



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1456327 A1

(51) 4 В 60 К 17/20, 17/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4244623/31-11

(22) 14.05.87

(46) 07.02.89. Бюл. № 5

(71) Белорусский политехнический ин-
ститут

(72) Н.В. Богдан, Ю.Е. Атаманов,

А.Б. Бруек и Е.А. Романчик

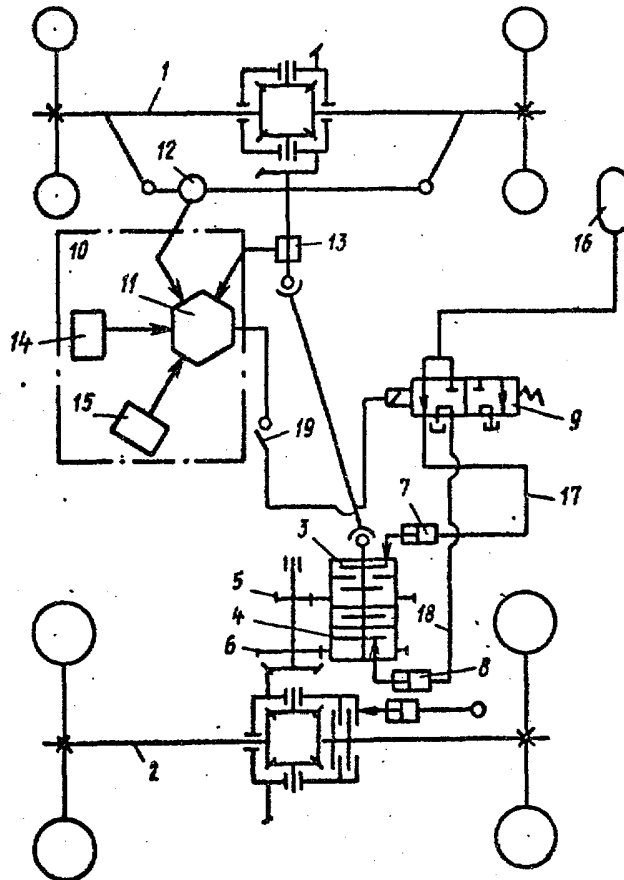
(53) 629.113-587 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1202915, кл. В 60 К 17/20, 1984.

(54) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(57) Изобретение относится к транс-
портному машиностроению, в частнос-
ти к приводам ведущих мостов транс-
портных средств. Цель изобретения -
повышение эффективности работы путем
повышения тягово-сцепных свойств и
поворачиваемости транспортного сред-
ства при движении на повороте. Транс-
портное средство содержит передний



(19) SU (11) 1456327 A1

1 и задний 2 ведущие мосты, связанные между собой межосевым приводом, содержащим основную фрикционную муфту 3 с зубчатым зацеплением 5 и дополнительную муфту 4 с зубчатым зацеплением 6. Силовые цилиндры 7, 8 фрикционных муфт соединены с источником давления 16 через двухпозиционный электромагнитный клапан 9, электрически связанный с выходом электронного блока 10, входы которого связаны с датчиком 12 угла поворота управляемых колес, датчиком 13 крутящего момента и задатчиками 14, 15 пороговых значений крутящего момента на колесах переднего моста. При прямолинейном движении транспортного средства передний ведущий мост 1 свя-

зан с задним мостом 2 через фрикционную муфту 3. При повороте транспортного средства и достижении при этом на переднем мосту некоторого порогового значения крутящего момента, измеряемого датчиком 13 и задаваемого задатчиком 14, электромагнитный клапан под воздействием сигнала от электронного блока отключает муфту 3 посредством силового цилиндра 7 и включает муфту 4 посредством силового цилиндра 8. При возвращении управляемых колес в исходное положение отключается муфта 4 и включается муфта 3, сигнал на электромагнитный клапан 9 при этом формируется датчиками 12, 13 и задатчиком 15. 1 ил.

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к приводам ведущих мостов транспортных средств.

Цель изобретения - повышение эффективности работы путем повышения тягово-сцепных свойств и поворачиваемости транспортного средства при движении на повороте.

На чертеже изображена схема транспортного средства.

Транспортное средство содержит передний 1 и задний 2 ведущие мосты, связанные между собой межосевым приводом, содержащим основную фрикционную муфту 3 и дополнительную муфту 4 подключения зубчатого зацепления (ступени передаточного числа) 5 или 6, силовые цилиндры 7 и 8 включения фрикционных муфт 3 и 4, электромагнитный клапан 9 управления очередностью подключения ступеней, электронный блок 10, содержащий схему 11 сравнения, на вход которой подаются сигналы от датчика 12 угла поворота управляемых колес, датчика 13 крутящего момента на колесах переднего моста и от задатчиков 14 и 15 пороговых значений крутящего момента на колесах переднего моста.

2

Выход схемы 11 сравнения связан с электромагнитным клапаном 9. Силовые цилиндры 7 и 8 связаны с источником 16 давления магистралями 17 и 18. Выключатель 19 связан с рычагом переключения передач (не показана).

Транспортное средство работает следующим образом.

При движении на прямолинейном участке выключатель 19 замыкается рычагом переключения передач, сигнал с датчика 12 угла поворота управляемых колес равен нулю, на выходе электронного блока 10 сигнал также равен нулю, так как электронный блок выдает сигнал только при наличии сигнала с датчика угла поворота управляемых колес, например, соответствующего определенному углу поворота, электромагнитный клапан 9 находится в первой позиции. В этой позиции источник 16 давления соединен посредством магистрали 17 с силовым цилиндром 7 муфты 3 и подключает привод переднего моста в тяговый режим с передаточным числом, определяемым зубчатым зацеплением 5.

При движении на повороте происходит рассогласование угловых скоростей колес переднего и заднего 2 мостов в силу разности проходимых путей.

Это вызывает падение крутящего момента на колесах переднего моста и в определенный момент времени, соответствующий некоторому углу поворота управляемых колес, передний мост может перейти из тягового режима в тормозной, что значительно снизит тягово-сцепные свойства транспортного средства при движении на повороте. В момент поворота поступает сигнал на вход схемы 11 сравнения электронного блока 10 от датчика 12 угла поворота управляемых колес, датчика 13 крутящего момента и от задатчиков 14 и 15 пороговых значений крутящих моментов на колесах переднего моста 1. Задатчик 14 определяет нижнее пороговое значение крутящего момента на первой ступени, которое выбирается исходя из обеспечения некоторого допустимого значения, например до 30% от начального значения, в соответствии с вертикальной нагрузкой, приходящей на передний мост для универсально-пропашных тракторов, выполненных по классической схеме. Задатчик 15 определяет верхнее пороговое значение крутящего момента второй ступени, определяемое из условия обеспечения тягового режима переднего моста в диапазоне эксплуатационных углов поворота управляемых колес. Таким образом, изменение крутящего момента на колесах переднего моста сравнивается с нижней пороговым значением и при достижении последнего подается сигнал с выхода электронного блока на электромагнитный клапан 9 управления ступенями. Золотник клапана 9 занимает вторую позицию, в которой силовой цилиндр 7 муфты 3 соединяется со сливом, а силовой цилиндр 8 муфты 4 через магистраль 18 соединяется с источником 16 давления. Передний мост подключается в тяговый режим с новым передаточным числом, определяемым зацеплением 6, и является забегающим во всем диапазоне углов поворота управляемых колес. При повороте управляемых колес в обратном направлении (выход из поворота) наблюдается увеличение крутящего момента на колесах переднего моста, так как уменьшается межосевое

кинематическое несоответствие. В момент времени, когда величина крутящего момента достигает значения верхнего порогового уровня, электронный блок управления отключает клапан 9 и он переходит опять в первую позицию, сообщив цилиндру 8 со сливом, а цилиндру 7 с источником 16 давления, подключив передний мост в тяговый режим с передаточным числом, определяемым зацеплением 5.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Транспортное средство, содержащее передний и задний ведущие мосты, рулевой механизм с датчиком угла поворота, основную муфту включения переднего моста с силовым цилиндром, датчик крутящего момента переднего моста, электромагнитный четырехлинейный двухпозиционный клапан, источник давления рабочей жидкости, электронный блок, содержащий схему сравнения, входы которого соединены с упомянутыми датчиками, а выход - с электромагнитным клапаном, при этом первая линия электромагнитного клапана соединена с источником давления рабочей жидкости, вторая линия - со сливом, а третья - с силовым цилиндром муфты включения переднего моста, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности работы путем повышения тягово-сцепных свойств и позорачиваемости транспортного средства при движении на повороте, она снабжена дополнительной муфтой включения переднего моста с передаточным отношением большим, чем у основной муфты, силовым цилиндром включения дополнительной муфты сцепления, гидравлически соединенным с четвертой линией электромагнитного клапана, при этом электронный блок снабжен задатчиками нижних и верхних пороговых значений крутящего момента на переднем ведущем мосту, соединенными с входами схемы сравнения, причем в первой позиции электромагнитного клапана, его первая линия соединена с третьей линией, вторая линия - с четвертой, а во второй позиции первая линия соединена с четвертой, а вторая - с третьей.