



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1342758 A1

(51) 4 В 60 К 17/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4089531/31-11

(22) 07.07.86

(46) 07.10.87. Бюл. № 37

(71) Белорусский политехнический институт

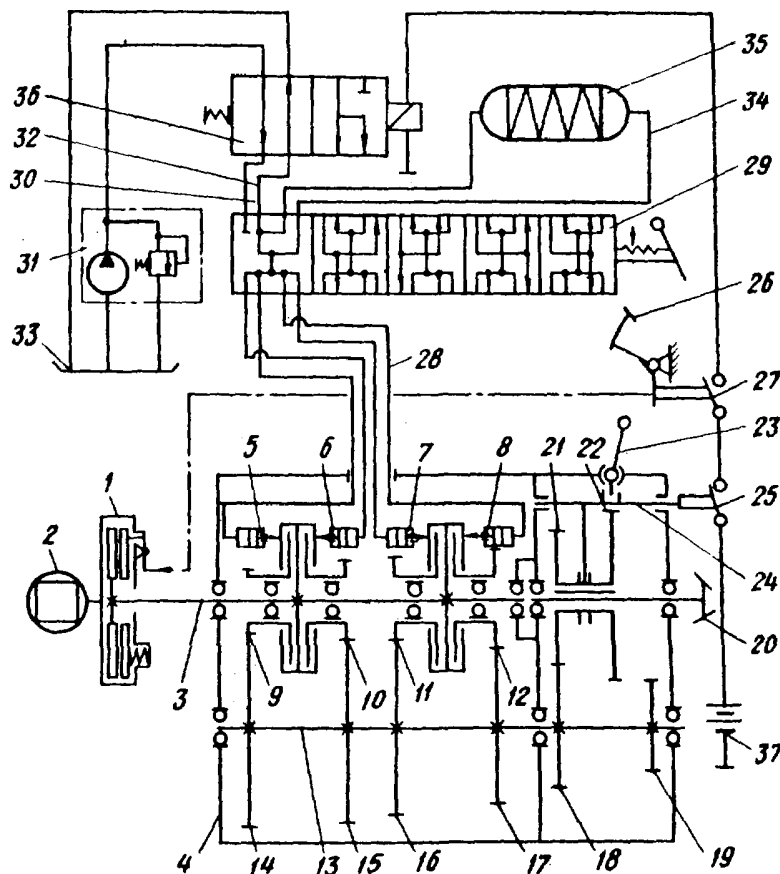
(72) Е.С. Романчик, А.П. Стецко,
А.И. Скуртул и С.В. Аникевич

(53) 629.113(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1255462, кл. В 60 К 17/10, 1985.

(54) ТРАНСМИССИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Изобретение относится к области транспортного машиностроения, к ступенчатым трансмиссиям транспортных средств. Цель изобретения - повышение надежности работы. Трансмиссия содержит муфту сцепления 1, ступенчатую коробку передач 4 с гидродожимными муфтами 5,6,7,8, управляемыми



(19) SU (11) 1342758 A1

через распределитель 29 включения передач, и редуктор переключения диапазонов с управлением от рычага 23, связанного с выключателем 25, соединенным с источником тока 37. Трансмиссия снабжена двухпозиционным четырехлинейным электрогидравлическим распределителем 29, соединяющим в первой позиции магистраль 30 нагнетания распределителя 29 включения пере-

дач с источником 31 давления рабочей жидкости, а магистраль 32 распределителя 29 - с гидробаком 33, а во второй позиции указанные магистрали 30 и 32 распределителя 29 сообщены с источником 31 давления. Использование четырехлинейного электрогидравлического распределителя 29 позволяет упростить конструкцию трансмиссии. 1 ил.

1

Изобретение относится к транспортной технике, а именно к ступенчатым трансмиссиям транспортных средств.

Цель изобретения - упрощение конструкции трансмиссии.

На чертеже представлена трансмиссия транспортного средства в нейтральном положении.

Трансмиссия транспортного средства состоит из муфты 1 сцепления, ведущие элементы которой связаны с двигателем 2, а ведомые - с первичным валом 3 коробки 4 передач. На первичном валу 3 жестко установлены ведущий барабан гидроподжимных муфт 5-8 с возможностью вращения, а также шестерни 9-12 первой, второй, третьей и четвертой передач, связанные с ведомыми полу-муфтами гидроподжимных муфт 5-8. На промежуточном валу 13 жестко установлены шестерни 14-17, находящиеся в постоянном зацеплении соответственно с шестернями 9-12, и шестерин 18 и 19. На выходном валу 20 установлены на шлицах с возможностью осевого перемещения шестерни 21 и 22, которые вводятся в зацепление соответственно с шестернями 18 и 19 при помощи рычага 23 переключения диапазонов и кулисы 24. Рычаг 23 через кулису 24 кинематически связан с электрическим выключателем 25, а педаль 26 сцепления - с электрическим выключателем 27. Бустеры гидроподвижных муфт 5-8 соединены гидравлическими магистралями 28 с распределителем 29 включения передач, который, в свою очередь, связан магистралью 30 с источником давления рабочей жидкости, магистра-

2

лью 32 - с гидробаком 33, и магистралями 34 - с гидроаккумулятором 35.

Между источником 31 и распределителем 29 установлен двухпозиционный электромагнитный клапан 36, связывающий в первой позиции распределитель 29 через магистраль 30 с источником 31 давления и через магистраль 32 - с гидробаком 33, а во второй позиции - магистрали 30 и 32 с источником 31 давления. Электромагнит электромагнитного клапана 36 соединен с источником 37 питания через выключатели 25 и 27.

Трансмиссия работает следующим образом.

При включенной муфте сцепления крутящий момент от двигателя 2 передается к первичному валу 3 коробки 4 передач. При этом выключатель 27 размыкает цепь управления электромагнитным клапаном 36, золотник которого находится в первой позиции (фиг. 1), соединяя магистрали 30 и 32 с распределителем 29. Если распределитель 29 переключения передач находится в положении, соответствующем нейтралу, то бустеры гидроподжимных муфт 5-8 сообщаются через магистрали 28, распределитель 29, магистрали 32 и электроклапан 36 с гидробаком 33, гидроаккумулятор 34 через магистрали 33, распределитель 29, электроклапан 36 связан с гидробаком 33. Связь вала 3 с шестернями 9-12 осуществляется только за счет "ведения" гидроподжимных муфт 5-8.

При перемещении распределителя 29 в положение, соответствующее включению первой позиции, жидкость от ис-

точника 31 давления по каналу 30, через клапан 36, распределитель 29 и магистраль 28 подается в бустер гидроподжимной муфты 5, которая замыкается, связывая шестерню 9 с валом 3. 5 В результате крутящий момент от вала 3 через шестерни 9 и 14 передается на вторичный вал 13. Одновременно жидкость через канал 33 подается в правую полость гидроаккумулятора 35, 10 заряжая его.

При включении второй передачи замыкается муфта 6 и заряжается левая полость гидроаккумулятора 35, а муфта 5 и правая полость гидроаккумулятора соединяются с гидробаком. Давление в гидромуфте 5, поддерживаемое гидроаккумулятором 35, падает медленно, что обеспечивает безразрывность переключения передач. При включении муфты 6 момент от вала 3 к валу 13 передается через шестерни 10 и 15. Работа на третьей и четвертой передачах аналогична работе на первой и второй. 25 Крутящий момент от промежуточного 13 к выходному 20 валу может передаваться либо через шестерни 18 и 21, повышенного, либо 19 и 22, пониженного диапазона, и в этом случае выключатель 25 находится в положении "Выключено". 30 При нейтральном положении рычага 23 переключения диапазонов выключатель 25 находится в положении "Включено", зацепление между шестернями 18 и 21 или 19 и 22 отсутствует, момент от вала 13 к валу 20 не передается, и происходит раскрутка от двигателя вращающихся деталей трансмиссии: вала 3 с муфтами 5-8 и 40 шестернями 9-12 и вала 13 с шестернями 14-17.

Для включения диапазона необходимо нажать на педаль 26 сцепления. При этом выключатель 27 замыкает электрическую цепь управления электромагнитным клапаном 36, электромагнит которого соединяется с источником 37 тока через выключатели 25 и 27, золотник распределителя 36 перемещается во вторую позицию, соединяя магистраль 30 и 32, а следовательно, через распределитель 29 гидроподжимных муфт 5-8 и полости гидроаккумулятора 35 с источником 31 давления, что приводит к одновременному включению четырех передач. В результате вал 3, шестерни 9-12, вал 13, шестерни 14-17 образуют замкнутый силовой

контур с кинематическим несоответствием, и вращающиеся по инерции валы 3 и 13 с установленными на них шестернями 9-19 тормозятся. Рычагом 23 через кулису 24 вводится в зацепление одна из пар шестерен 18 и 21 или 19 и 22. Одновременно с выключением диапазона выключатель 25 размыкает цепь управления электромагнитным клапаном 36, который занимает первую позицию, соединяя гидроподжимные муфты 5-8 со сливом. Распределитель 29 устанавливается в положение, соответствующее включенной передаче, отпускается педаль 26 сцепления и муфта 1 сцепления обеспечивает плавное нарастание на первичном валу 3 крутящего момента, который передается к выходному валу 20 одним из описанных выше путей. При включении муфты 1 сцепления выключатель 27 переводится в положение "Выключено".

При движении транспортного средства накатом с нажатой педалью 26 сцепления и включенном диапазоне выключатель 27 находится в положении "Включено", выключатель 25 - в положении "Выключено", электрическая цепь управления электромагнитным клапаном 36 разомкнута (он находится в первой позиции), и торможение элементов трансмиссии не происходит.

Применение предлагаемого устройства позволяет упростить конструкцию трансмиссии путем использования четырехлинейного электрогидравлического распределителя.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Трансмиссия транспортного средства, содержащая муфту сцепления, связанную с педалью, коробку передач с гидроподжимными муфтами, установленными на первичном валу и гидравлически соединенными посредством рабочих гидролиний через гидрораспределитель включения передач с источником давления рабочей жидкости, гидробаком и редуктором переключения диапазонов с управлением от рычага, связанного с выключателем, соединенным с источником тока, дополнительный выключатель, связанный с педалью сцепления и двухпозиционный электрогидравлический распределитель, причем электромагнит управления распределителем соединен через дополнительный выключатель

чатель с выключателем, соединенным с источником тока, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности работы, электрогидравлический распределитель выполнен четырехлинейным, соединяющий в первой своей позиции линию нагнетания распределителя включения передач с ис-

5

точником давления рабочей жидкости, а линию слива упомянутого распределителя - с гидробаком, а во второй позиции электрогидравлического распределителя линии нагнетания и слива распределителя включения передач - с источником давления рабочей жидкости.

Составитель А. Барыков

Редактор О. Головач

Техред М. Ходанич

Корректор С. Черни

Заказ 4590/17

Тираж 598

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раульская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4