



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

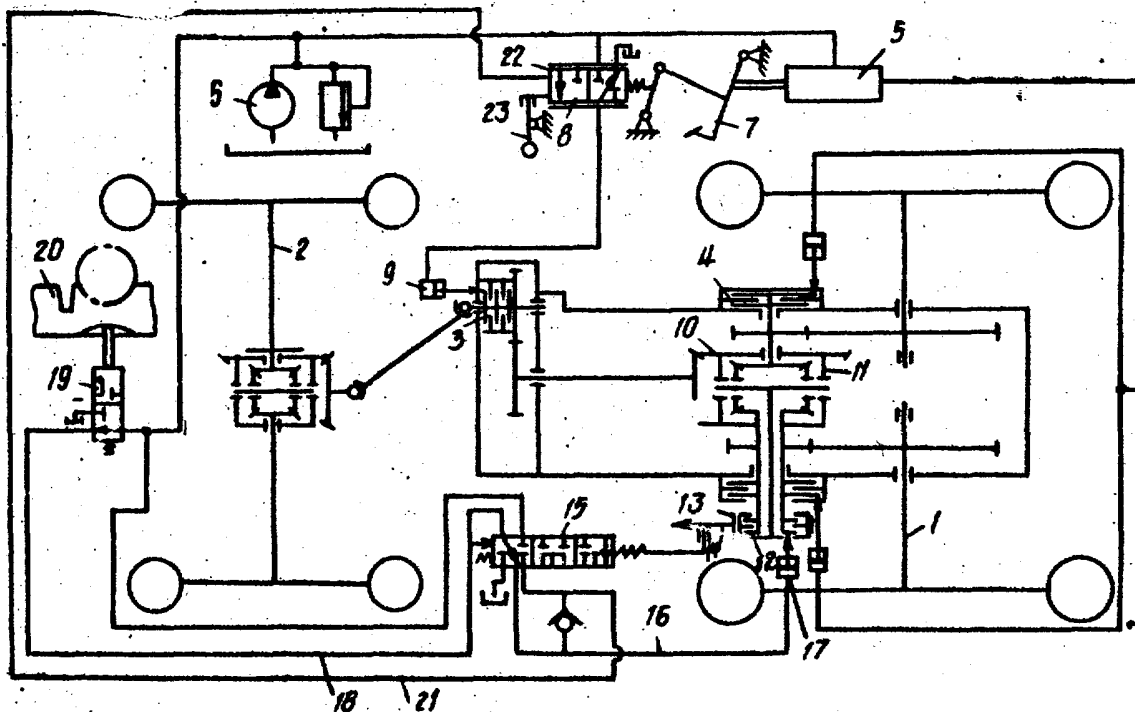
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3368435/27-11
 (22) 18.12.81
 (46) 30.03.83. Бюл. № 12
 (72) Н. В. Богдан и А. М. Расолько
 (71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт
 (53) 629.113-597.5 (088.8)
 (56) 1. Патент США № 3627072, кл. 180—44, опублик. 1971.
 2. Авторское свидетельство СССР № 608676, кл. В 60 Т 8/26, 1978.

(54) (57) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, содержащее передний и задний ведущие мосты, фрикционную муфту включения переднего моста, силовой цилиндр, который гидравлически связан через клапан управления с источником давления, и основные тормозные механизмы заднего моста, гидравли-

чески связанные через управляемый педалью главный тормозной цилиндр с источником давления, при этом клапан управления выполнен в виде следящего механизма прямого действия, кинематически связанного с упомянутой педалью, дополнительный тормоз с рукояткой управления, кинематически связанной с золотником управления, муфту блокировки заднего моста с картежом центральной передачи и бустер муфты блокировки, подключенный к золотнику управления, гидравлически связанному с датчиком включения блокировки, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности торможения дополнительным тормозом, клапан управления муфты включения переднего ведущего моста выполнен с торцевой полостью, с которой гидравлически связан упомянутый золотник управления.



Изобретение относится к автотракторостроению, в частности к управлению транспортным средством во время торможения.

Известно транспортное средство, содержащее передний и задний ведущие мосты, фрикционную муфту включения переднего моста, силовой цилиндр которой гидравлически связан через клапан управления с источником давления, и тормозные механизмы заднего моста, гидравлически связанные через управляемый педалью главный тормозной цилиндр с источником давления [1].

Недостатком известного устройства является то, что при отсутствии тормозов на переднем мосту при торможении вследствие перераспределения основных нагрузок возможно ухудшение устойчивости и управляемости транспортного средства.

Наиболее близким к предлагаемому является транспортное средство, содержащее передний и задний ведущие мосты, фрикционную муфту включения переднего моста, силовой цилиндр которой гидравлически связан через клапан управления с источником давления, и основные тормозные механизмы заднего моста гидравлически связанные через управляемый педалью главный тормозной цилиндр с источником давления, при этом клапан управления выполнен в виде следящего механизма прямого действия кинематически связанного с упомянутой педалью, дополнительный тормоз с рукояткой управления, соединенной с золотником управления и связующей муфту блокировки заднего моста с картером центральной передачи, а бустер муфты блокировки подключен к золотнику управления, соединенному с датчиком блокирования [2].

Однако недостатком данного устройства является низкая эффективность торможения и плохая устойчивость движения (вследствие блокирования колес) на дорогах с малым коэффициентом сцепления в случае использования дополнительного тормоза. При воздействии на дополнительный тормоз не подключается передний ведущий мост, вследствие чего не используется его сцепной вес, что снижает эффективность торможения при блокировании задних колес на дорогах с низким коэффициентом сцепления и, как следствие, ухудшается устойчивость движения.

Цель изобретения — повышение эффективности торможения дополнительным тормозом.

Указанная цель достигается тем, что в транспортном средстве, содержащем передний и задний ведущие мосты, фрикционную муфту включения переднего моста, силовой цилиндр которой гидравлически связан через клапан управления с источником давления, и основные тормозные механизмы заднего моста, гидравлически связанные через

управляемый педалью главный тормозной цилиндр с источником давления, при этом клапан управления выполнен в виде следящего механизма прямого действия, кинематически связанного с упомянутой педалью, дополнительный тормоз с рукояткой управления, кинематически связанной с золотником управления, муфту блокировки заднего моста с картером центральной передачи и бустером муфты блокировки подключенный к золотнику управления, гидравлически связанному с датчиком включения блокировки, клапан управления муфты включения переднего ведущего моста выполнен с торцевой полостью, с которой гидравлически связан упомянутый золотник управления.

На чертеже изображена кинематическая схема транспортного средства.

Транспортное средство содержит задний 1 и передний 2 ведущие мосты, которые связаны между собой фрикционной муфтой 3. Задний ведущий мост 1 имеет основные тормозные механизмы 4. Гидравлическая система управления тормозными механизмами ведущего моста 1 содержит главный тормозной цилиндр 5, источник 6 давления. Управление цилиндром 5 осуществляется с места водителя педалью 7, которая кинематически связана с клапаном 8 управления, включенным в нагнетательную магистраль силового цилиндра 9 управления фрикционной муфтой 3 моста 2.

Задний мост 1 содержит также центральную передачу 10, дифференциал 11 и его муфту 12 блокировки. С корпусом муфты 12 блокировки дифференциала связан и дополнительный тормоз 13 с рукояткой 14 управления, в свою очередь соединенной с золотником 15 управления с которым также соединен трубопроводом 16 бустер 17 муфты 12, а трубопроводом 18 с датчиком 19 блокирования, управляемым от рейки 20 рулевого механизма золотник 15 управления выполнен трехпозиционным и соединен трубопроводом 21 с торцевой полостью 22 клапана 8 управления. Последний может управляться и при помощи рукоятки 23.

При движении на прямолинейном участке рейка 20 незначительно отклоняется от нейтрального положения и датчик 19 блокирования соединяет золотник 15 управления с источником давления. В результате по трубопроводу 16 масло поступает в бустер 17 муфты 12 и блокирует последнюю. Таким образом, при попадании левого или правого задних колес транспортного средства на грунт с низким коэффициентом сцепления они не буксуют, а вращаются как одно целое, т.е. дифференциал заблокирован, а клапан 8 сообщает муфту 3 со сливом.

В случае поворота рулевого механизма рейка 20 воздействует на датчик 19 блокирования, который занимает второе положение и соединяет трубопровод 18 со сли-

вом. В результате золотник 15 занимает вторую позицию, при которой трубопроводы 16 и 21 соединены со сливом, т.е. в бустере 17 отсутствует давление и дифференциал разблокирован, а клапан 8 по-прежнему не блокирует муфту 3 и не подключает передний мост 2 к заднему.

В случае недостаточной проходимости при движении по грунтам с низким коэффициентом сцепления водитель воздействует на рукоятку 23 и переводит во вторую позицию клапан 8, т.е. сообщает муфту 3 с источником 6 давления, блокируя ее и подключая передний мост 2 к заднему 1. Прекратив воздействие на рукоятку 23, клапан 8 сообщает муфту 3 со сливом и отсоединяет передний 2 мост от заднего 1.

При нажатии на педаль 6 рабочая жидкость от источника 6 давления поступает по двум магистралям к цилиндру 5 и тормозным механизмам 4 моста 1, клапану 8 и фрикционной муфте 3. При этом увеличение давления в рабочих полостях тормозных механизмов 4 вызывает нарастание тормозных сил на колесах моста 1. Последующее за этим нарастание давления в рабочей полости фрикционной муфты 3 подключает в тормозной режим ведущий мост 2. При этом силы инерции перераспределяют весовые нагрузки между задним и передним мостами, а именно уменьшают весовую нагрузку моста 1 и увеличивают нагрузку моста 2. Кинематическая связь привода моста 2 с тормозными механизмами 4 моста 1 обеспечивает перераспределение тормозных моментов между мостами пропорционально их весовым нагрузкам. При этом суммарный тормозной момент заднего и переднего мостов воспринимают тормозные механизмы 4 основного моста 1.

В случае аварийного торможения (при резком нажатии на педаль) вследствие перераспределения тормозных моментов между мостами пропорционально их весовым на-

грузкам они достигают своих максимальных значений одновременно на колесах обоих мостов. При опускании педали 7 клапан 8, за счет кинематической связи с ней, возвращается в исходное положение и соединяет цилиндр 9 фрикционной муфты 3 со сливом. Фрикционная муфта 3 пробуксовывает и снижает тормозную силу на мосту 2. Давление в рабочей полости фрикционной муфты 3 пропорционально ходу педали 7. При этом цилиндр 5 с небольшим запаздыванием соединяет рабочую полость тормозных механизмов 4 моста 1 со сливом.

В случае использования дополнительного тормоза 13 для затормаживания, например при отказе основных тормозов 4, водитель воздействует на рукоятку 14. В результате фрикционный элемент дополнительного тормоза 13 взаимодействует с корпусом муфты 12 блокировки, останавливая его. Одновременно за счет связи рукоятки 14 с золотником 15 управления он занимает третью позицию, при которой в бустер 17 подается рабочая жидкость под давлением, блокируя дифференциал 11 заднего моста 1. Одновременно она поступает в трубопровод 21 и в торцовую полость 22 клапана 8. За счет разницы давлений клапан 8 переходит во вторую позицию, при которой от источника 6 давления рабочая жидкость поступает в цилиндр 9 фрикционной муфты 3, соединяя мосты 1 и 2 между собой, обеспечивая перераспределение тормозных моментов между ними.

Таким образом, связь золотника 15 управления с торцовой полостью 22 клапана 8 повышает на дорогах с низким коэффициентом сцепления эффективность торможения на 18—25% за счет использования сцепного веса подключаемого переднего ведущего моста к заднему. При этом вследствие снижения возможности блокирования задних колес тягача повышается устойчивость движения.

Редактор О. Солко
Заказ 2241/24

Составитель В. Ляско
Техред И. Верес
Тираж 673

Корректор Г. Огар
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