



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

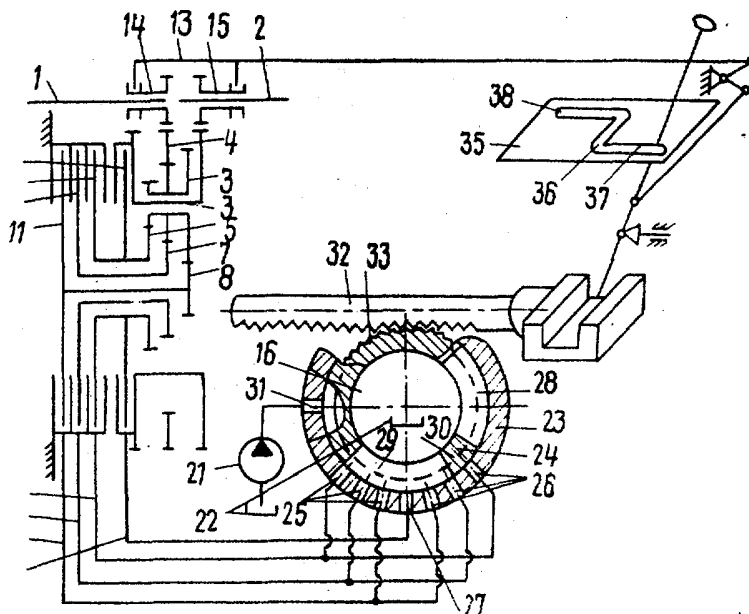
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4792240/11
(22) 16.02.90
(46) 30.06.92. Бюл. № 24
(71) Белорусский политехнический институт
(72) О.Н. Протасеня, О.К. Довнар и М.И. Трофимович
(53) 629.113(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1527025, кл. В 60 К 17/08, 1988.
(54) КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА
(57) Изобретение относится к транспортно-
му машиностроению, в частности к короб-
кам передач, используемым на самоходных
машинах типа автомобилей, тракторов и т.

2

д. Цель изобретения – повышение надеж-
ности работы. Коробка передач содержит
входной 1 и выходной 2 валы, планетарный
механизм, имеющий солнечные шестерни 3,
коронные шестерни, гидрораспределитель
16, сообщенный с источником 21 рабочей
жидкости, гидробаком 22, полостями управ-
ления гидроцилиндрами тормозов 9–11,
фрикционную муфту 12, дополнительные
шестерни 14 и 15, размещенные соответ-
ственно на входном и выходном валах и
выполненные с возможностью взаимодей-
ствия с коронными шестернями 4 планетар-
ного редуктора посредством тяг и рычага 34.
1 ил.



Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к коробкам передач, используемым на самоходных машинах типа автомобилей, тракторов и т. д.

Известна коробка передач транспортного средства, содержащая входной и выходной валы, связывающий валы планетарный механизм с двумя степенями свободы, тормоз и муфту для выборочного исключения одной степени свободы планетарного механизма, и распределитель, установленный между магистральями управления тормозом и муфты с одной стороны и источником рабочей жидкости и гидробаком с другой.

Недостатком данной коробки передач является возможность обеспечения уменьшенного количества передач, а именно только двух, что сужает ее технологические и эксплуатационные возможности.

Известна также коробка передач транспортного средства, содержащая входной и выходной валы, планетарный механизм, имеющий солнечные шестерни, снабженные тормозами, водило, коронные шестерни, гидрораспределитель выборочного включения упомянутых тормозов гидравлически соединенный с источником рабочей жидкости, гидробаком и полостями управления гидроцилиндрами тормозов, рычаг управления, размещенный в направляющей и кинематически связанный с управляющими элементами гидрораспределителя.

Недостатком данной коробки передач является усложненная конструкция распределителя из-за необходимости в ряде линий, особенно при увеличенном количестве фрикционных элементов. Кроме того, управление данной коробки передач из-за двух управляющих элементов затруднительно, что ухудшает условия ее эксплуатации.

Цель изобретения — повышение надежности работы.

Поставленная цель достигается тем, что в коробке передач транспортного средства распределитель выполнен в виде корпуса и поворотного относительно его золотника, при этом корпус снабжен удвоенным количеством каналов, связанных с магистральями управления тормозами и расположенных с двух сторон от канала муфты, а на золотнике выполнены два радиальных паза, связанных с гидробаком, и расположенный между ними канал, связанный с источником рабочей жидкости.

При этом предпочтительно золотник распределителя и переключающее устройство связывать посредством одного рычага, имеющего возможность движения в двух

плоскостях, определяемых ограничительной кулисой с поперечной и двумя продольными прорезями. При этом перемещение рычага, соответствующее переключению позиций переключающего устройства, осуществляется в позиции распределителя, соответствующей включенной муфте планетарного механизма.

На чертеже изображена коробка передач.

Коробка передач транспортного средства содержит входной 1 и выходной 2 валы, связывающий валы планетарный механизм 3 с двумя степенями свободы, выполненный, например, в виде коронной шестерни 4, водила 5 и трех солнечных шестерен 6–8, тормоза 9–11 и муфту 12 для выборочного исключения одной степени свободы планетарного механизма 3, переключающее устройство 13 для изменения связи по крайней мере одного вала 1 или 2 со звеньями планетарного механизма 3, выполненное, например, в виде двух связанных шестерен 14 и 15, установленных на валах 1 и 2, распределителя 16, установленного между магистральями 17–20 управления тормозами 9–11 и муфты 12 с одной стороны с источником 21 рабочей жидкости и гидробаком 22 с другой.

Распределитель 16 выполнен в виде корпуса 23 и поворотного относительно него золотника 24. При этом корпус 23 снабжен удвоенным количеством каналов 25 и 26, связанных с магистральями 18–20 управления тормозами 9–11 и расположенных с двух сторон от канала 27 муфты 12, а на золотнике 24 выполнены два радиальных паза 28 и 29, связанных с гидробаком 22, и расположенный между ними канал 30, связанный через проточку 31 с источником 21 рабочей жидкости. Управление распределителем 16 осуществляется, например, с помощью зубчатой рейки 32, взаимодействующей с шестерней 33, выполненной на золотнике 24.

Кроме того, зубчатая рейка 32 и шестерни 14 и 15 связаны посредством одного рычага 34, имеющего возможность движения в двух плоскостях, определяемых ограничительной кулисой 35 с поперечной 36 и двумя продольными 37 и 38 прорезями. При этом перемещение рычага 34, соответствующее переключению шестерен 14 и 15, осуществляется в позиции распределителя 16, соответствующей включенной муфте 12 планетарного механизма 3.

Коробка передач транспортного средства работает следующим образом.

В положении рычага 34 управления по схеме шестерня 14 входного вала 1 связывается с коронной шестерней 4, шестерня

15 выходного вала 2 связывается с водилом 5, а в распределителе 16 включается позиция, соответствующая включению тормоза 9 солнечной шестерни 6. Планетарный механизм 3 обеспечивает наибольшее передаточное число, а коробка передач – первую передачу. Для получения последующих передач рычаг 34 управления перемещается по продольной прорези 37 вперед. При этом за счет включения посредством распределителя 16 тормоза 10 солнечной шестерни 7 и тормоза 11 солнечной шестерни 8 передаточное число планетарного механизма 3 постепенно уменьшается и при включении муфты 12, связывающей солнечную шестерню 6 с водилом 5, становится равным единице. Коробка передач обеспечивает соответственно вторую, третью и четвертую передачи.

При включении муфты 12 рычаг 34 устанавливается напротив прорези 36. Перемещение рычага 34 по данной поперечной прорези 36 с входным валом 1 через шестерню 14 связывает водило 5, а с выходным валом 2 посредством шестерни 15 – коронную шестерню 4. Для получения последующих передач рычаг 34 перемещается по прорези 38 вперед. При этом за счет последовательного включения тормоза 11 солнечной шестерни 8, тормоза 10 солнечной шестерни 7 и тормоза 9 солнечной шестерни 6 передаточное число планетарного механизма 3 также последовательно уменьшается от единицы с обеспечением коробкой передач соответственно пятой, шестой и седьмой передач.

Таким образом, выполнение распределителя в виде корпуса и поворотного относительно его золотника, снабжение корпуса удвоенным количеством каналов, связанных с магистралями управления тормозами и расположенных с двух сторон от канала муфты, выполнение на золотнике двух радиальных пазов, связанных с гидробаком, и расположенного между ними канала, связанного с источником рабочей жидкости, а также связь золотника распределителя и

переключающего устройства посредством одного рычага, имеющего возможность движения в двух плоскостях, определяемых ограничительной кулисой с поперечной и двумя продольными прорезями, при этом перемещение рычага, соответствующее переключению позиций переключающего устройства, осуществляется в позиции распределителя, соответствующей включенной муфте планетарного механизма обеспечивает упрощение конструкции коробки передач транспортного средства за счет значительного упрощения распределителя, а также улучшение условий ее эксплуатации за счет совмещения управляющих функций в одном элементе.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Коробка передач транспортного средства, содержащая входной и выходной валы, планетарный механизм, имеющий солнечные шестерни, снабженные тормозами, водило, коронные шестерни, гидрораспределитель выборочного включения упомянутых тормозов, гидравлически соединенный с источником рабочей жидкости, гидробаком и полостями управления гидроцилиндрами тормозов, рычаг управления, размещенный в направляющей и кинематически связанный с управляющими элементами гидрораспределителя, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности работы, она снабжена фрикционной муфтой, двумя дополнительными шестернями, причем гидрораспределитель выполнен в виде поворотного золотника, снабженного шестерней и зубчатой рейкой, выполненной с возможностью взаимодействия с рычагом управления, при этом ведомые элементы фрикционной муфты соединены с водилом, ведущие элементы фрикционной муфты соединены с одной из солнечных шестерен планетарного механизма, дополнительные шестерни расположены на входном и выходном валах с возможностью взаимодействия с коронными шестернями планетарного механизма и связаны с рычагом управления.