



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU<sup>(11)</sup> 1342762 A1

(51) 4 В 60 К 17/34, 23/08, 41/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4105421/31-11.

(22) 29.05.86

(46) 07.10.87. Бюл. № 37

(71) Белорусский политехнический институт

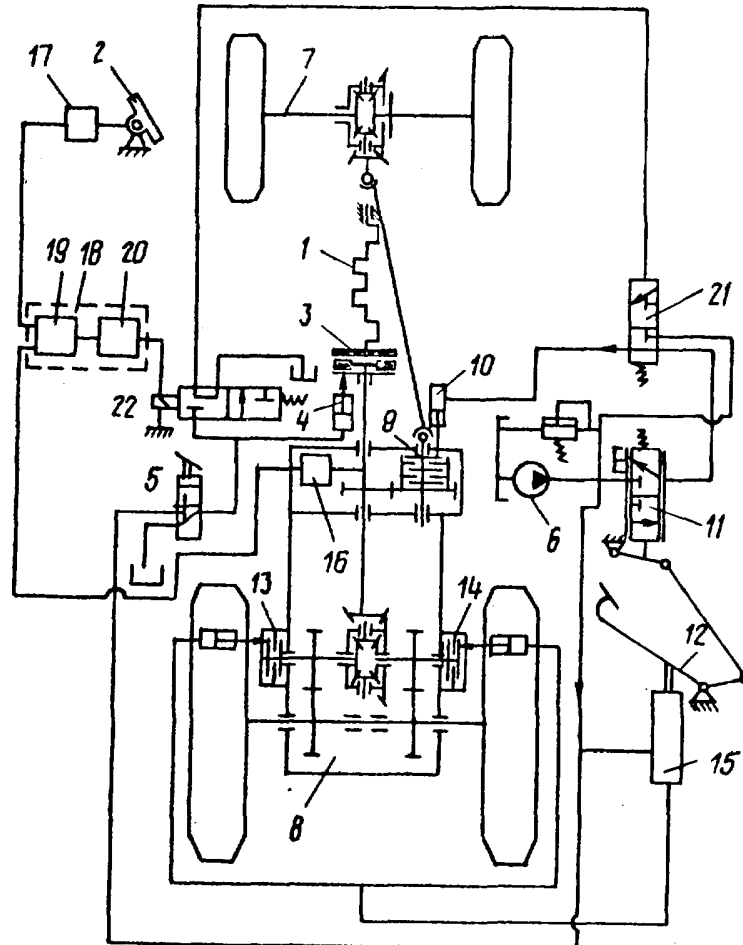
(72) А.И. Скуртул, А.Б. Бруек,  
А.П. Стецко и П.А. Стецко

(53) 629.113-597.5(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 608676, кл. В 60 К 41/24, 1978.

(54) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(57) Изобретение относится к области автотракторостроения и может быть использовано в конструкциях полноприводных колесных самоходных машин. Цель изобретения - повышение эффективности путем подключения переднего ведущего моста в тяговый режим в процессе трогания и разгона транспортного средства. Транспортное средство



(19) SU<sup>(11)</sup> 1342762 A1

содержит передний ведущий мост 7, муфту 9 его подключения, силовой цилиндр 10 которой связан с источником 6 давления через клапан 11 управления и двухпозиционный трехлинейный золотник 21. Устройство снабжено блоком управления (БУ) 18, входы которого связаны с датчиком 16 частоты вращения ведомых частей муфты 3 сцепления и датчиком 17 положения органа управления подачей топлива, а выход - с электромагнитным клапаном 22, первая линия которого связана с управляющей полостью золотника 21, вторая - со сливом, а третья - с магистралью, связывающей силовой цилиндр 4 муфты 3 сцепления с краном 5 управления. При трогании с места и разгоне тран-

спортного средства с выхода БУ 18 подается сигнал на электромагнитный клапан 22, который подает давление в управляющую полость золотника 21, под воздействием которого золотник 21 занимает положение, при котором источник 6 давления соединяется с цилиндром 10 муфты 9. Муфта 9 замыкается и подключает передний мост 7 в ведущий режим. После разгона транспортного средства с выхода БУ 18 сигнал на клапан 22 не подается, и он занимает положение, связывающее управляющую полость золотника 21 со сливом, который, в свою очередь, соединяет полость силового цилиндра 10 со сливом, и муфта 9 размыкается. 1 ил.

1

Изобретение относится к автотракторостроению и может быть использовано в конструкциях полноприводных колесных самоходных машин.

Цель изобретения - повышение эффективности путем подключения переднего ведущего моста в тяговый режим в процессе трогания и разгона транспортного средства.

На чертеже представлена схема транспортного средства.

Транспортное средство содержит двигатель 1 с органом 2 управления подачей топлива, муфту 3 сцепления (МС), управляющий гидроцилиндр 4 которой связан через кран 5 управления сцеплением с источником 6 давления, передний 7 и задний 8 мосты, фрикционную муфту 9 включения переднего моста, силовой цилиндр 10, которой гидравлически связан с источником давления через клапан 11 управления, выполненный в виде следящего механизма прямого действия, кинематически связанного с педалью 12 тормоза, и тормозные механизмы 13 и 14 заднего моста, гидравлически связанные через управляемую педалью 12 тормоза тормозной кран 15 с источником давления. Кроме этого, транспортное средство снабжено датчиком 16 частоты вращения ведомых частей МС, датчи-

2

ком 17 положения органа управления подачей топлива, блоком управления 18, состоящим из вычитающего устройства (ВУ) 19, входы которого связаны с упомянутыми датчиками, и сравнивающего устройства (СУ) 20, вход которого соединен с выходом вычитающего устройства, а в магистрали, связывающей силовой цилиндр 10 с клапаном 11 управления, установлен гидроуправляемый двухпозиционный трехлинейный распределитель 21, в первой позиции связывающий силовой цилиндр 10 с клапаном 11 управления, а во второй - с источником 6 давления, при этом управляющая полость распределителя 21 соединена с первой линией двухпозиционного трехлинейного электромагнитного клапана 22, вторая линия которого соединена со сливом, а третья - с магистралью, связывающей гидроцилиндр 4 муфты сцепления с краном 5 управления сцеплением, причем электромагнит электромагнитного клапана 22 связан с выходом СУ 20.

Устройство работает следующим образом.

При работающем двигателе 1 и нажатой педали сцепления кран 5 управления сцеплением соединяет полость управляющего гидроцилиндра 4 со сли-

вом, давление в гидроцилиндре 4 отсутствует, МС 3 разомкнута и на передает крутящий момент от двигателя 1 к заднему ведущему мосту 8, транспортное средство не движется. При этом на вход ВУ 19 блока 18 управления подается сигнал  $\omega_p$  от датчика 17, пропорциональный углу поворота педали 2, а сигнал  $\omega_m$  на входе ВУ 19 от датчика 16 равен нулю. Поэтому с выхода ВУ 19 на вход СУ 20 подается сигнал  $\omega_p$ , большой эталонной величины  $\omega_3$ . Сигнал с выхода блока 18 управления подается на электромагнит электромагнитного клапана 22, который соединяет рабочую полость гидроцилиндра 4 с управляющей полостью распределителя 21. Поскольку давление в гидроцилиндре 4 отсутствует, то отсутствует и давление в управляющей полости распределителя 21, который находится в положении, при котором силовой цилиндр 10 через клапан 11 управления соединен со сливом. Давление в силовом цилиндре 10 отсутствует, фрикционная муфта 9 подключения переднего моста разомкнута.

При отпускании педали сцепления кран 5 управления сцеплением соединяет управляющий гидроцилиндр 4 с источником 6 давления, давление в гидроцилиндре 4 нарастает, МС 3 включается, и происходит процесс трогания и разгона транспортного средства. В этот момент датчик 16 фиксирует сигнал, пропорциональный угловой скорости ведомых частей муфты 4, а датчик 17 - пропорциональный положению механизма 2 управления подачей топлива, и подают на вход ВУ 19 блока 18 управления соответственно сигналы  $\omega_m$  и  $\omega_p$ . Сигнал с выхода ВУ 19, пропорциональный разности  $(\omega_p - \omega_m)$ , поступает на вход СУ 20, где происходит сравнение указанной разности с эталонной величиной  $\omega_3$ , достижение которой определяет установившееся движение транспортного средства, т.е. завершение разгона. В случае, если разность  $(\omega_p - \omega_m)$  больше эталонной величины  $\omega_3$ , сигнал с выхода СУ 20 подается на электромагнит двухпозиционного трехлинейного электромагнитного клапана 22, который сообщает рабочую полость гидроцилиндра 4 с управляющей полостью двухпозиционного трехлинейного распределителя 21. Под действием давления в управляющей по-

лости золотник 21 занимает положение, в котором связывает источник 6 давления с силовым цилиндром 10 муфты 9. Муфта 9 замыкается и подключает передний мост 7 в тяговый режим. В процессе разгона преодолевается сопротивление движению транспортного средства, угловая скорость ведомых частей МС 3 начинает возрастать, и в некоторый момент времени разность сигналов  $(\omega_p - \omega_m)$  от датчиков 17 и 16 на выходе ВУ 19 достигает значения эталонной величины  $\omega_3$ . В этом случае сигнал с выхода СУ 20 не подается на электромагнит клапана 22. Под действием пружины клапан 22 занимает положение, при котором связывает управляющую полость распределителя 21 со сливом. В этот момент распределитель 21 под действием пружины возвращается в исходное положение и сообщает полость силового цилиндра 10 со сливом. Муфта 9 размыкается и отключает передний мост 7.

При торможении транспортного средства осуществляется нажатие на тормозную педаль 12. При этом рабочая жидкость от источника 6 давления поступает по двум магистралям - к главному тормозному цилиндру 15 и тормозным механизмам 13 и 14 моста 8 и к клапану 11, который соединяет с силовым цилиндром 10 фрикционной муфты 9 подключения моста 7 источник 6 давления. Давление в рабочей полости фрикционной муфты 9 пропорционально ходу педали 12. При отпускании тормозной педали 12 клапан 11 за счет кинематической связи с педалью возвращается в исходное положение и соединяет цилиндр 10 муфты со сливом. При этом муфта 9 пробуксовывает и снижает тормозную силу на мосту 7. Кроме того, цилиндр 15 с небольшим запаздыванием соединяет рабочую полость тормозных механизмов 13 и 14 моста 8 со сливом. Это улучшает устойчивость и управляемость движения при торможении.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Транспортное средство, содержащее двигатель с органом управления подачей топлива, муфту сцепления, управляющий гидроцилиндр муфты сцепления, связанный через кран управления сцеплением с источником давления, передний и задний ведущие мосты, фрикцион-

ную муфту включения переднего моста, силовой цилиндр которой гидравлически связан с источником давления через клапан управления, выполненный в виде следящего механизма прямого действия, кинематически связанного с педалью тормоза, и тормозные механизмы заднего моста, гидравлически связанные через управляемый педалью тормоза тормозной кран с источником давления, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности путем подключения переднего ведущего моста в тяговый режим в процессе трогания и разгона транспортного средства, оно снабжено двухпозиционным трехлинейным электромагнитным клапаном, датчиком частоты вращения ведомых частей муфты сцепления, датчиком положения органа управления подачей топлива, блоком управления, состоящим из вычитающего устройства, входы которого соединены с упомянутыми датчиками, и сравни-

вающего устройства, вход которого соединен с выходом вычитающего устройства, а также установленным в магистрали, связывающей силовой цилиндр с клапаном управления, гидроуправляемым двухпозиционным трехлинейным распределителем, в первой позиции сообщающий силовой цилиндр с клапаном управления, а во второй позиции - с источником давления, при этом управляющая полость золотника соединена с первой линией двухпозиционного трехлинейного электромагнитного клапана, вторая линия которого сообщена со сливом, а третья - с магистралью, связывающей гидроцилиндр муфты сцепления с краном управления сцеплением, причем в первой позиции первая линия соединена с второй, а во второй - с третьей, при этом электромагнит упомянутого электромагнитного клапана связан с выходом сравнивающего устрой-

Составитель А. Барыков  
 Редактор О. Головач      Техред М. Ходанич      Корректор М. Пожо

Заказ 4590/17      Тираж 598      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4