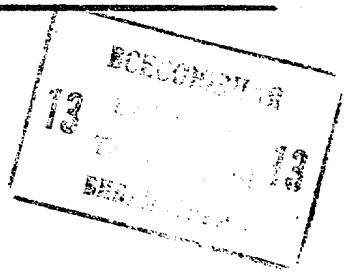
СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1180578 A

(51)4 F 16 D 13/72

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3736842/25-27
(22) 08.05.84
(46) 23.09.85. Бюл. № 35
(72) С.М.Белов, В.В.Гуськов, А.И.Скуртул и А.П. Стецко
(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт
(53) 621.825.54(088.8)
(56) Тарасик В.П.Фрикционные муфты автомобильных гидромеханических передач. Минск: Наука и техника, 1973, с. 21.

Патент Великобритании № 2001713, кл. F 16 D 13/72.

Авторское свидетельство СССР № 435392, кл. F 16 D 13/72, 1976.

(54)(57) ФРИКЦИОННАЯ МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ, содержащая ведущий вал с каналом, сообщающимся с системой смазки, ведущую полумуфту с рабочим каналом, сообщающимся с системой управления муфтой, и ступицей с радиальным каналом, расположенным с возможностью соединения с полостью, в которой расположены фрикционные диски, и соединяющимся с каналом ведущего вала, размещенный в корпусе ведущей полумуфты поршень с отверстием, расположенным с возможностью сообщения его с рабочим каналом, каналом ведущего вала и полостью, в которой расположены фрикционные диски, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения экономичности системы смазки муфты путем обеспечения рационального режима подачи смазки к фрикционным дискам, она снабжена подпружиненными полыми золотниками, установленными в поршне, с отверстиями, выполненными с возможностью соединения их с полостью, в которой расположены фрикционные диски, рабочим каналом и каналом ведущего вала, а в поршне выполнены сообщающиеся с рабочим каналом дополнительные отверстия, одно из которых расположено со стороны торца золотника, а другое - на его боковой стенке.

(19) SU (11) 1180578 A

Изобретение относится к машиностроению, в частности к фрикционным муфтам сцепления.

Цель изобретения - повышение экономичности системы смазки муфты путем обеспечения рационального режима подачи смазки к фрикционным дискам.

На фиг. 1 изображена муфта, продольный разрез; на фиг. 2 - установка клапана в поршне силовых цилиндров.

Муфта сцепления содержит ведущий вал 1 с каналом 2 и одним или несколькими радиальными каналами 3, сообщающимися с системой смазки. На ведущем валу 1 с помощью шлицевого соединения установлена ведущая полумуфта, содержащая ведущие фрикционные диски 4 и корпус 5 со ступицей 6.

В ступице 6 имеется одно или несколько радиальный каналов 7, совмещенных с каналами 3. В корпусе 5 размещен подпружиненный поршень 8, на боковой стенке которого выполнены расположенные симметрично по окружности отверстия 9 и дополнительные отверстия 10, с одной стороны выходящие в гнезда 11 поршня, а с другой стороны - на его внутреннюю цилиндрическую поверхность. В гнезда 11, где выполнены отверстия 9 и 10, запрессованы втулки 12, в которых выполнены кольцевые проточки и отверстия, образующие каналы 13 и 14, совмещенные соответственно с отверстиями 9 и 10 поршня 8. Во втулках 12 установлены полые золотники 15, пружины 16 и стопорные кольца 17. В золотниках 15 выполнены кольцевые проточки и отверстия, образующие каналы 18 и 19, которые соединяют наружную и внутреннюю цилиндрические поверхности золотников 15. В крайнем левом положении золотника 15 его цилиндрический выступ 20 входит с зазором в дополнительное отверстие 21 поршня 8, расположенное со стороны торца золотника 15. Поршень 8 вместе с корпусом 5 ведущей полумуфты образует малый 22 и большой 23 силовые цилиндры.

Ведущие диски 4 связаны шлицами с торцовыми выступами корпуса 5, а ведомые диски 24 связаны шлицами 25 с ведомым звеном 26 муфты. При включенной муфте фрикционные диски 4 и 24 упираются в опорный диск 27, закрепленный замковым кольцом 28 на корпусе 5 муфты. Корпус 5 муфты сцепления вместе с ведомым звеном 26 закреплен на ведущем валу 1 гайкой 29. Ведомое звено 26 расположено на валу 1 на подшипниках 30 и 31 и имеет возможность при выключенной муфте свободно вращаться относительно вала 1. К малому силовому цилиндру 22 рабочая жидкость подается от источника давления системы управления муфтой (не показаны) по каналу 32 и сообщающимся с ним рабочим каналам 33 и 34, а к большому силовому цилиндру 23 - из канала 33 через клапан 35 автоматического слива рабочей жидкости из силовых цилиндров 22 и 23 и канал 36. В ступице 6 имеются также продольные пазы 37 на ее наружной поверхности, а поршень 8 подпружинен пружинами 38.

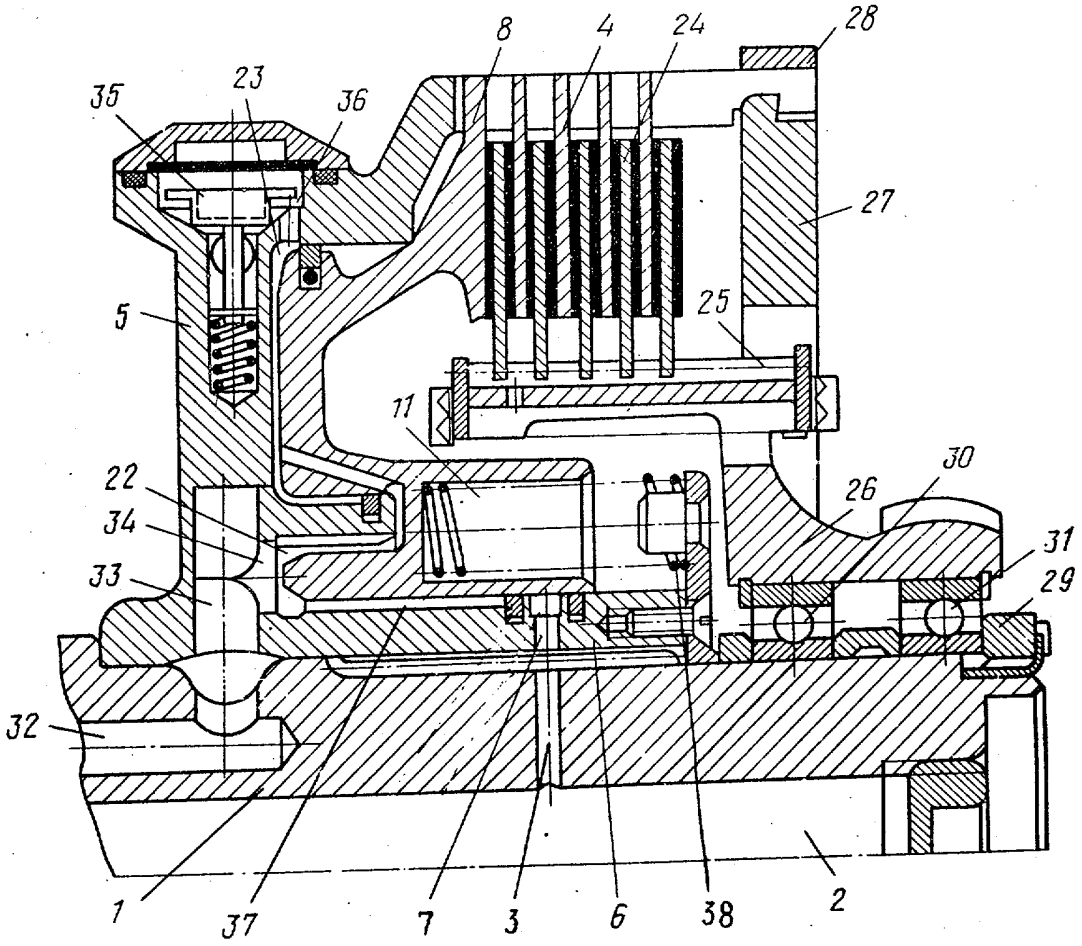
Фрикционная муфта работает следующим образом.

Включение муфты происходит при подаче рабочей жидкости под давлением от источника давления по каналам 32-34 в малый силовой цилиндр 22. Одновременно рабочая жидкость подается по рабочему каналу 33 через клапан 35, дросселирующий поток жидкости, а канал 36 в большой силовой цилиндр 23. В малом силовом цилиндре 22 давление жидкости нарастает быстро, в связи с чем поршень 8 перемещается, сжимая пружины 38. С момента начала заполнения малого силового цилиндра 22 рабочей жидкостью последняя начинает перетекать частично к внутренней поверхности ведомого звена 26 и к фрикционным дискам 24 через продольные пазы 37 отверстий 9, 13 и 18 и внутреннюю полость золотника 15. После перемещения поршня 8 до упора в сжатые фрикционные диски 4 и 24 отверстия 9, 13 и 18 совмещаются с кольцевой проточкой и каналом 7 корпуса 5 муфты. Рабочая жидкость подается к фрикционным дискам 4 и 24 из системы смазки двигателя по осевому 2 и радиальным 3 каналам каналу 5, кольцевой проточке и отверстиям 9, 13, 18 и внутренней полости золотника 15. В это время рабочая жидкость из силовых цилиндров 22 и 23 к дискам 4 и 24 не попадает. Одновременно с началом нарастания давления в малом силовом цилиндре 22 рабочая жидкость по отверстию 21 в поршне 8 через зазор между отверстием 21 и выступом 20 золотника 15 поступает к торцовой поверхности золотника 15. Сила давления жидкости на золотник 8 постепенно нарастает и он начинает

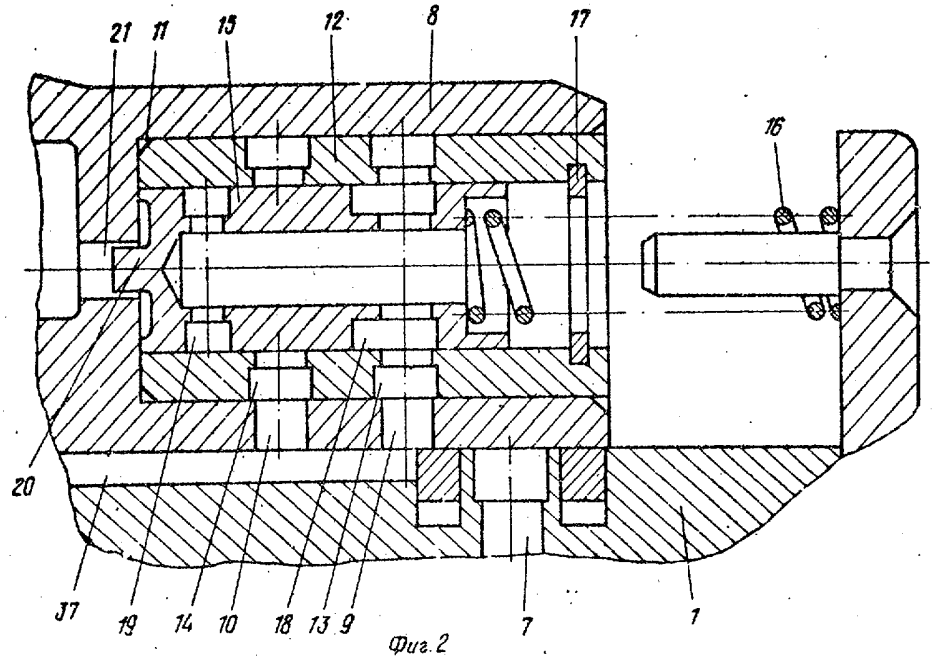
перемещаться вправо, преодолевая усилие пружин 16. В этот период времени отверстие 18 сообщается с отверстием 13, а следовательно, и с системой смазки по каналам и отверстиям 9, 7, 3 и 2.

После того, как выступ 20 золотника 8 выйдет из отверстия 21, проходное сечение резко возрастает и золотник 8 быстро перемещается до упора в стопорное кольцо 17. При этом отверстие 13 разобщится с отверстием 13, а отверстие 19 сообщится с отверстием 14, и рабочая жидкость из полости малого силового цилиндра 22 по продольным пазам 37, отверстиям 10, 14 и 19, внутренней полости золотника 15 будет подаваться к фрикционным дискам 4 и 24. Выключается муфта путем прекращения питания силовых цилиндров 22 и 23 рабочей жидкостью от источника давления и соединения канала 32 ведущего вала 1 с внутрикартерным пространством. Давление рабочей жидкости в каналах, ведущих к силовым цилиндрам 22 и 23 муфты и самих цилиндров падает. Поршень 8 под действием его пружин 38 перемещается в исходное положение. Одновременно золотник 15 под действием пружин 16 перемещается до упора в поршень 8.

Применение муфты сцепления позволяет улучшить работу системы смазки двигателя поскольку, за исключением периодов буксования муфты при ее включении, масло из указанной системы не забирается на охлаждение фрикционных дисков. Обеспечение рациональной подачи масла к фрикционным дискам позволяет снизить потери мощности на подвод и отвод масла от муфты сцепления.




Фиг. 1




Фиг.2

Составитель В.Размета
Редактор Е.Лушникова Техред С.Йовжий Корректор М.Розман

Заказ 5902/32 Тираж 897 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4