



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1418095 A1

(51) 4 В 60 К 20/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4229443/31-11

(22) 13.04.87

(46) 23.08.88. Бюл. № 31

(71) Белорусский политехнический институт

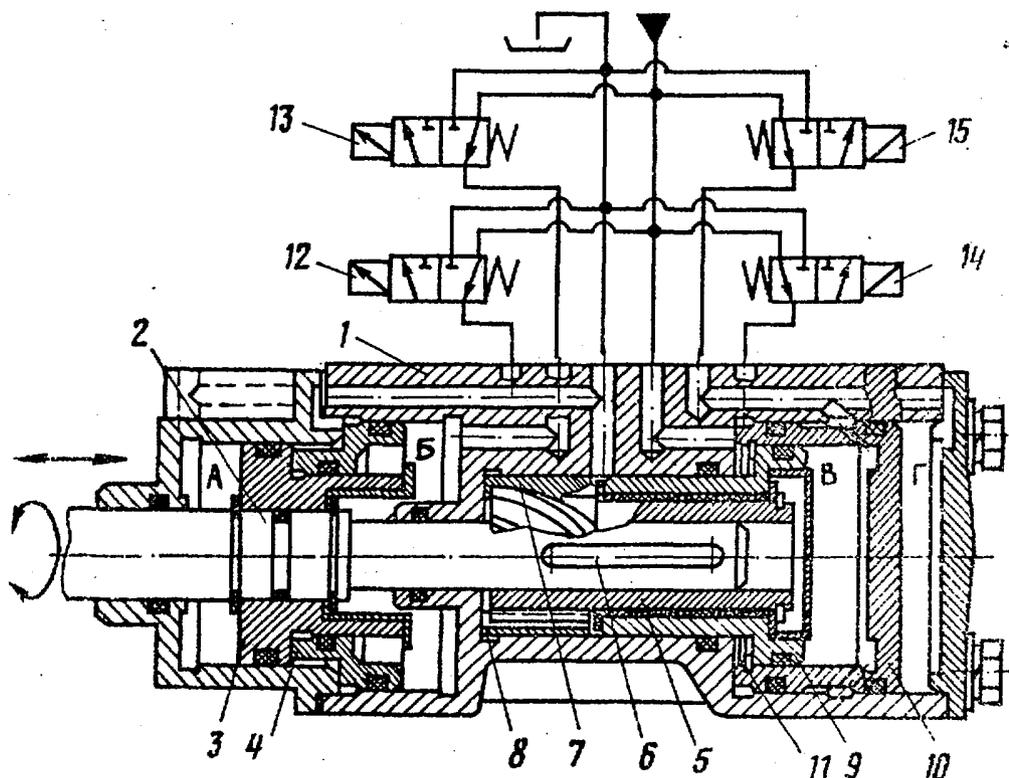
(72) Г.Д.Сычев, С.Г.Стаскевич,
М.В.Сечко, А.П.Бомбешко, О.А.Маханьков,
В.Ф.Барановский, А.А.Михайлов,
В.А.Куцеволов, М.С.Лебедев
и А.Д.Черванев

(53) 629.113 (088,8)

(56) Патент ГДР № 223679,
кл. В 60 К 20/00, 1982.

(54) МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ
ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Изобретение относится к механизмам управления коробок передач, в частности к устройствам переключения передач в ступенчатых синхронизированных коробках передач транспортных средств. Цель изобретения - повышение надежности работы. Механизм содержит корпус 1, установленный на картере коробки передач, вал 2 переключения передач, связанный через



(19) SU (11) 1418095 A1

рычаг со штоками вилок коробки передач, и два гидроцилиндра, расположенных соосно с валом 2, один из которых предназначен для осевого перемещения вала 2 переключения, а другой — для его поворота вокруг своей оси. Двухступенчатый поршень 3 цилиндра включения установлен по внутреннему диаметру на валу 2 переключения. Поворотная втулка 5 связана с валом 2 шпонкой 6 и имеет на внутренней поверхности сквозную прорезь под шпонку, а на наружной поверхности винтовые шлицы 7, взаимодействующие с втулкой 8, запрессованной в корпус

механизма переключения передач. Поворотная втулка 5 установлена в поршне 9 цилиндра выбора передач, расположенного в плавающей гильзе 10, причем относительно осевого перемещение поршня 9 и гильзы 10 ограничено стопорным кольцом 11. Полости гидроцилиндра А, Б, В, Г связаны с источником давления через распределители 12-15. Путем различных комбинаций соединения полостей В и Г со сливной или нагнетательной магистралями происходит выбор соответствующей передачи, а полостей А и Б — ее включение. 1 ил.

1

Изобретение относится к механизмам управления коробок передач, в частности к устройствам переключения передач в ступенчатых синхронизированных коробках передач транспортных средств, и может найти применение в станкостроении и роботостроении.

Цель изобретения — повышение надежности работы.

На чертеже показан механизм переключения передач.

Механизм переключения передач транспортного средства содержит корпус 1, вал 2 переключения передач, связанный через рычаг с штоками вилок коробки передач, двухступенчатый поршень 3 цилиндра включения передач, установленный по внутреннему диаметру на валу 2 переключения передач, а по внешнему диаметру большей ступени — в крышке корпуса 1. Кольцевой поршень 4 установлен по внутреннему диаметру на ступени меньшего диаметра двухступенчатого поршня 3 цилиндра включения передач, а по внешнему диаметру — в корпусе 1. Поворотная втулка 5 связана с валом переключения передач 2 шпонкой 6 и имеет на внутренней поверхности сквозную прорезь под шпонку, а на наружной поверхности винтовые шлицы 7, взаимодействующие с неподвижной втулкой

2

8, запрессованной в корпус 1. Поворотная втулка 5 установлена в поршне 9 цилиндра выбора передач (поворота вала переключения передач), расположенного в плавающей гильзе 10. Относительное осевое перемещение поршня 9 выбора передач и плавающей гильзы 10 ограничено стопорным кольцом 11, установленным в плавающей гильзе 10. Корпус 1, поршень 3 включения передач, кольцевой поршень 4, поршень 9 выбора передач и плавающая гильза 10 разделяют внутренний объем механизма переключения передач на рабочие полости А, Б, В и Г, связанные системой каналов и распределителями 12-15 с источником давления и со сливом. Управление работой механизма осуществляется путем различных комбинаций соединения распределителей 12-15 с нагнетательной или сливной магистралями.

Механизм переключения передач транспортного средства работает следующим образом.

Выбор штока коробки передач осуществляется при установке вала 2 переключения в нейтральное положение, для чего рабочая среда под давлением подается одновременно через распределители 12 и 13 в полости А и Б. При этом двухступенчатый поршень цилиндра включения и кольцевой

поршень 4 занимают положение, изображенное на чертеже, и перемещают вал 2 переключения в нейтральное положение. После установки вала 2 переключения в нейтральное положение производится выбор штока требуемой перелачи. Для этого рабочие полости В и Г через распределители 14 и 15 соединяются в различной комбинации с нагнетательной или сливной магистралями. Возможны следующие варианты соединения.

1. Рабочая среда под давлением подается одновременно в рабочие полости В и Г. При этом поршень 9 цилиндра выбора и плавающая гильза 10 занимают крайнее левое положение, как показано на чертеже.

2. Рабочая среда под давлением подается в полость В, а полость Г соединяется со сливом. При этом плавающая гильза 10 занимает крайнее правое положение, а поршень 9 цилиндра выбора за счет взаимодействия со стопорным кольцом 11 перемещается вместе с плавающей гильзой 10, причем, благодаря наличию рабочей среды под давлением в полости В, не происходит их относительного перемещения.

3. Рабочая среда под давлением подается в полость Г, а полость В соединяется со сливом. Плавающая гильза 10 занимает при этом крайнее левое положение, а поршень 9 цилиндра выбора под действием рабочей среды перемещается вправо до упора в днище плавающей гильзы 10.

4. Полости В и Г одновременно соединяются со сливом. При этом плавающая гильза 10 и поршень 9 цилиндра выбора занимают крайнее правое положение.

При выборе одного из штоков коробки передач поворотная втулка 5 и связанный с ней через шпонку 6 вал 2 переключения за счет взаимодействия винтовых шлицев 7 поворотной втулки 5 с винтовыми пазами втулки, запрессованной в корпус 1, проворачиваются вокруг своей оси в положение, соответствующее выбранному штоку.

Включение передачи достигается соединением полости А или Б через распределители 12 или 13 со сливом, а возвращение вала 2 переключения в нейтральное положение — за счет одновременной подачи рабочей среды под давлением в эти же полости.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

5 Механизм переключения передач транспортного средства, содержащий вал переключения передач с рычагом, выполненным с возможностью взаимодействия со штоками коробки передач, гидроцилиндры осевого перемещения и поворота вала переключения передач, связанные через гидрораспределители с источником давления рабочей жидкости и со сливом, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы, он снабжен корпусом с крышками, внутри которого установлены упомянутые гидроцилиндры, при этом гидроцилиндр осевого перемещения вала переключения передач снабжен составным поршнем, состоящим из двух поршней, первый из которых по внутреннему диаметру установлен на валу переключения передач неподвижно в осевом направлении, а по наружному диаметру — в крышке корпуса, второй поршень по внутреннему диаметру размещен на первом поршне, а по наружному диаметру — в корпусе, гидроцилиндр поворота вала переключения передач снабжен плавающей гильзой, размещенной в корпусе, поршнем поворота вала переключения передач, размещенным в плавающей гильзе, стопорным кольцом, установленным в плавающей гильзе с возможностью взаимодействия ограничения с поршнем поворота вала переключения передач, неподвижной втулкой, запрессованной в корпусе, на внутренней поверхности которой выполнены винтовые шлицы, поворотной втулкой, установленной на валу переключения передач и на наружной поверхности которой на одной стороне выполнены винтовые шлицы с возможностью взаимодействия со шлицами неподвижной втулки, а на другой размещен неподвижно в осевом направлении поршень поворота вала переключения передач, при этом на внутренней поверхности поворотной втулки выполнен продольный паз, а вал переключения передач снабжен шпонкой с возможностью взаимодействия с упомянутым продольным пазом, причем первый поршень гидроцилиндра осевого перемещения вала совместно с крышкой корпуса, второй поршень совместно с корпусом, наружная поверхность плавающей гиль-

зы совместно с крышкой корпуса и внутренняя поверхность плавающей гильзы совместно с поршнем поворота вала переключения передач образуют

полости управления, связанные с источником давления рабочей жидкости и сливом через гидрораспределители.

Редактор А.Ворович

Составитель А.Барыков
Техред М.Моргентал Корректор М.Пожо

Заказ 4105/15

Тираж 558

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