



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

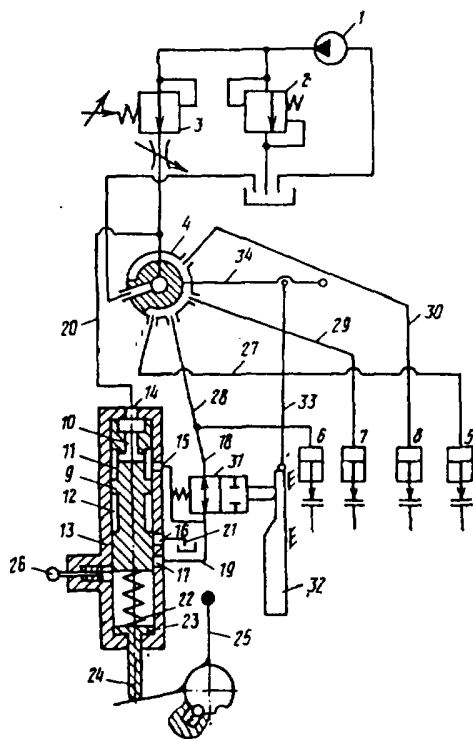
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4277122/31-11
(22) 06.07.87
(46) 07.07.89. Бюл. № 25
(71) Белорусский политехнический институт
(72) А. М. Статкевич, А. В. Войтиков,
С. И. Стригунов и В. С. Чешун
(53) 129.113(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 472825, кл. В 60 К 41/10, 1971.
(54) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБ-
КОЙ ПЕРЕДАЧ САМОХОДНОЙ МА-
ШИНЫ
(57) Изобретение относится к транспорт-
ному машиностроению, в частности к управ-
лению фрикционными муфтами ступенчатых
коробок передач тракторов и автомоби-

2

лей. Цель изобретения — повышение на-
дежности работы. Золотник 9 переключения
снабжен тремя поясками, корпус выполнен
с двумя дополнительными отверстиями
16 и 17, одно из которых соединено со
сливом, а другое с силовым цилиндром 6
фрикционной муфты второй передачи. Пру-
жина 22 переключателя опирается на пор-
шень 23, кинематически связанный с рыча-
гом 25 переключения диапазонов в короб-
ке передач, а распределитель 4 выполнен
так, что при включении первой передачи
гидролиния второй передачи отсекается от
сливной магистрали, что позволяет обеспе-
чить своевременное выключение муфты вто-
рой передачи. 1 з. п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к управлению фрикционными муфтами ступенчатых коробок передач тракторов и автомобилей.

Цель изобретения — повышение надежности работы.

На чертеже представлена гидравлическая принципиальная схема системы управления.

Система управления содержит насос 1, связанный гидролинией с переливным клапаном 2 и клапаном 3 плавности, а через него с распределителем 4, который связан с силовыми цилиндрами 5—8 фрикционных муфт первой, второй, третьей и четвертой передач соответственно, переключатель, состоящий из трехпояскового золотника 9, имеющего в переднем торце осевое отверстие 10, соединенное с проточкой 11, проточку 12, корпус 13 с отверстиями 14—17. Отверстия 15 и 17 связаны магистралями 18 и 19 с напорной магистралью муфты второй передачи. Отверстие 14 связано гидролинией 20 с гидролинией, сообщающей клапан 3 плавности с распределителем 4. Отверстие 16 связано гидролинией 21 со сливом. Пружина 22 опирается на поршень 23, который штоком 24 кинематически связан с рычагом 25 переключения диапазонов в коробке передач. Для фиксации золотника переключателя в нижнем положении используется защелка 26. Силовые цилиндры 5—8 связаны с гидрораспределителем магистралями 27—30.

В магистрали 19, связывающей отверстие 17 в корпусе 13 переключателя, установлен двухпозиционный золотник 31, управление которым осуществляется с помощью ползуна 32, который посредством тяги 33 связан с рычагом 34 переключения передач.

Система работает следующим образом.

Перед требованием водитель устанавливает гидрораспределитель в положение включенной первой передачи. При отпуске педали водителем через клапан плавности рабочая жидкость поступает через гидрораспределитель в силовой цилиндр 5 фрикционной муфты первой передачи и она включается. Одновременно рабочая жидкость по магистрали 20 через отверстие 14 в корпусе 13 и отверстие 10 в золотнике 9 поступает в проточку 11 и через отверстие 15 в корпусе 13 переключателя, магистраль 18 поступает в силовой цилиндр 6 фрикционной муфты второй передачи. Она тоже включается. При этом магистраль 28 отсекается золотником гидрораспределителя от слива, так как он выполнен таким образом, что при включенной первой передаче, вторая передача отключается от сливной магистрали. По мере нарастания давления в гидросистеме (после переливного клапана) золотник 9, сжимая пружину 22, опускается вниз. Давление,

при котором золотник 9 займет нижнее положение, определяется затяжкой пружины 22. По мере перемещения золотника 9 вниз проточки 11 и 12 тоже перемещаются вниз. Причем они расположены таким образом, что сначала проточка 11 проходит отверстие 15 и подача рабочей жидкости в силовой цилиндр 6 прекращается, а затем проточка 12 соединяет отверстия 16 и 17 и масло из силового цилиндра 6 фрикционной муфты второй передачи по магистрали 19, отверстие 17, проточке 12, отверстию 16 направляется на слив. Фрикционная муфта второй передачи выключается. Одновременно под воздействием пружины защелка 26 опускается в проточку 12 и предотвращает возвращение золотника 9 в верхнее положение, при котором возможен доступ масла через переключатель к силовому цилиндру 6 муфты второй передачи в случае падения давления масла в напорной магистрали при переключении передач.

При включении второго диапазона в коробке передач рычаг 25 поворачивается вправо и воздействует на шток 24 поршня 23, перемещая его вверх. При этом пружина 22 сжимается, т. е. увеличивается ее предварительное поджатие и для перемещения вниз золотника 9 переключателя необходимо достижение большего давления в напорной магистрали гидросистемы. Таким образом, обеспечивается большая длительность работы фрикционной муфты второй передачи при трогании на втором диапазоне. Так как при работе трансмиссии на втором диапазоне загрузка двигателя и скоростей, до которой необходимо разогнать машину, увеличиваются и при этом одновременно увеличивается время совместной работы двух фрикционных муфт первой и второй передач, то тем самым обеспечивается их оптимальный режим работы и повышается долговечность.

При включении второй передачи рычаг 34 управления золотником гидрораспределителя 4 поворачивается против часовой стрелки и перемещает ползун 32 вверх, воздействуя его выступом на двухпозиционный золотник 31, и переводит его в крайнее левое положение, отключая переключатель от силового цилиндра 6 фрикционной муфты второй передачи. Таким образом, автоматически исключается возможность включения фрикционной муфты второй передачи при переключении передач, когда падает давление напорной магистрали гидросистемы.

Перед осуществлением следующего режима трогания водитель отводит защелку 26 и освобождает золотник 9, который поднимается и открывает доступ рабочей жидкости к силовому цилиндру второй передачи. При трогании машины без нагрузки, когда нет необходимости в подключении дополнительно фрикционной муфты второй пе-

редачи, а также при маневрировании за-
щелка 26 может оставаться в положе-
нии, фиксирующем золотник 9.

Формула изобретения

1. Система управления коробкой пере-
дач самоходной машины, содержащая рычаг
переключения диапазонов, гидронасос, свя-
занный гидролиниями с переменным клапа-
ном, клапаном плавности и посредством гид-
рораспределителя с силовыми цилиндрами
включения фрикционных муфт, переключа-
тель, состоящий из корпуса и управляемого
золотника, одна из полостей перед торцом ко-
торого соединена гидролинией с гидрорас-
пределителем, а другая полость сообщена с
силовым цилиндром фрикционной муфты вто-
рой передачи, и рычаг переключения
диапазонов в коробке передач, отличаю-
щаяся тем, что, с целью повышения на-
дежности работы, корпус переключателя
выполнен с двумя дополнительными от-
верстиями, одно из которых сообщено со-

сливом, а другое — с силовым цилиндром
фрикционной муфты второй передачи, золот-
ник переключателя снабжен тремя пояска-
ми, а также пружиной и поршнем, ки-
нематически связанным с рычагом переключе-
ния диапазонов, причем пружина установ-
лена между поршнем и золотником, при
этом гидрораспределитель выполнен с воз-
можностью запираения гидролинии второй пе-
редачи.

10

15

20

2. Система по п. 1, отличающаяся
тем, что она снабжена ползуном, допол-
нительным двухпозиционным золотнико-
вым распределителем с ручным управле-
нием, вход которого сообщен с одним из
дополнительных отверстий корпуса переключе-
вателя, а выход — с полостью силового
цилиндра фрикционной муфты второй пе-
редачи, при этом золотник дополнительного
переключателя установлен с возможностью
взаимодействия с ползуном, кинематически
связанным с рычагом переключения пе-
редач.

Редактор Г. Гербер
Заказ 3811/20

Составитель А. Барыков
Техред И. Верес
Тираж 528

Корректор И. Муска
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101