



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 893606

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 25.03.80 (21) 2899043/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.81. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.81

(51) М. Кл.³

В 60 К 17/20

(53) УДК 629.113
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.А.Шавель, В.Н.Прохоров, Е.Н.Козлов и В.М.Яцковский

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт и Производственное объединение
Минский тракторный завод им. В.И.Ленина

(54) КОЛЕСНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

1

Изобретение относится к колесным транспортным машинам, преимущественно тракторам.

Известно колесное транспортное средство с устройством для автоматической блокировки дифференциала, содержащее фрикционную муфту, кулачковую муфту управления, золотниковый распределитель, установленный в гнезде полуоси колеса, при этом его золотник связан с магистралью подачи рабочей жидкости, а с другой стороны соединен с полумуфтой кулачковой муфты управления, другая полумуфта которой связана с полуосью другого колеса [1].

Недостатком этого устройства является ухудшение поворачиваемости машины при движении по рыхлой почве, т.е. в этих условиях разности моментов на полуосях недостаточно для преодоления момента трения в муфте блокировки, и трактор совершает поворот с заблокированным дифференциалом. В

2

случае пробуксовывания фрикционной муфты при повороте трактора и выходе его из поворота блокировка может не включиться, так как для ее включения необходимо, чтобы отстающее колесо стало забегающим, что приводит к замыканию кулачковой муфты и перемещению золотника. Во время эксплуатации трактора такое условие не всегда выполнимо, что снижает надежность работы блокировки дифференциала.

Известно также колесное транспортное средство, содержащее основной ведущий мост с механизмом блокировки дифференциала, включающим фрикционную муфту, механически связанную с гидроцилиндром, гидравлически соединенным через основной распределитель с гидроусилителем рулевого управления, и дополнительный ведущий мост, кинематически связанный через механизм свободного хода с основным ведущим мостом [2].

Недостатком такого транспортного средства является то, что у него происходит постоянное блокирование дифференциала при прямолинейном движении. При движении на повороте, когда управляемые колеса повернуты от нейтрального положения на некоторый угол, дифференциал автоматически разблокировывается. При большой величине этого угла возникает нежелательное перераспределение крутящих моментов между колесами, а при малой может произойти произвольное разблокирование дифференциала при движении по склону, когда прямолинейное движение совершается с повернутыми в сторону склона колесами. Аналогичный режим движения возникает при движении трактора по бездорожью с малым коэффициентом сцепления, когда возникает необходимость поворачивать рулевое колесо от нейтрального положения на угол до 15-20°, что неизбежно приводит к отключению блокировки дифференциала.

Цель изобретения - повышение эффективности использования транспортного средства за счет возможности выключения блокировки дифференциала только при движении по дорогам с высоким коэффициентом сцепления.

Указанная цель достигается тем, что транспортное средство снабжено источником давления, двухпозиционным золотниковым распределителем и кулачковой муфтой, кинематически связанной с механизмом свободного хода и двухпозиционным золотниковым распределителем, гидравлически соединенным с источником давления и основным распределителем.

Кроме того, транспортное средство снабжено устройством регулирования давления срабатывания блокировки дифференциала, состоящим из рычага, шарнирно соединенного со штоком, и пружины, установленной с возможностью взаимодействия с подвижным элементом основного распределителя.

На чертеже изображено транспортное средство с предлагаемой системой управления блокировкой дифференциала.

Транспортное средство содержит основной 1 и дополнительный 2 ведущие мосты, которые связаны между собой механизмом свободного хода, выполненного в виде обгонной муфты 3. Обгонная муфта 3 посредством кулачко-

вой муфты 4 связана с датчиком включения дополнительного моста 2, выполненного в виде двухпозиционного золотникового распределителя 5. Основной ведущий мост 1 содержит блокировку дифференциала, выполненную в виде фрикционной муфты 6 с гидроцилиндром 7. Управление фрикционной муфтой 6 осуществляется основным распределителем 8, который связан с источником 9 давления текучей среды гидроусилителя рулевого управления 10. Давление источника 9 пропорционально усилию поворота управляемых колес.

Основной распределитель 8 содержит золотник 11, поджимаемый пружиной 12, натяжение которой изменяется в процессе перемещения штока 13 и рычага 14, кроме того, рычаг 14 служит для принудительного управления распределителем 8. Распределитель 8, гидроцилиндр 7 фрикционной муфты 6 блокировки дифференциала, датчик включения дополнительного ведущего моста 2 и рулевое управление 10 связаны между собой гидромагистралями 15-17. Обгонная муфта 3 и фрикционная муфта 6 связаны с источником 18 давления.

В зависимости от положения рычага 14 блокировка дифференциала может быть принудительно включена, принудительно выключена и находиться в автоматическом режиме управления, при котором состояние блокировки дифференциала зависит от соотношения усилий на золотнике 11, с одной стороны - от рулевого управления 10 и с другой - от датчика включения дополнительного ведущего моста 2.

Система управления блокировкой дифференциала в автоматическом режиме работает следующим образом.

При прямолинейном движении транспортного средства и буксовании колес основного моста 1 выше допустимого обгонная муфта 3 подключает дополнительный мост 2 в тяговый режим, при этом кулачковая муфта 4, размыкаясь, перемещает золотник 5 и сообщает источник давления 18 с основным распределителем 8. Под действием суммарного усилия сжатой пружины 12 и давления масла со стороны датчика включения дополнительного ведущего моста 2 золотник 11 распределителя 8 перемещается, отсоединяет гидроцилиндр

7 от сливной магистрали и сообщает его с датчиком включения дополнительного моста 2. Блокировка дифференциала включена.

При повороте управляемых колес трактора давление, развиваемое источником 9, возрастает и при превышении усилия на золотник 11 со стороны рулевого управления 10 по сравнению с усилием со стороны датчика включения дополнительного ведущего моста 2 золотник 11 перемещается и сообщает гидроцилиндр 7 со сливом. Блокировка выключена. Угол поворота управляемых колес, при котором происходит отключение блокировки дифференциала, может быть изменен за счет регулирования предварительного усилия сжатия пружины 12.

Таким образом осуществляется повышение эффективности использования блокировки дифференциала при движении транспортного средства по дорогам с низкой несущей способностью.

Формула изобретения

1. Колесное транспортное средство, содержащее основной ведущий мост с механизмом блокировки дифференциала, включающим фрикционную муфту, механически связанную с гидроцилиндром, гидравлически соединенным через основной распределитель с гидроусилителем рулевого управления, и дополни-

тельный ведущий мост, кинематически связанный через механизм свободного хода с основным ведущим мостом, отличающееся тем, что, с целью

повышения эффективности использования транспортного средства за счет возможности выключения блокировки дифференциала только при движении по дорогам с высоким коэффициентом сцепления, оно снабжено источником давления, двухпозиционным золотниковым распределителем и кулачковой муфтой, кинематически связанной с двухпозиционным золотниковым распределителем, гидравлически соединенным с источником давления и основным распределителем.

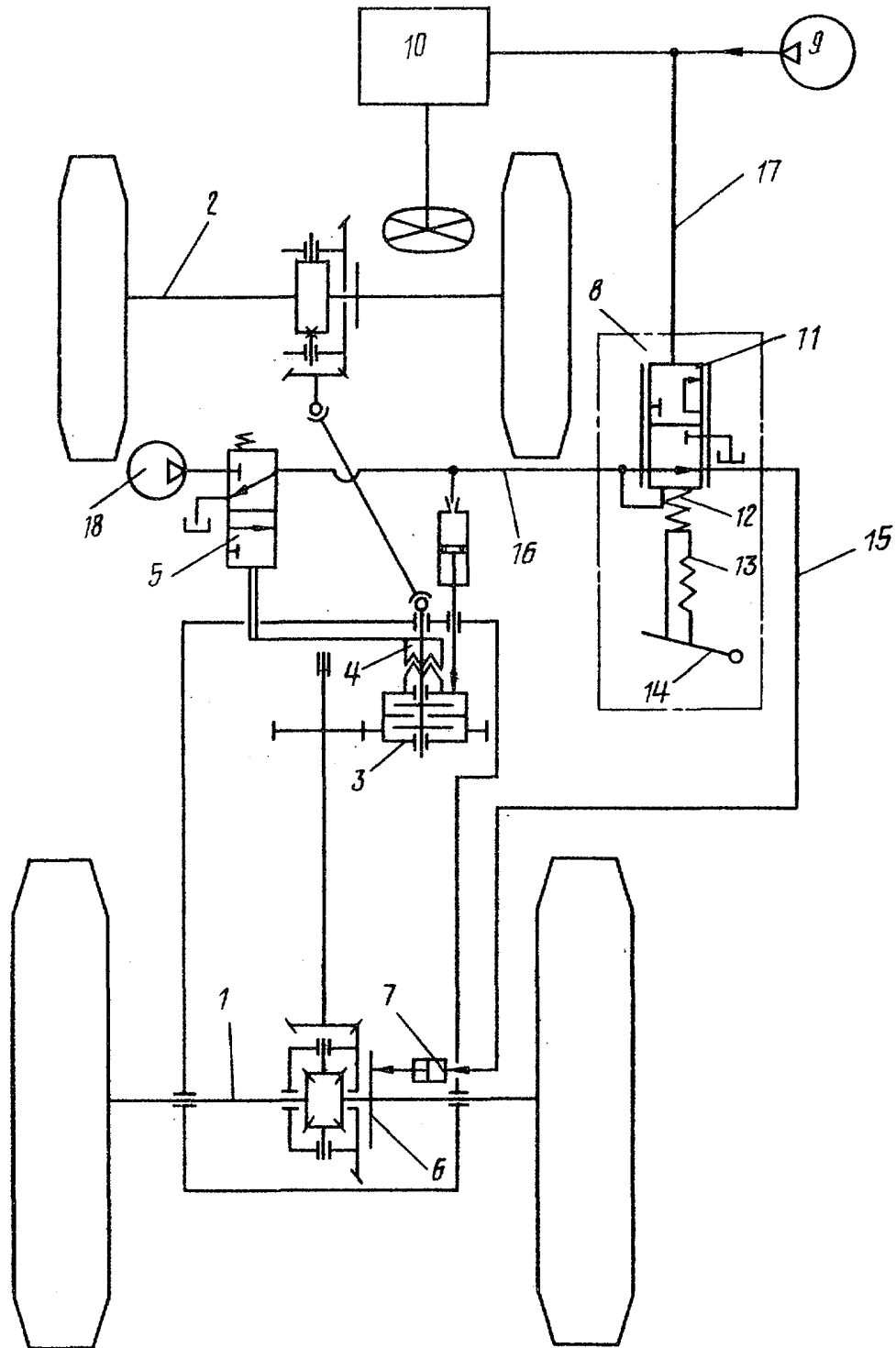
2. Колесное транспортное средство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено устройством регулирования давления срабатывания блокировки дифференциала, состоящим из рычага, шарнирно соединенного со штоком, и пружины, установленной с возможностью взаимодействия с подвижным элементом основного распределителя.

Источники информации,

30 принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР №386786, кл. В 60 К 17/20, 1973.

2. Тракторы "Беларусь" МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82 Л. Руководство по эксплуатации и уходу. Минск, 1973 (прототип).



Составитель В. Калмыков

Редактор Н. Чубелко

Техред А. Ач

Корректор Л. Бокшан

Заказ 11350/23

Тираж 735

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