



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3738322/27-11

(22) 08.05.84

(46) 15.11.85. Бюл. № 42

(72) А. М. Расолько и Н. В. Богдан

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(53) 629.114.3(088.8)

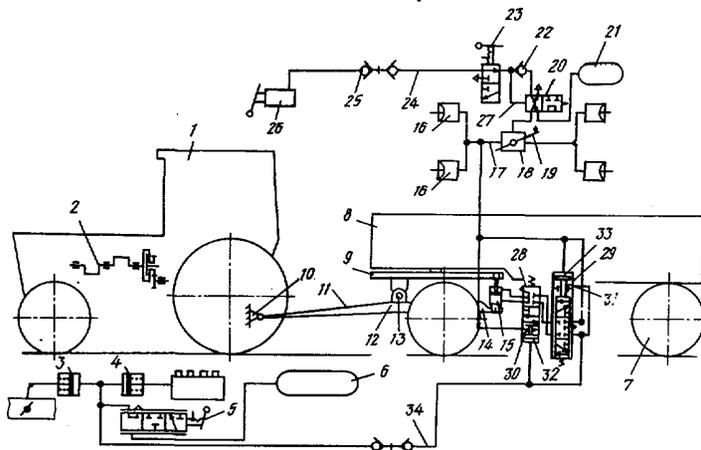
(56) Авторское свидетельство СССР № 537857, кл. В 60 D 1/00, 1973.

Авторское свидетельство СССР № 737287, кл. В 60 D 63/06, 1980.

(54) (57) 1. ДВУХЗВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, содержащее тягач и прицеп, включающий в себя шарнирно закрепленный на поворотной платформе тяговый рычаг, шарнирно соединенный с ним кронштейн передней подвески и жестко закрепленный на тяговом рычаге дополнительный рычаг-противовес, связанный посредством силового цилиндра с поворотной платформой, при этом рабочая полость силового цилиндра соединена с тормозными камерами передних колес прицепа, а на тягаче установлены тормозной кран для управления тормозами тягача и прицепа и кран управления пневматическими цилиндрами управления органом подачи топлива и зас-

лонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя внутреннего сгорания, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности торможения путем регулирования догрузки тягача в зависимости от интенсивности торможения двигателем внутреннего сгорания, прицеп снабжен двумя золотниковыми распределителями, торцовые полости которых сообщены с выходной полостью крана управления пневматическими цилиндрами и тормозными камерами передних колес прицепа, а силовой цилиндр связан посредством первого золотникового распределителя с вторым.

2. Транспортное средство по п. 1, отличающееся тем, что первый золотниковый распределитель выполнен двухпозиционным и в одной позиции сообщаящим полости силового цилиндра с атмосферой, а во второй — с вторым золотниковым распределителем, который выполнен трехпозиционным и сообщаящим в одной из позиций магистраль, идущие от первого распределителя, с тормозными камерами передней оси прицепа и атмосферой, во второй — запирающим их, а в третьей — сообщаящим с магистралью, связанной с выходной полостью крана управления пневматическими цилиндрами.



Изобретение относится к транспортному машиностроению.

Цель изобретения — повышение эффективности торможения путем регулирования догрузки тягача в зависимости от интенсивности торможения двигателем внутреннего сгорания.

На чертеже изображена схема транспортного средства.

Двухзвенное транспортное средство содержит тягач 1 с двигателем 2 с заслонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя 2, а также с органом подачи топлива и связанными соответственно со штоками пневматическими цилиндрами 3 и 4, соединенными посредством крана 5 управления с ресивером 6, и прицеп 7. Последний состоит из платформы 8, закрепленной на раме 9, сцепного устройства 10 с дышлом, тяговый рычаг 11 которого соединен с кронштейном 12 устройства поворота прицепа посредством оси 13 так, что она смещена в сторону тягача. Тяговый рычаг 11 содержит дополнительный рычаг-противовес 14, который посредством силового цилиндра 15 связан шарнирно с рамой прицепа 7.

Тормозные камеры 16 передних колес прицепа посредством трубопровода 17 и регулятора 18 тормозных сил, содержащего рычаг 19, связанный с подвеской переднего моста (не показана), соединены через воздухораспределитель 20 с ресивером 21 и атмосферой. Ресивер 21 посредством воздухо-распределителя 20, обратного клапана 22, разобщительного крана 23, магистрали 24 и соединительной головки 25 подсоединен к тормозному крану 26 для управления тормозами тягача (не показано) и прицепа.

Воздухораспределитель 20 содержит магистраль 27 управления и возвратную пружину. Причем пневматическая система тормозов тягача выполнена по однопроводной схеме, т.е. воздух в магистрали 24 находится под давлением, кроме времени торможения, так как в этом случае магистраль 24 соединяется краном 26 с атмосферой.

Прицеп 7 снабжен дополнительными золотниковыми распределителями 28 и 29, торцовые полости 30 и 31 которых сообщены с выходной полостью крана 5 управления пневматическими цилиндрами 3 и 4, а торцовые полости 33 и 32 соединены с тормозными камерами 16 передних колес прицепа. При этом силовой цилиндр 15 взаимосвязан посредством первого золотникового распределителя 28 с вторым распределителем 29.

Распределитель 28 выполнен двухпозиционным и в одной позиции (на чертеже золотник в ней находится) сообщает полости силового цилиндра 15 с атмосферой, а во второй — с распределителем 29. Последний изготовлен трехпозиционным и сообщаемым в верхней позиции магистрали, идущие от распределителя 28, с тормозными камерами

ми 16 и атмосферой, во второй (золотник в этой позиции изображен на чертеже) — запирающим их, а в третьей — сообщаемым с магистралью 34, связанной с выходной полостью крана 5 управления пневматическими цилиндрами 3 и 4.

Устройство работает следующим образом.

Для подсоединения прицепа 7 к тягачу 1 пневматическая система тормозов прицепа 7 соединяется посредством соединительной головки 25 с пневматической системой тягача 1, в частности с краном 26. При этом разобщительный кран 23 соединяет магистраль 24 с воздухораспределителем 20 и магистралью 27 управления. Золотник воздухораспределителя 20 под действием давления воздуха, поступающего из магистрали 27, сжимает возвратную пружину и соединяет магистраль 24 с ресивером 21, а тормозные камеры 16 и торцовые полости 31 и 32 распределителей 28 и 29 через регулятор 18 тормозных сил — с атмосферой. Воздух от компрессора тягача (не показан) через головку 25, разобщительный кран 23, клапан 22 и воздухораспределитель 20 поступает в ресивер 21. При заполнении последнего до определенного предела давления магистраль 27 управления воздухораспределителем 20 соединяется посредством разобщительного крана 23 с атмосферой и золотник воздухораспределителя 20 под действием возвратной пружины занимает второе положение и соединяет ресивер 21 через регулятор 18 и трубопровод 17 с тормозными камерами 16, а значит и торцовыми полостями 31 и 32.

Ресивер 6, установленный на тягаче 1, также заполнен сжатым воздухом от компрессора (не показан). Однако кран 5 при отсутствии торможения двигателем 2 внутреннего сгорания сообщает рабочие полости пневматических цилиндров 3 и 4 с атмосферой. Поэтому и сообщенная с его выходной полостью магистраль 34 и торцовые полости 30 и 33 распределителей 28 и 29 также сообщены с атмосферой. В этой случае воздух, поступающий под давлением в торцовые полости 31 и 32, переводит распределитель 28 во вторую позицию, а распределитель 29 — в первую. В результате в штоковую полость силового цилиндра 15 поступает сжатый воздух и воздействует на поршень со штоком, который перемещает рычаг-противовес 14 относительно оси 13 вверх, обеспечивая тем самым возможность подсоединения прицепа 7 к тягачу 1. Так как рычаг 19 регулятора 18 связан с подвеской, в рабочей полости цилиндра 15 будет установлено давление воздуха, достаточное для вывешивания рычага 11 независимо от того, загружен или разгружен прицеп 7.

После подсоединения прицепа 7 к тягачу 1 магистраль 27 управления соединяется

посредством разобщенного крана 23 с магистралью 24, в которой воздух находится под давлением. Под действием воздуха, поступающего из магистрали 27 управления, золотник воздухораспределителя 20 соединяет тормозные камеры 16 и связанные с ними полости 31 и 32 через регулятор 18 с атмосферой. В результате распределители 28 и 29 занимают первоначальные позиции (изображенные на чертеже) и полости силового цилиндра 15 также сообщаются с атмосферой.

Рычаг-противовес 14 получает свободу перемещения и благодаря смещению оси 13 в сторону тягача 1 часть веса прицепа 7 будет передаваться через тяговый рычаг 11 и сцепное устройство 10 на тягач 1, повышая его тягово-сцепные качества.

При торможении тягача 1 с прицепом 7 служебной тормозной системой тормозной кран 26 уменьшает давление воздуха в магистрали 24, а значит и в магистрали 27. Золотник воздухораспределителя 20 под действием возвратной пружины перемещается и соединяет ресивер 21 через регулятор 18 с тормозными камерами 16 и торцовыми полостями 31 и 32. При этом пропорционально замедлению вследствие перераспределения веса увеличивается прогиб подвески переднего моста прицепа, пропорционально замедлению поворачивается рычаг 19 регулятора 18 тормозных сил и увеличивается давление в тормозных камерах 16 и торцовых полостях 31 и 32. Распределитель 28 переходит во вторую позицию, а распределитель 29 — в первую, т.е. воздух от регулятора 18 поступает в штоковую полость цилиндра 15, воздействует на поршень со штоком, который перемещает рычаг-противовес 14 вниз, при этом дополнительная нагрузка, возникающая при торможении, переносится на передний мост прицепа 7. Наличие сжатого воздуха в цилиндре 15 сглаживает нагрузки, возникающие в сцепном устройстве 10 при торможении.

При растормаживании в магистраль 24 от тормозного крана 26 подается воздух, который воздействует на золотник воздухораспределителя 20. При этом воздух из торцовых полостей 31 и 32 и камер 16 через

регулятор 18 и воздухораспределителя 20 поступает в атмосферу.

В случае торможения на длительном уклоне водитель воздействует на кран 5 и воздух из ресивера 6 воздействует на поршни пневматических цилиндров 3 и 4, уменьшая подачу топлива и перекрывая заслонкой коллектор двигателя 2, создавая тем самым тормозной момент на колесах тягача 1.

Одновременно сжатый воздух по магистрали 34 поступает в торцовые полости 30 и 33. В результате распределитель 28 занимает вторую позицию, а распределитель 29 — третью. Таким образом, сжатый воздух поступает в бесштоковую полость силового цилиндра 15, догружая задние ведущие колеса тягача 1 в зависимости от интенсивности торможения двигателем 2 внутреннего сгорания.

При прекращении процесса торможения двигателем кран 5 возвращается в исходное положение, а значит и штоки пневматических цилиндров 3 и 4, а также распределители 28 и 29. В результате полости силового цилиндра разобщаются от источника давления и он перестает догружать тягач 1.

При торможении известных транспортных средств двигателем на скользкой дороге с низким коэффициентом сцепления задние колеса тягача могут заблокироваться, что приведет к остановке двигателя. Учитывая тот факт, что в тягово-сцепном устройстве возникают усилия сжатия (прицеп не тормозится при торможении д.в.с), они могут привести к заносу задней оси тягача и, следовательно, к складыванию поезда.

Остановка двигателя также не желательна, так как после окончания процесса торможения дальнейшее движение невозможно.

Догрузка задних колес тягача при торможении д.в.с. способствует снижению усилий сжатия при торможении на 15—18%, так как часть веса прицепа перераспределяется на тягач и уменьшению вероятности блокирования задних колес тягача, что повышает устойчивость на 8—12%, при этом при работе основной тормозной системы догружается передняя тормозная ось прицепа, что увеличивает эффективность торможения его и позволяет получить усилия растяжения в сцепном устройстве.

Редактор Ю. Ковач
Заказ 7069/16

Составитель Л. Смольская
Техред И. Верес
Тираж 649

Корректор Л. Пилипенко
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4