



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4198551/31-11

(22) 20.02.87

(46) 23.08.88. Бюл. № 31

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А. Б. Бруек, А. М. Статкевич,

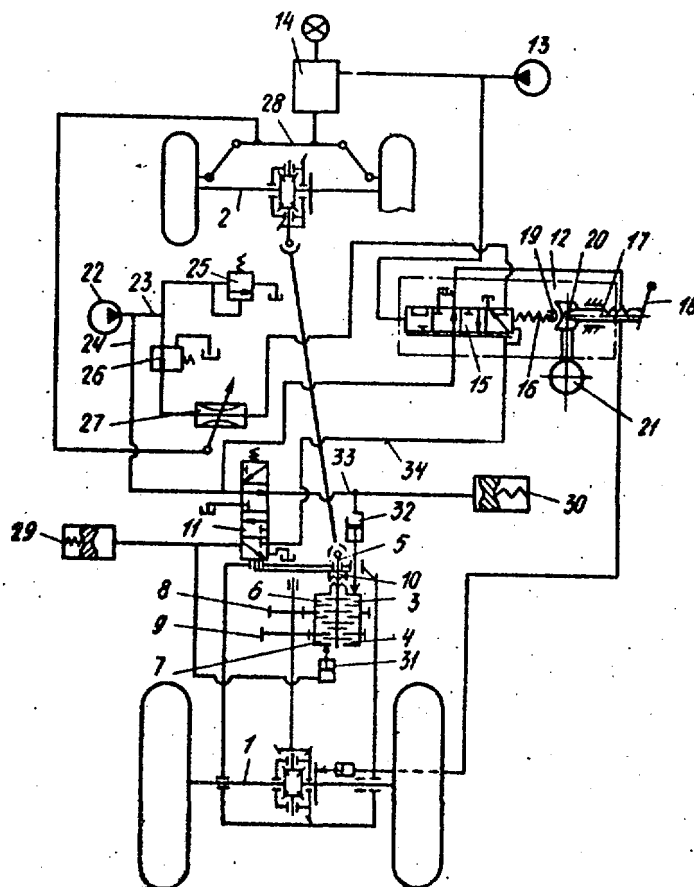
Ю. Е. Атаманов и А. И. Скуртул

(53) 629.113 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1260268, кл. В 60 К 17/20, 1985..

(54) КОЛЕСНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(57) Изобретение относится к колесным транспортным средствам, преимущественно тракторам. Цель изобретения - повышение тяговых свойств и надежности путем оптимизации темпа включения второй ступени привода переднего моста. Транспортное средство содержит основной 1 и дополнительный 2 ведущие мосты, которые связаны меж-



ду собой межосевым приводом, содержащим гидроуправляемые фрикционные муфты 3 и 4, ведомый вал 5 которых связан с дополнительным ведущим мостом, а ведущие обоймы 6 и 7 которых зубчатыми передачами 8 и 9 связаны с основным ведущим мостом. Фрикционная муфта 3 посредством кулачковой муфты 10 связана с датчиком включения дополнительного моста, выполненным в виде золотника 11. Управление фрикционной муфтой 4 осуществляется распределителем 12. Распределитель 12 содержит золотник 15, поджимаемый пружиной 16, натяжение которой изменяется в процессе перемещения штока 17 и рычага 18, который дополнительно служит для принудительного управления распределителем. Пружина 16

связана с механизмом ручного регулирования его жесткости при помощи кулачковой пары, толкатель 19 которой прикреплен к пружине 16, а кулачок 20 шарнирно связан со штоком 17 и снабжен датчиком 21 угла склона, выполненным в виде маятника, связанного с остовом транспортного средства. Гидронасос 22 напорными магистралями 23 и 24 связан через предохранительный клапан 25 со сливом, а через переливной клапан 26, регулятор потока 27, исполнительный орган которого кинематически связан с рулевым управлением 28, распределитель 12 и золотник 11 - с гидроаккумуляторами 29 и 30 и гидроцилиндрами 31 и 32 с помощью гидромагистралей 33 и 34. 1 ил.

1

Изобретение относится к колесным транспортным средствам, преимущественно тракторам.

Цель изобретения - повышение тяговых свойств и надежности путем оптимизации темпа включения фрикциона второй ступени привода переднего фронта.

На чертеже показана схема колесного транспортного средства.

Транспортное средство содержит основную 1 и дополнительный 2 ведущие мосты, которые связаны между собой межосевым приводом, содержащим гидроуправляемые фрикционные муфты 3 и 4, ведомый вал 5 которых связан с дополнительным ведущим мостом, а ведущие обоймы 6 и 7 которых зубчатыми передачами 8 и 9 связаны с основным ведущим мостом. Фрикционная муфта 3 посредством кулачковой муфты 10 связана с датчиком включения дополнительного моста, выполненным в виде золотника 11. Управление фрикционной муфтой 4 осуществляется распределителем 12, управляющая полость которого связана с источником 13 давления текущей среды гидроусилителя 14 рулевого управления. Давление источника пропорционально углу поворо-

2

та управляемых колес. Распределитель 12 содержит золотник 15, поджимаемый пружиной 16, натяжение которой изменяется в процессе перемещения штока 17 и рычага 18, который дополнительно служит для принудительного управления распределителем. Пружина 16 связана с механизмом ручного регулирования его жесткости при помощи кулачковой пары, толкатель 19 которой прикреплен к пружине 16, а кулачок 20 шарнирно связан со штоком 17 и снабжен датчиком 21 угла склона, выполненным в виде маятника, связанного с остовом транспортного средства. Гидронасос 22 напорными магистралями 23 и 24 связан через предохранительный клапан 25 со сливом, а через переливной клапан 26, регулятор 27 потока, исполнительный орган которого кинематически связан с рулевым управлением 28, распределитель 12 и золотник 11 с гидроаккумуляторами 29 и 30 и гидроцилиндрами 31 и 32 с помощью гидромагистралей 33 и 34.

Колесное транспортное средство работает следующим образом.

При прямолинейном движении транспортного средства и буксовании колес

основного моста 1 выше допустимого фрикционная муфта 3 подключает дополнительный мост 2 в тяговый режим. При этом кулачковая муфта 10, размыкаясь, перемещает золотник 11, который сообщает гидронасос 22 с силовым гидроцилиндром 32, заряжая при этом гидроаккумулятор 30, и разобщает силовой цилиндр 31 от магистрали 34, а золотник 11 сообщает магистраль 33 с гидронасосом 22. Передний мост подключается в тяговый режим с передаточным числом, определяемым зубчатой передачей 8.

При повороте транспортного средства увеличивается рассогласование угловых скоростей колес основного и дополнительного ведущего мостов, а когда колеса дополнительного моста перейдут из тягового режима в тормозной, кулачковая муфта 10 замыкается, золотник 11 перемещается и сообщает гидроцилиндр 32 и гидроаккумулятор 30 со сливом, а гидроцилиндр 31 и гидроаккумулятор 29 - с напорной магистралью 34. При этом фрикционная муфта 3 разобщает дополнительный ведущий мост 2 от основного. Одновременно на повороте увеличивается давление, развиваемое источником 13, и при превышении усилия на золотник 15 со стороны рулевого управления по сравнению с усилием пружины 16 золотник 15 перемещается и сообщает гидромагистраль 34, силовой гидроцилиндр 31 и гидроаккумулятор 29 с гидронасосом 22. В результате фрикционная муфта 4 замыкается и колеса дополнительного моста 2 подключаются в ведущий режим с новым передаточным отношением, определяемым зубчатой передачей 9. При этом темп нарастания давления в бустере включаемой муфты 4 определяется временем зарядки гидроаккумулятора 29, а время его зарядки определяется величиной проходного сечения регулятора 27 потока. Проходное сечение регулятора 27 потока изменяется в зависимости от угла поворота управляемых колес, так как орган управления регулятором 27 потока кинематически связан с рулевым управлением. При большем угле поворота управляемых колес проходное сечение регулятора 27 потока увеличивается, при меньшем уменьшается. Во время переключения на вторую ступень гидроаккумуля-

лятор 30 разряжается в сливную магистраль и задерживает падение давления в выключаемой муфте 3, позволяя получить различный темп включения муфты второй ступени, который определяется углом поворота управляемых колес. Угол поворота управляемых колес, при котором происходит переключение ступеней, а следовательно, и изменение передаточного числа в приводе переднего моста, изменяется путем регулирования предварительного усилия сжатия пружины 16 с помощью рычага 18 и корректируется с помощью датчика 21 угла склона при работе на склоне.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

20 Колесное транспортное средство, содержащее основной ведущий мост с механизмом блокировки дифференциала, выполненным в виде муфты с гидроцилиндром ее включения, и передний ведущий мост, кинематически связанные между собой через межосевой привод, выполненный с переменным передаточным числом и снабженный механизмом переключения его ступеней с гидравлическим приводом управления фрикционными, один из торцов золотника управления указанного гидравлического привода сообщен с источником давления гидроусилителя рулевого управления, а другой подпружинен и снабжен механизмом ручного регулирования жесткости упругого элемента, шток с фиксатором, причем упругий элемент связан с механизмом регулирования его жесткости при помощи кулачковой пары, толкатель которой прикреплен к пружине, а кулачок шарнирно связан со штоком и снабжен датчиком угла склона, выполненным в виде маятника, связанного с остовом транспортного средства, гидроаккумуляторы, каждый из которых гидравлически сообщен с соответствующим исполнительным гидроцилиндром фрикциона, регулятор потока, установленный между переливным клапаном и распределителем и гидравлически сообщенный с ними, отличающееся тем, что, с целью повышения тяговых свойств и надежности путем оптимизации темпа включения фрикциона второй ступени привода переднего моста, регулятор потока кинематически связан с рулевым управлением.