18,19 шлиц 4 втулки 3 до противоположных ее торцов 20,21.

Предложенная муфта включения обеспечивает три варианта связи валов 1,8,9.

В первом варианте (фиг.1), т.е. при связи вала 1 с валом 8, фиксация втулки 3 от самовыключения под нагрузкой относительно вала 1 осуществляется за счет взаимодействия торца 18 шлиц 4 и торца 20 с торцом 15 утолщенной части 13 шлиц 2 и упором 17. Во втором варианте (фиг.3), т.е. при одновременной связи вала 1 с валами 8,9 (возможна и нейтральная позиция, т.е. разъединение связи вала 1 с валами 8,9), фиксация втулки 3 относительно вала 1 осуществляется за счет взаимодействия торцов проточки 10 шлиц 4 с торцами 14,15 утолщенной части 13 шлиц 2. И в третьем варианте (фиг.4), т.е. при связи вала 1 с валом 9, фиксация втулки 3 относительно вала 1 осу-

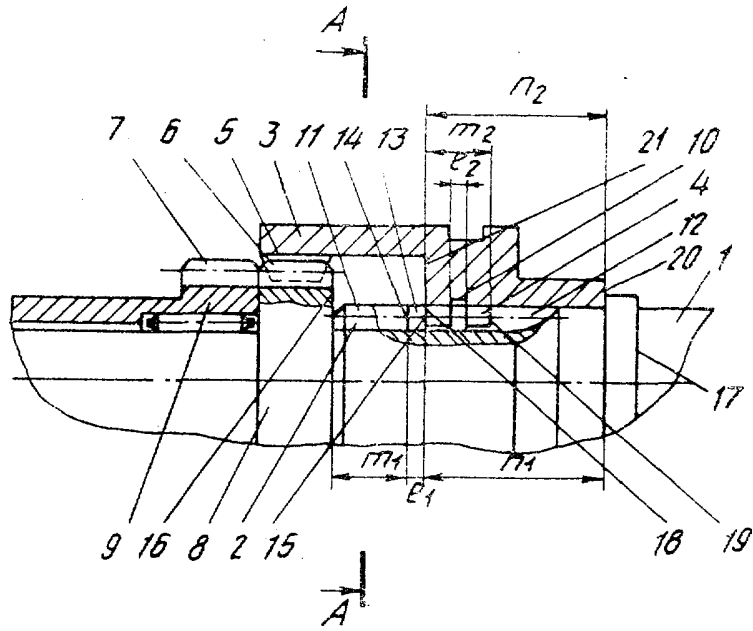
ществляется за счет взаимодействия торца 19 шлиц 4 и торца 21 с торцом 14 утолщенной части 13 шлиц 2 и упором 16.

Таким образом, снабжение муфты включения дополнительной полумуфтой свободно установленной на первом валу, выполнение на шлицевом участке втулки кольцевой канавки, выполнение шлицевого участка вала в его средней части с утолщенными шлицами, выполнение длины канавки в осевом направлении больше длины утолщенных шлицев, а длины шлицевого участка втулки меньше длины шлицевого участка второго вала, установление втулки с возможностью зацепления внутреннего зубчатого венца с наружным венцом дополнительной полумуфты позволяют расширить эксплуатационные возможности муфты включения путем увеличения числа соединяемых кинематических цепей.

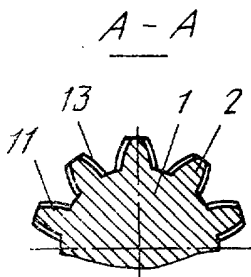
#### Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

Муфта включения, содержащая жестко смонтированную на первом валу одну полумуфту с наружным зубчатым венцом, установленную с возможностью осевого перемещения на втором соосно с первым валу, вторую полумуфту в виде ступенчатой втулки с внутренним зубчатым венцом на ступени большего диаметра и шлицевым участком на ступени меньшего диаметра, при этом внутренний зубчатый венец втулки входит в зацепление с наружным зубчатым венцом полумуфты на первом валу, а шлицевой участок втулки входит в зацепление с шлицевым участком, выполненным на втором валу, отличающаяся тем, что, с целью расширения эксплуатационных возможностей путем увеличения числа соединяемых кинематических цепей, она снабжена дополнительной полумуфтой с наружным зубчатым венцом, свободно установленной на первом валу, на шлицевом участке втулки выполнена кольцевая канавка, шлицевой участок второго вала в его средней части выполнен с утолщенными шлицами, длина канавки в осевом направлении больше длины утолщенных шлицев, длина шлицевого участка втулки меньше длины шлицевого участка второго вала, а втулка установлена с возможностью зацепления внутреннего зубчатого венца с наружным венцом дополнительной полумуфты и взаимодействия торцевых стенок и стенки канавки с торцами утолщенных шлицев.

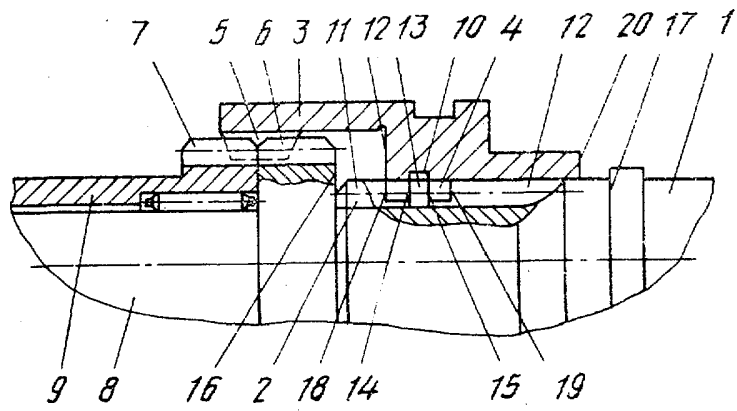
1762021



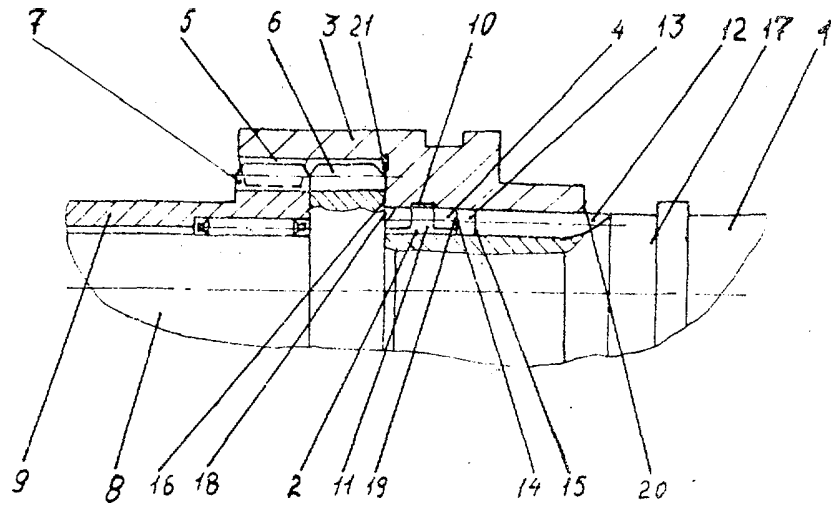
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг.4

Редактор Н.Сильягина      Составитель О.Протасеня      Техред М.Моргентал      Корректор Н.Бучок

Заказ 3246      Тираж      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101