



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3516988/27-11

(22) 01.12.82

(46) 30.03.84. Бюл. № 12

(72) Н.В.Богдан, Е.А.Романчик
и В.В.Гуськов

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

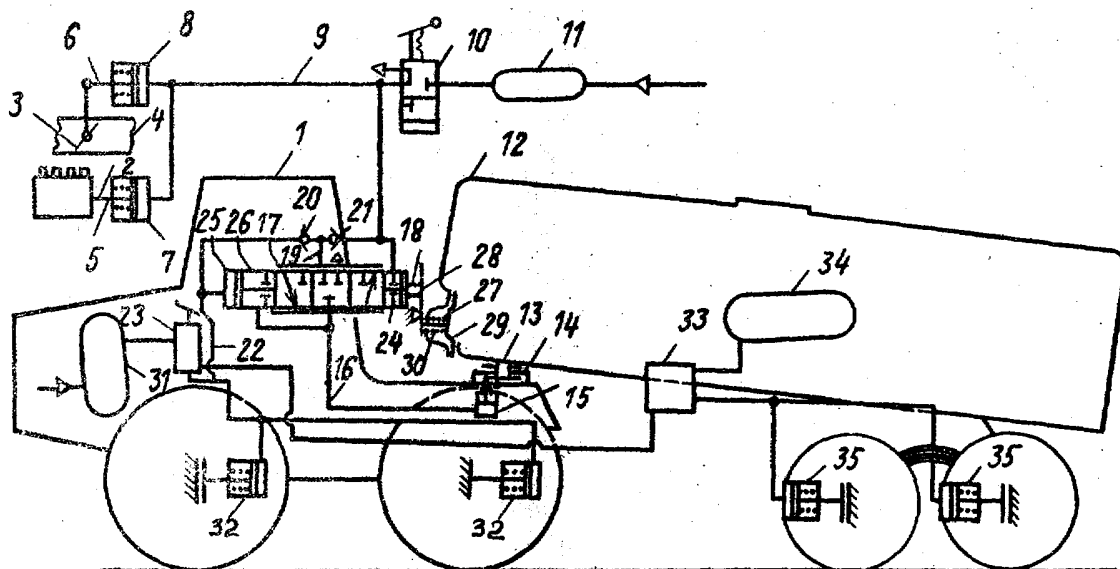
(53) 629.113-59(088.8)

(56) 1. Патент США № 2468705,
кл. 280-432, 1949.

2. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3376701/27-11,
кл. В 60 Т 8/18, 1982.

(54) (57) ДВУХЗВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ
СРЕДСТВО, содержащее тягач с двигате-
лем внутреннего сгорания, рейка топ-
ливного насоса которого и заслонка,
установленная в выпускном коллекторе,
связаны со штоками пневматических

цилиндров, пневматически соединенных
управляющей магистралью через кран
управления с источником давления, и
полуприцеп-цистерна, связанный с тя-
гачом при помощи шарнира, блокируе-
мого фрикционной муфтой, силовой ци-
линдр которой соединен при помощи
золотника с тормозным краном тормоз-
ной системы двухзвенного транспортно-
го средства и с управляющей магист-
ралью, отличающееся тем, что, с целью повышения качества
торможения, золотник, выполненный
трехпозиционным сдвигаемого действия,
соединен с тормозным краном и управ-
ляющей магистралью посредством об-
ратных клапанов, а пружиной связан
с установленным датчиком динамической
нагрузки посредством двухплечевого
рычага.



Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к двухзвенным автомобильным и тракторным поездам.

Известно двухзвенное транспортное средство, содержащее тягач с двигателем внутреннего сгорания, рейка топливного насоса которого и заслонка, установленная в выпускном коллекторе, связаны со штоками пневматических цилиндров, пневматически соединенных управляющей магистралью через кран управления с источником давления, и полуприцеп-цистерна, связанный с тягачом при помощи шарнира, блокируемого фрикционной муфтой, силовой цилиндр которой соединен при помощи золотника с тормозным краном тормозной системы двухзвенного транспортного средства и с управляющей магистралью [1].

Недостатком данного двухзвенного транспортного средства является то, что при торможении двигателем внутреннего сгорания не обеспечивается устойчивое движение транспортного средства, так как возникают значительные усилия сжатия в сцепном устройстве, которые приводят к складыванию двухзвенного транспортного средства.

Наиболее близким к предлагаемому является двухзвенное транспортное средство, содержащее тягач с двигателем внутреннего сгорания, рейка топливного насоса которого и заслонка, установленная в выпускном коллекторе, связаны со штоками пневматических цилиндров, пневматически соединенных управляющей магистралью через кран управления с источником давления, и полуприцеп-цистерна, связанный с тягачом при помощи шарнира, блокируемого фрикционной муфтой, силовой цилиндр которой соединен при помощи золотника с тормозным краном тормозной системы двухзвенного транспортного средства и с управляющей магистралью [2].

Однако известное двухзвенное транспортное средство не обеспечивает оптимальное качество торможения в зависимости от загрузки транспортного средства и эффективности его торможения. Это объясняется тем, что давление в силовом цилиндре фрикционной муфты постоянно и выбрано для одного из режимов торможения и одной

весовой нагрузки. При других режимах торможения и весовых нагрузок фрикционная муфта либо заблокирована, либо развивает недостаточный момент трения. Это приведет к недостаточной поворотливости в момент торможения в первом случае или к потере устойчивости во втором случае.

Цель изобретения - повышение качества торможения двухзвенного транспортного средства.

Указанная цель достигается тем, что в двухзвенном транспортном средстве, содержащем тягач с двигателем внутреннего сгорания, рейка топливного насоса которого и заслонка, установленная в выпускном коллекторе, связаны со штоками пневматических цилиндров, пневматически соединенных управляющей магистралью через кран управления с источником давления, и полуприцеп-цистерна, связанный с тягачом при помощи шарнира, блокируемого фрикционной муфтой, силовой цилиндр которой соединен при помощи золотника с тормозным краном тормозной системы двухзвенного транспортного средства и с управляющей магистралью, золотник, выполненный трехпозиционным следящего действия, соединен с тормозным краном и управляющей магистралью посредством обратных клапанов, а пружиной связан с установленным датчиком динамической нагрузки посредством двухплечевого рычага.

На чертеже представлена схема транспортного средства.

Двухзвенное транспортное средство содержит тягач 1 с двигателем внутреннего сгорания, рейка 2 топливного насоса которого и заслонка 3, установленная в выпускном коллекторе 4, связаны со штоками 5 и 6 цилиндров 7 и 8, которые пневматически соединены магистралью 9 через кран 10 управления с источником 11 давления. Полуприцеп-цистерна 12 связан с тягачом 1 седельным устройством 13 с фрикционной муфтой 14. Силовой цилиндр 15 фрикционной муфты 14 соединен магистралью 16 с трехпозиционным золотником 17, имеющим пружину 18 и соединенным магистралью 19 посредством обратных клапанов 20 и 21 с магистралью 9 управления двигателем внутреннего сгорания и с магистралью 22 от тормозного крана 23 тормозной системы тягача 1. Торцовая полость 24 золотника 17

соединена с магистралью 9 управления двигателем внутреннего сгорания, торцовая полость 25 - с тормозным краном 23 тормозной системы тягача 1 полуприцепа-цистерны 12, а торцовая полость 26 - с магистралью 16. Трехпозиционный золотник 17 связан пружиной 18 с датчиком 27 динамической нагрузки на седельное устройство посредством двухплечего рычага 28. Датчик 27 состоит из диафрагмы 29 и пружины 30. Тормозная система тягача содержит тормозной кран 22, источник 31 давления и тормозные камеры 32, а тормозная система полуприцепа-цистерны содержит воздухораспределитель 33, ресивер 34, тормозные камеры 35. При этом золотник 17 в первой позиции соединяет силовой цилиндр 15 фрикционной муфты 14 с атмосферой, во второй - запирает магистрали 16 и 19, а в третьей - соединяет силовой цилиндр 15 с магистралью 19.

Двухзвенное транспортное средство работает следующим образом.

При движении и отсутствии необходимости в торможении магистраль 9 сообщена через кран 10 с атмосферой, поэтому за счет воздействия усилия пружины 18 золотник 17 находится в позиции, при которой силовой цилиндр соединен с атмосферой, т.е. фрикционная муфта 14 не заблокирована, вследствие чего не увеличивается момент сопротивления повороту полуприцепа-цистерны относительно тягача 1.

Во время торможения основной системы водитель воздействует на тормозной кран 22. В результате сжатый воздух от источника 31 давления поступает в тормозные камеры 32 тягача 1, а также в воздухораспределитель 33, который сообщает тормозные камеры 35 с ресивером 34, что обеспечивает торможение транспортного средства. Одновременно сжатый воздух поступает по магистрали 22 в торцовую полость 25, сжимая пружину 18 и перемещая золотник 17 вправо, и через обратный клапан 20 и золотник 17 - в силовой цилиндр 15, который блокирует муфту 14, что повышает момент сопротивления повороту полуприцепа-цистерны 12 относительно тягача 1, предотвращая их складывание и повышая устойчивость движения. Давление в силовом цилиндре 15 будет повышаться до тех пор, пока золотник 17 не займет

среднее положение. Это произойдет, когда сила от давления в торцовой полости 25 уравнивается суммой сил от пружины 18 и от давления в торцовой полости 26. При этом давление в силовом цилиндре 15, а следовательно, и момент трения в муфте 14 зависят от эффективности торможения, так как давление в торцовой полости 25 зависит от давления в тормозных колесах 32, т.е. чем больше эффективность торможения, тем больший момент трения в муфте, а также от величины загрузки цистерны, так как усилие пружины 18 зависит обратно пропорционально от величины прогиба диафрагмы 29, т.е. чем больше загрузка цистерны, тем больше прогнется диафрагма 29, тем меньше усилие пружины 18 и больше момент трения в муфте 14, а следовательно, лучше устойчивость движения.

При оттормаживании вместе с падением давления воздуха в тормозных камерах 32 и 35 снижается давление в торцовой полости 25, золотник 17 переместится влево и соединит силовой цилиндр 15 с атмосферой, что приведет к разблокированию фрикционной муфты 14.

Во время торможения вспомогательной системой (двигателем) водитель воздействует на кран 10, который сообщает магистраль 9 с источником 11 давления. В результате сжатый воздух поступает в пневматические цилиндры 7 и 8 и торцовую полость 24 золотника 17, при этом заслонка 3 и рейка 2 топливного насоса соответственно уменьшают проходное сечение выпускного коллектора 4 и подачу топлива топливным насосом в двигатель, который переходит на режим принудительного вращения, преодолевая сопротивление в выпускном коллекторе 4. Одновременно, за счет действия давления в торцовой полости 24 золотник 17, сжимая пружину 18, перемещается в положение, при котором сжатый воздух поступает от магистрали 9 через обратный клапан 21, золотник 17 в силовой цилиндр 15 фрикционной муфты 14, блокируя последнюю. В результате повышается момент сопротивления повороту полуприцепа-цистерны 12 относительно тягача 1, а значит и устойчивость движения при торможении двигателем. Давление в силовом цилиндре 15 будет повышаться до тех пор, пока золотник 17 не займет среднее положе-

ние. Это произойдет, когда сила от давления в торцовой полости 24 уравновесится суммой сил от пружины 18 и от давления в торцовой полости 26. При этом усилие сжатия пружины 18, а следовательно, и момент трения в муфте 14 зависит от величины загрузки цистерны, т.е. чем больше загрузка цистерны, тем больше момент сопротивления повороту. Это повышает устойчивость движения при торможении, сохраняя достаточную управляемость транспортного средства.

При прекращении торможения двигателем силовой цилиндр 15 сообщается с атмосферой.

В случае одновременного включения вспомогательной и основной тормозных систем, т.е. воздействии на кран 10 и

тормозной кран 23, сжатый воздух поступает в обе торцовые камеры 24 и 26 и, передвигая золотник 17 вправо, поступает через один из обратных клапанов 20 или 21 в силовой цилиндр 15, давление в котором, пропорциональное нагрузке и эффективности торможения, будет блокировать муфту 14, повышая устойчивость движения при торможении.

Таким образом, автоматически обеспечивается оптимальное качество торможения путем поддержания давления в силовом цилиндре фрикционной муфты переменным в зависимости от эффективности торможения и загрузки транспортного средства, что повышает безопасность движения при одновременном улучшении условий труда водителя.

Составитель В.Ляско

Редактор Н.Стащишина Техред Л.Коцюбняк Корректор А.Ференц

Заказ 1652/16

Тираж 657

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4