



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3926376/31-11

(22) 16.07.85

(46) 07.01.87. Бюл. № 1

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О. К. Довнар, А. Т. Скойбеда,

А. А. Черкас, А. И. Бобровник и П. А. Стецко

(53) 629.113-585.2(088.8)

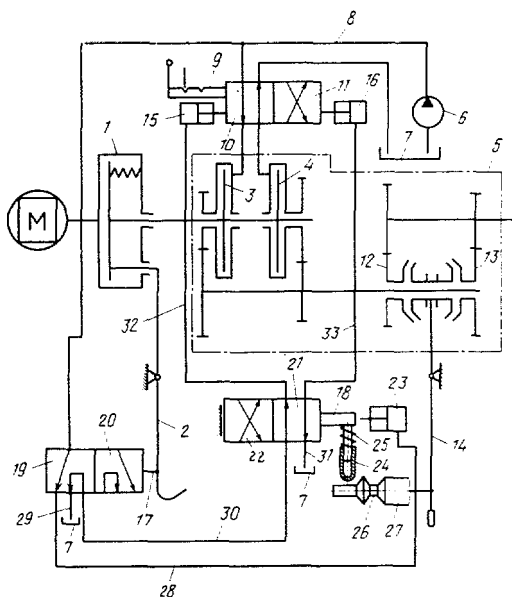
(56) Патент США № 3783985,

кл. В 60 К 21/00, 1974.

(54) МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

(57) Механизм управления транспортным средством относится к транспортному машиностроению. Цель изобретения — повышение функциональных возможностей транспортного средства. Механизм управления транспортным средством содержит устройство автоматического управления распределяющим золотником, выполненное в виде двух гидроцилиндров 15 и 16, воздействующих на распределяющий золотник 9 в направлении включения соответственно нижней

и высшей передач, двух распределителей 17, 18, один 17 из которых связан с управлением муфты сцепления 1, а другой снабжен гидроцилиндром 23 и механизмом одно-стороннего действия, взаимодействующим с управлением синхронизированными передачами и двух магистралей управления, одна из которых связана с распределителями, а другая — с гидроцилиндром 23 второго распределителя. Механизм управления обеспечивает автоматическое включение нижней переключаемой под нагрузкой передачи при начале движения транспортного средства или переходе с нижней на высшую синхронизированную передачу и автоматическое включение высшей переключаемой под нагрузкой передачи при переходе с высшей на низшую синхронизированную передачу, что, упрощая управление транспортным средством, улучшает условия его эксплуатации при наличии двух синхронизированных передач. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1281454** **A1**

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к механизмам управления транспортными средствами.

Цель изобретения — повышение функциональных возможностей транспортного средства.

На чертеже приведена кинематическая схема механизма управления транспортным средством.

Механизм управления транспортным средством содержит муфту 1 сцепления с 10 педалью 2, управление переключаемой двумя 15 фрикционными муфтами 3 и 4 коробки 5 передач, состоящее из источника 6 рабочей жидкости, подающего рабочую жидкость из гидробака 7, и подключенного к его нагнетательной магистрали 8 распределителя 9 с 15 позициями 10 и 11, две синхронизированные передачи 12 и 13, управляемые рычагом 14. В позиции 10 распределитель 9 включает низшую переключаемую под нагрузкой 20 передачу, а синхронизированная передача 12 является низшей и синхронизированная передача 13 — высшей. Устройство автоматического управления распределяющим золотником 9 выполнено в виде двух гидроцилиндров 15 и 16, двух распределителей 17 и 18, при этом распределитель 17 с 25 позициями 19 и 20 связан с педалью 2 муфты 1 сцепления, а распределитель 18 с позициями 21 и 22 снабжен гидроцилиндром 23 и механизмом одностороннего действия, состоящим из стержня 24 с пружиной 25, взаимодействующего с канавкой 26, выполненной на ползуне 27, связанном с рычагом 14 управления синхронизированными 30 передачами 12 и 13. К распределителю 17 подведена нагнетательная магистраль 8 источника давления с одной стороны и магистраль 28 гидроцилиндра 23, сливная магистраль 29 и магистраль 30 связи его с 35 распределителем 18 с другой, а распределитель 18 снабжен сливной магистралью 31 со стороны магистрали 30 и магистрали 32 и 33 гидроцилиндров 15 и 16 с другой стороны.

Механизм работает следующим образом.

Для начала движения транспортного средства муфта 1 сцепления, воздействием водителя на педаль 2, выключается и рычагом 14 включается низшая синхронизированная 45 передача 12, после чего муфта 1 сцепления включается и транспортное средство начинает движение. При включении муфты 1 сцепления в распределителе 17 за счет его связи с педалью 2 включается 50 позиция 20, связывающая магистраль 30 с нагнетательной магистралью 8 источника давления и через распределитель 18, находящийся в позиции 21, и магистраль 32 — с гидроцилиндром 15, что, подавая в него давление, и в любом случае устанавливает 55 распределитель 9 в позицию 10, при которой включается низшая переключаемая под нагрузкой передача, управляемая фрикционной

муфтой 3. Гидроцилиндр 16 при этом через магистраль 33, распределитель 18 и магистраль 31 связан с гидробаком 7. Таким образом, транспортное средство начинает движение на низшей синхронизированной и низшей переключаемой под нагрузкой передачах. После включения муфты 1 сцепления оба гидроцилиндра 15 и 16 связываются с гидробаком 7, обеспечивая возможность ручного управления распределителем 9.

Для увеличения скорости транспортного средства распределитель 9 устанавливается водителем в позицию 11, что включает высшую переключаемую под нагрузкой передачу, управляемую фрикционной муфтой 4, и муфта 1 сцепления выключается и рычагом 14 включается высшая синхронизированная передача 13, после чего муфта 1 сцепления включается. Аналогично описанному, в распределителе 9 включается позиция 10, при которой включается низшая переключаемая под нагрузкой передача, управляемая фрикционной муфтой 3. Одновременно стержень 24 входит в канавку 26 ползуна 27, связанного с рычагом 14. Для дальнейшего увеличения скорости распределитель 9 устанавливается водителем в позицию 11, что включает высшую переключаемую под нагрузкой передачу, управляемую фрикционной муфтой 4.

При начале движения транспортного средства или при переходе с низшей на высшую синхронизированную передачу (как описывалось) необходимо включить низшую переключаемую под нагрузкой передачу. При переходе с высшей на низшую синхронизированную передачу необходимо, наоборот, включить высшую переключаемую под нагрузкой передачу. Для этой цели и служит гидроцилиндр 16 и распределитель 18. При выключении муфты 1 сцепления за счет распределителя 17 первоначально распределитель 9 устанавливается в позицию 10, при которой включается низшая переключаемая под нагрузкой передача, управляемая муфтой 3. В то же время при перемещении рычага 14 для включения низшей синхронизированной передачи 12 ползун 27, воздействуя на стержень 24, переводит распределитель 18, так как гидроцилиндр 23 в данный момент связан с гидробаком 7, в позицию 22. Это связывает гидроцилиндр 15 с гидробаком, а гидроцилиндр 16 — с источником давления, в результате чего в распределителе включается 50 позиция 11, при которой включается высшая переключаемая под нагрузкой передача, управляемая фрикционной муфтой 4. После включения муфты 1 сцепления распределитель 17 возвращается в позицию 19, при этом гидроцилиндр 23 через магистраль 28 связывается с магистралью 8 источника 55 давления, что, подавая в него давление, выводит стержень 24 из канавки 26 ползуна 27, а распределитель 18 переводит в по-

зицию 21, обеспечивая связь гидроцилиндров 15 и 16 с гидробаком 7 для возможности ручного управления распределителем 9.

Данный механизм может быть использован и на транспортных средствах, имеющих число переключаемых под нагрузкой передач более двух.

#### Формула изобретения

Механизм управления транспортным средством, содержащий систему управления муфтой сцепления с педалью сцепления, системе управления переключаемой, по крайней мере, двумя фрикционными элементами низших и высших передач коробки передач, дополнительной коробки с рычагом управления, снабженным ползуном, состоящую из источника рабочей жидкости, который связан через золотник распределителя с полостями фрикционных элементов, устройства автоматического управления распределителем, связанного с системой управления муфтой сцепления и органом ручного управления, отличающийся тем, что, с целью повышения функциональных возможностей транспортного средства, устройство автоматического управления снабжено двухпозиционным четырехлинейным управляемым золотниковым гидроаппаратом с гидроцилиндром управления и механизмом одностороннего действия, двухпозиционным четырехлинейным клапаном управления сцеплением, при этом автоматически управляемый распределитель выполнен двухпозиционным четырехлинейным, а органы управления — в виде гидроцилиндров с поршнями, причем торцы золотника связаны со штоками поршней гидроцилиндров, кроме того, один из торцов

соединен с органом ручного управления, причем первая линия автоматически управляемого распределителя соединена с гидронасосом и первой линией двухпозиционного четырехлинейного клапана управления сцеплением, который кинематически связан с педалью управления сцеплением, вторая линия золотникового распределителя соединена со сливом, а третья и четвертая — соответственно с полостями фрикционных элементов низшей и высшей передач, вторая линия клапана управления сцеплением соединена с гидроцилиндром управления, шток которого соединен с золотником гидроаппарата, при этом механизм одностороннего действия выполнен в виде подпружиненного стержня с возможностью взаимодействия при включении высшей синхронизированной передачи с канавкой, выполненной на ползуне рычага, третья линия клапана управления сцеплением соединена со сливом, а четвертая — с третьей линией гидроаппарата, первая и вторая линии которого соединены с гидроцилиндрами, которые связаны с торцами распределителя, четвертая линия соединена со сливом, причем в первой позиции распределителя первая линия соединена с третьей, а вторая — с четвертой, во второй позиции первая соединена с четвертой, а вторая — с третьей, в первой позиции клапана управления сцеплением первая линия соединена со второй, а третья — с четвертой, во второй позиции первая линия соединена с четвертой, а вторая — с третьей, в первой позиции гидроаппарата первая линия соединена с третьей, а вторая — с четвертой, а во второй позиции первая линия соединена с четвертой, а вторая — с третьей.

Составитель А. Барыков

Редактор Н. Рогулич

Техред И. Верес

Корректор А. Обручар

Заказ 7161/14

Тираж 597

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