



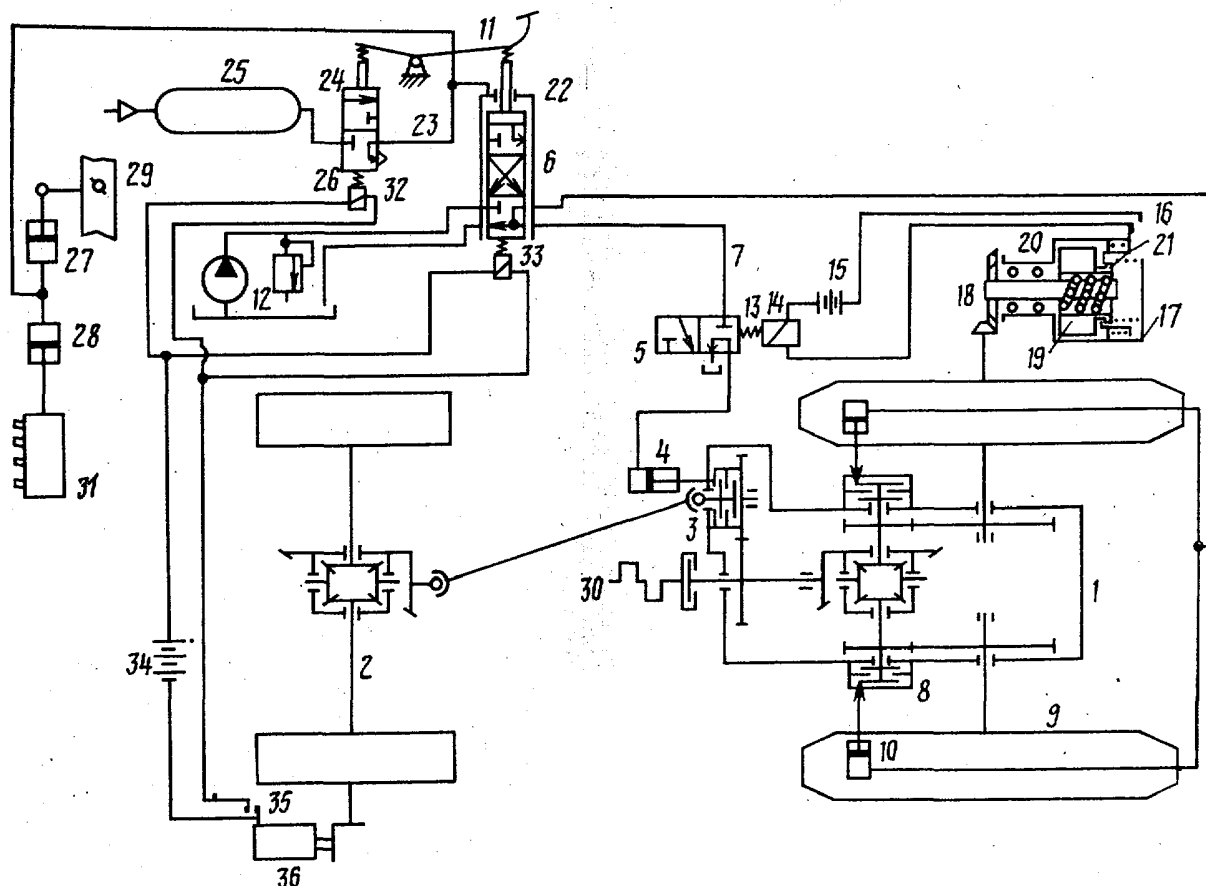
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 882797
(21) 3424724/27-11
(22) 16.04.82
(46) 23.10.83. Бюл. № 39
(72) А. М. Расолько, Н. В. Богдан
и Е. А. Романчик
(71) Белорусский ордена Трудового Красно-
го Знамени политехнический институт
(53) 629.592.52 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 882797, кл. В-60 Т 8/26, 1980.

(54) (57) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО
по авт. св. № 882797, отличающееся тем, что,
с целью повышения устойчивости движения
и уменьшения износа шин путем исключе-
ния юза колес, кран управления и тормоз-
ной кран оборудованы дополнительной си-
стемой управления, выполненной в виде
электромагнитов, подключенных к источни-
ку питания посредством переключателя, уп-
равляемого датчиком фиксации момента
блокирования колес переднего моста.



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

По основному авт. св. № 882797 известно транспортное средство, содержащее передний и задний ведущие мосты, муфту включения переднего ведущего моста, силовой цилиндр которой связан с источником давления посредством распределителя, оборудованного системой управления, выполненной в виде электромагнита, подключенного к источнику питания посредством переключателя, управляемого датчиком фиксации момента блокировки колес заднего моста, при этом распределитель связан с источником давления через золотниковый тормозной кран, последний в свою очередь подключен к рабочим тормозным цилиндрам задних колес и кинематически связан с тормозной педалью, кран управления, соединенный с источником давления и магистралью управления цилиндрами, взаимосвязанными штоками с заслонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя, и рейкой топливного насоса, а тормозной кран выполнен трехпозиционным, причем в его золотнике сделаны каналы для соединения рабочих тормозных цилиндров задних колес и распределителя в первой позиции со сливом, во второй — соответственно распределителя с источником давления, а тормозных цилиндров со сливом, а в третьей — рабочих тормозных цилиндров задних колес и распределителя с источником давления, при этом между корпусом тормозного крана и торцом его золотника образована полость, подключенная к выходу крана управления, который кинематически связан с тормозной педалью [1].

Недостаток известного устройства заключается в том, что при движении на грунтах с низким коэффициентом сцепления подключение переднего моста в момент юза колес заднего не исключает их блокирования в случае торможения, что приводит к ухудшению движения и увеличению износа шин.

Цель изобретения — повышение устойчивости движения и уменьшение износа шин путем исключения юза колес.

Указанная цель достигается тем, что в транспортном средстве, содержащем передний и задний мосты, муфту включения переднего ведущего моста, силовой цилиндр которой связан с источником давления посредством распределителя, оборудованного системой управления, выполненной в виде электромагнита, подключенного к источнику питания посредством переключателя, управляемого датчиком фиксации момента блокировки колес заднего моста, при этом распределитель связан с источником давления через золотниковый тормозной кран, последний в свою очередь подключен к рабочим тормозным цилиндрам задних колес и кине-

матически связан с тормозной педалью, кран управления, соединенный с источником давления и магистралью управления цилиндрами, взаимосвязанными штоками с заслонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя, и рейкой топливного насоса, а тормозной кран выполнен трехпозиционным, причем в его золотнике сделаны каналы для соединения рабочих тормозных цилиндров задних колес и распределителя в первой позиции со сливом, во второй — соответственно распределителя с источником давления, а тормозных цилиндров со сливом, а в третьей — рабочих тормозных цилиндров задних колес и распределителя с источником давления, при этом между корпусом тормозного крана и торцом его золотника образована полость, подключенная к выходу крана управления, который кинематически связан с тормозной педалью, кран управления и тормозной кран оборудованы дополнительной системой управления, выполненной в виде электромагнитов, подключенных к источнику питания посредством переключателя, управляемого датчиком фиксации момента блокирования колес переднего моста.

На чертеже представлена схема транспортного средства.

Транспортное средство содержит задний 1 и передний 2 ведущие мосты, связанные между собой фрикционной муфтой 3, силовой цилиндр 4 которой посредством распределителя 5 соединен с тормозным краном 6 магистралью 7. Задний ведущий мост 1 оборудован тормозными механизмами 8 колес 9, рабочие тормозные цилиндры 10 которого посредством трубопроводов соединены с тормозным краном 6, управляемым тормозной педалью 11. Кроме того, тормозной кран 6 соединен с источником 12 давления и сливом. Распределитель 5 выполнен двухпозиционным. В первой позиции распределитель 5 соединяет силовой цилиндр 4 со сливом, во второй — с магистралью 7.

Распределитель 5 содержит возвратную пружину 13 и электромагнит 14, включенный в электрическую цепь, состоящую из источника 15 питания, переключателя 16 и проводов. Тормозные колеса 9 оборудованы датчиком 17 блокирования колес 9, содержащим валик 18, соединенный с осью колеса 9, массу 19, расположенную соосно валику 18 и соединенную с ним посредством шариков, установленных в винтовых канавках 20, упор 21, соединенный с массой 19 и посредством пружин — с корпусом, при этом упор соединен с одним из контактов переключателя.

Тормозной кран 6 выполнен трехпозиционным, причем в его золотнике сделаны каналы для соединения рабочих тормозных цилиндров 10 задних колес 9 и распределителя 5 в первой позиции со сливом, в тре-

тей — с источником 12 давления и во второй соответственно распределителя 5 с источником 12 давления, а упомянутых тормозных цилиндров 10 — со сливом. Кроме этого, торцовая полость 22, образованная корпусом тормозного крана 6 и торцом его золотника, подключена трубопроводом 23 к крану 24 управления, кинематически связанному с подпяточной частью тормозной педали 11.

Кран 24 управления соединен с источником 25 давления и магистралью 26 управления цилиндрами 27 и 28, взаимосвязанными штоками с заслонкой 29, установленной в выпускном коллекторе двигателя 30 внутреннего сгорания и рейкой топливного насоса 31.

Кроме этого, кран 24 управления и тормозной кран 6 оборудованы дополнительной системой управления, выполненной в виде электромагнитов 32 и 33, подключенных к источнику 34 питания посредством переключателя 35, управляемого датчиком 36 фиксации момента блокирования колес переднего моста 2, который может быть выполнен, как и датчик 17.

Транспортное средство работает следующим образом.

При необходимости торможения двигателем внутреннего сгорания водитель воздействует на подпяточную часть тормозной педали 11, при этом кран 24 управления соединяет источник 25 давления с магистралью 26 управления цилиндрами 27 и 28, которые перемещают рейку топливного насоса 31 в сторону уменьшения подачи топлива и перекрывают заслонкой 29 выпускной коллектор двигателя 30 внутреннего сгорания, создавая этим тормозной момент. Одновременно по трубопроводу 23 сжатый воздух поступает в торцовую полость 22 и воздействует на золотник тормозного крана 6, занимающего вторую позицию, при которой тормозные цилиндры 10 сообщены со сливом, а магистраль — с источником 12 давления. Таким образом, тормозной момент от двигателя 30 передается на ведущие колеса 9 заднего моста.

При отсутствии блокирования колес 9 распределитель 5 разъединяет магистраль 7 и силовой цилиндр 4 фрикционной муфты 3, так как датчик 17 блокирования колес 9, реагирующий только на движение колес юзом, удерживает контакты переключателя 16 в разомкнутом состоянии, вследствие чего ток в электрической цепи отсутствует, электромагнит 14 выключен, и распределитель 5 под воздействием возвратной пружины 13 занимает исходное положение. В этом случае подключения колес переднего ведущего моста не происходит. Аналогично и датчик 36 удерживает контакты переключателя 35 разомкнутыми, и краны 6 и 24 не перемещаются в другую позицию.

При наступлении блокирования задних ведущих колес 9 срабатывает датчик 17, так как колеса 9 останавливаются вместе с валиком 18, а масса 19 продолжает вращаться и, благодаря шарикам, установленным в винтовых канавках 20, перемещается вместе с упором 21 вправо. При этом контакты переключателя 16 замыкаются, по электрической цепи проходит ток, и электромагнит 14 включает распределитель 5, который соединяет магистраль 7, а следовательно, и источник 12 давления с силовым цилиндром 4 фрикционной муфты 3. В результате подключается передний ведущий мост 2, и тормозной момент от двигателя передается на его колеса, повышая тем самым эффективность торможения и устойчивость движения при торможении.

Последнее очень важно при движении на длительном уклоне, когда вес транспортного средства перераспределяется на передний мост, а задние колеса блокируются из-за недостаточного сцепного веса. Если блокирование колес не происходит, датчик 36 фиксации юза колес переднего моста 2 продолжает удерживать контакты переключателя 35 разомкнутыми, и кран 24 не перемещается в другую позицию. Когда юз не исключен, датчик 36 фиксирует это и замыкает контакты переключателя 35. При этом электромагнит 32 переводит кран 24 в положение, при котором цилиндры 27 и 28 сообщаются с атмосферой, что уменьшает тормозной момент, развиваемый двигателем 30, и исключает юз колес.

При необходимости торможения основными тормозами водитель воздействует на тормозную педаль 11 в противоположном направлении от подпяточной части. В этом случае тормозной кран последовательно занимает сначала вторую позицию, при которой в магистраль 7 поступает давление, а затем в третью позицию, когда и в рабочие тормозные цилиндры 10 задних колес 9 поступает давление, что приводит в действие тормозные механизмы 8. При отсутствии блокирования колес 9 распределитель 5 не включает силовой цилиндр 4 фрикционной муфты 3 и она не подключает передний ведущий мост, так как сигнал от датчика 17 блокирования не поступает.

При наступлении блокирования колес 9 срабатывает датчик 17, и электромагнит 14 включает распределитель 5, который соединяет магистраль 7 с силовым цилиндром 4 муфты 3. В результате подключается передний ведущий мост 2, и тормозной момент передается на его колеса.

Если юз не прекращается, то датчик 36 замыкает контакты переключателя 35. При этом кран 24 сохраняет все положения, при котором цилиндры сообщены с атмосферой за счет действия электромагнита 32. Однако

тормозной кран 4 за счет включения электромагнита 33 занимает вторую позицию, т. е. соединяются тормозные цилиндры 10 со сливом, т.е. уменьшается тормозной момент на колесах. Этим устраняется юз колес.

Таким образом, предлагаемое транспортное средство позволит повысить устойчивость движения при торможении на 8-13% на грунтах с низким коэффициентом сцепления и снизить износ шин на 6-10%.

Редактор Н. Пушненко
Заказ 8327/16

Составитель Ю. Гуляев
Техред И. Верес
Тираж 675

Корректор М. Демчик
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