

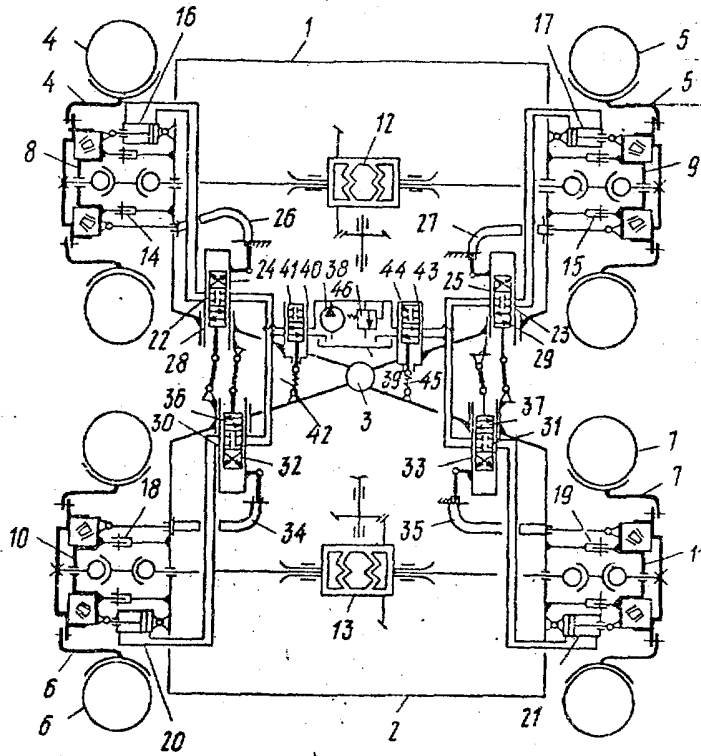


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4641013/31-11
- (22) 24.01.89
- (46) 15.12.90. Бюл. № 46
- (71) Белорусский политехнический институт
- (72) В.П.Зарецкий, А.И.Рахлей, Н.В.Богдан и А.Э.Павлович
- (53) 629.113.014.5(088.8)
- (56) Современные конструкции автогрейдеров. Обзорная информация. М.: ЦНИИТЭстроймаш, 1978, с. 51-62.
- (54) ШАРНИРНО СОЧЛЕНЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО
- (57) Изобретение относится к трактор-

ному и сельскохозяйственному машиностроению, а именно к шарнирно сочлененным тракторам. Цель изобретения - повышение устойчивости и тяговых качеств транспортного средства. Шарнирно сочлененное транспортное средство выполнено с гидроцилиндрами 16, 17, 20 и 21 наклона колес, гидравлически соединенных через управляемые гидрораспределители 22, 23, 30 и 31 и через управляемые разобщительные краны 40 и 43 с насосом 38 и гидробаком. При складывании секций происходит автоматический наклон управляемых колес в требуемую сторону. 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к транспортному и сельскохозяйственному машиностроению, а конкретно к шарнирно сочлененным тракторам.

Цель изобретения - повышение устойчивости и тяговых качеств транспортного средства на повороте.

На фиг. 1 показана гидромеханическая схема транспортного средства; на фиг. 2 - сечение по задним колесам транспортного средства без их наклона; на фиг. 3 - то же, что на фиг. 2, но при наклоне колес.

Транспортное средство включает переднюю 1 и заднюю 2 полурамы, соединенные между собой вертикальным шарниром 3. Полурамы 1 и 2 снабжены приводом поворота одна относительно другой вокруг вертикального шарнира 3 от рулевого управления (не показано).

Передние 4 и 5 и задние 6 и 7 ведущие колеса установлены на ступицах 8, 9, 10 и 11 соответственно посредством подшипников. Колеса 4-7 посредством карданов связаны с валами дифференциалов 12 и 13, представляющих собой механизм свободного хода. Ступицы 8 и 9 колес 4 и 5 установлены на передней полураме 1 посредством продольных шарниров 14 и 15 и снабжены приводом поворота в виде гидроцилиндров 16 и 17 двустороннего действия. Ступицы 10 и 11 колес 6 и 7 установлены на задней полураме 2 посредством продольных шарниров 18 и 19 и снабжены приводом поворота от гидроцилиндров 20 и 21 двустороннего действия. Рабочие полости гидроцилиндров 16 и 17 подключены соответственно к трехпозиционным гидрораспределителям 22 и 23, корпуса 24 и 25 которых установлены по разные стороны от вертикального шарнира 3 на передней полураме 1 с возможностью перемещения в продольном направлении. Причем корпус 24 гидрораспределителя 22 посредством гибкой тяги-толкателя 26 связан со ступицей 8, а корпус 25 гидрораспределителя 23 посредством тяги-толкателя 27 связан со ступицей 9. Золотники 28 и 29 гидрораспределителей 22 и 23 посредством тяг связаны с задней полурамой 2. Рабочие полости гидроцилиндров 20 и 21 подключены соответственно к трехпозиционным гидрораспределителям 30 и 31, корпуса 32 и 33 которых установлены по разные стороны от вертикального

шарнира 3 на задней полураме 2 с возможностью перемещения в продольном направлении. Причем корпус 32 гидрораспределителя 30 посредством гибкой тяги-толкателя 34 связан со ступицей 10, а корпус 33 гидрораспределителя 31 посредством тяги-толкателя 35 связан со ступицей 11. Золотники 36 и 37 гидрораспределителей 30 и 31 посредством тяг связаны с передней полурамой. Трехпозиционные гидрораспределители 22 и 30 левого борта подключены к источнику 38 давления и сливу 39 через установленный на передней полураме 1 слева от вертикального шарнира 3 разобщительный кран 40, орган 41 управления которым, например, через пружину 42 связан с задней полурамой 2. Трехпозиционные гидрораспределители 23 и 31 правого борта подключены к источнику 38 давления и сливу 39 через установленный на передней полураме 1 справа от вертикального шарнира 3 разобщительный кран 43, орган 44 управления которым через пружину 45 связан с задней полурамой. Источник 38 давления снабжен предохранительным клапаном 46.

Транспортное средство работает следующим образом.

При прямолинейном движении полурамы 1 и 2 находятся в среднем положении, удерживая золотники 28, 29, 36 и 37 гидрораспределителей 22, 23, 30 и 31 в средней позиции. Краны 40 и 43 при этом обеспечивают подключение гидрораспределителей 22, 23, 30 и 31 к источнику 38 давления и сливу 39. При таком положении полурам 1 и 2 гидроцилиндры 16, 17, 20 и 21 удерживают ступицы 8-11 с колесами 4-7 в положении, параллельном продольно-вертикальной плоскости симметрии каждой полурамы. Дифференциалы 12 и 13 через карданные валы подводят крутящий момент к колесам (фиг. 1 и 2).

Для движения по криволинейной траектории (т.е. повороты, например, влево) от рулевого управления посредством привода полурамы 1 и 2 складываются одна относительно другой так, что колеса левого борта сближаются. Одновременно с этим золотники 28 и 36 начнут вдвигаться в корпусе 24 и 32 гидрораспределителей 22 и 30, подключая бесштоковые полости гидроцилиндров 16 и 20 к источнику 38 давления и штоковые на слив 39.

В это же время разобщительный кран 43 отключит гидрораспределители 23 и 31 от источника 38 давления и слива 39. Под действием давления рабочей жидкости штоки гидроцилиндров 16 и 20 начнут выдвигаться, наклоняя ступицы 8 и 10 с колесами 4 и 6 относительно полурам к центру поворота и перемещая посредством тяг-толкателей 26 и 34 корпуса 24 и 32 гидрораспределителей вслед за золотниками 28 и 36. При определенном положении колес 4 и 6, соответствующем заданному угловому положению полурам 1 и 2, золотники 28 и 36 окажутся в среднем положении и запрут рабочие плоскости гидроцилиндров 16 и 20, обеспечивая удержание колес левого борта в наклонном относительно полурам положении. Колеса правого борта в этом случае останутся в положении, параллельном продольно-вертикальным плоскостям симметрии полурам. В результате полурамы получают крен к центру поворота, что компенсирует потерю запаса поперечной устойчивости от действия сил инерции (фиг. 3). Кроме того, в результате уменьшения радиуса качения колес левого борта частота вращения колес левого и правого бортов не изменится и дифференциалы 12 и 13, представляющие собой механизмы свободного хода, не отключат передачу крутящего момента на колеса правого борта, обеспечивая хорошую проходимость трактора и устойчивость движения.

При дальнейшем увеличении угла складывания полурам описанный процесс повторяется, обеспечивая увеличение наклона колес.

При уменьшении угла складывания полурам золотники 28 и 36 начинают выдвигаться из корпусов 24 и 32 гидрораспределителей 22 и 30, подключая бесштоковые полости гидроцилиндров 16 и 20 на слив 39 и штоковые к источнику 38 давления. Штоки гидроцилиндров начинают вдвигаться, уменьшая наклон колес и перемещая корпуса 24 и 32 вслед за золотниками 28 и 36. При положении полурам, соответствующем прямолинейному движению, колеса левого борта займут положение, параллельное продольно-вертикальным плоскостям симметрии. При таком положении полурам кран 43 подключит к источнику 38 давления и сливу 39 и

гидрораспределители 23 и 31 правого борта.

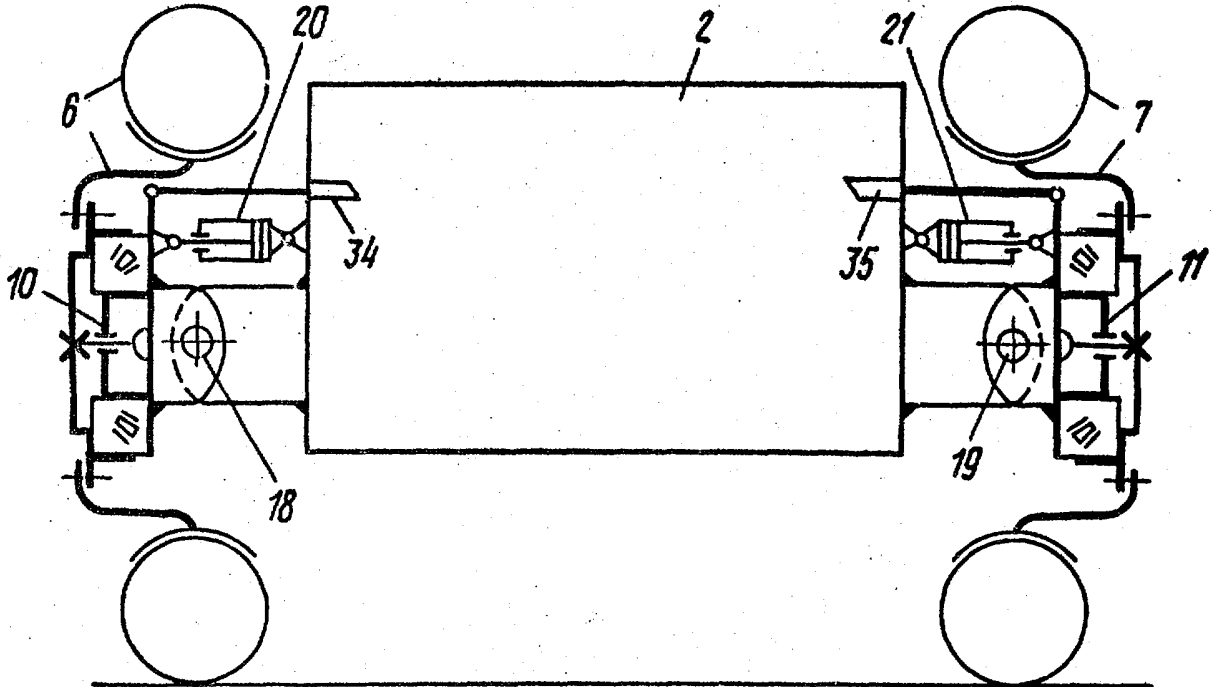
При повороте трактора вправо полурамы 1 и 2 начнут складываться уже в сторону сближения колес правого борта. При этом разобщительный кран 40 отключит от источника 38 давления и слива 39 гидрораспределители 22 и 30 левого борта, а гидрораспределители 23 и 31 обеспечат наклон колес 5 и 7 правого борта, пропорциональный углу складывания полурам, что достигается выбором необходимых соотношений между перемещениями золотников и корпусов гидрораспределителей и точек соединения тяг-толкателей со ступицами относительно шарниров 14, 15, 18 и 19.

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

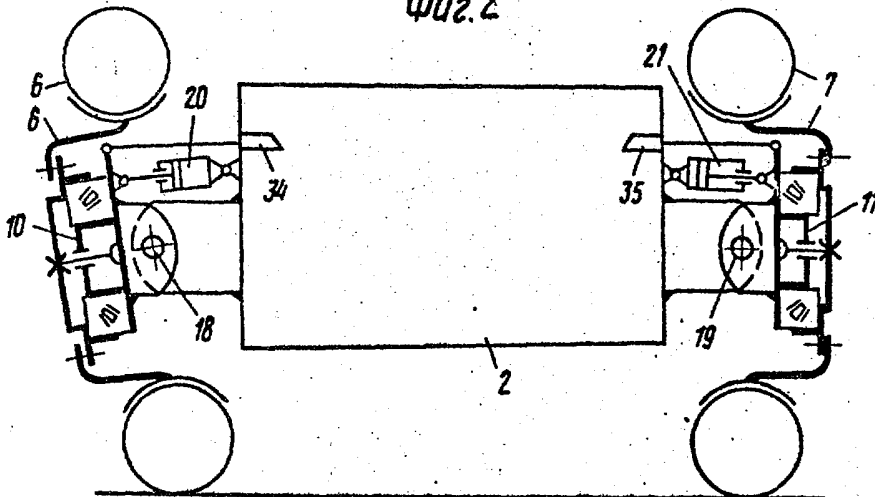
Шарнирно сочлененное транспортное средство, содержащее переднюю и заднюю полурамы, сочлененные между собой вертикальным шарниром, механизм складывания полурам, соединенный с рулевым управлением транспортного средства, и гидравлически соединенный с их системой управления механизм наклона колес передней полурамы, включающий гидроцилиндры двустороннего действия, кинематически связанные одними своими концами с передней полурамой, а другими — со ступицами соответствующих колес, установленных с возможностью наклона колес относительно шарниров, оси поворота которых расположены параллельно продольной оси передней полурамы, отличающееся тем, что, с целью повышения устойчивости движения и тяговых качеств транспортного средства на повороте, оно снабжено механизмом наклона колес задней полурамы, выполненным аналогично механизму наклона колес передней полурамы, гидравлически соединенным с системой управления, а обе системы управления наклоном колес выполнены в виде четырех трехпозиционных четырехлинейных гидрораспределителей, корпуса двух из которых установлены на передней полураме с возможностью перемещения в продольном направлении и кинематически связаны со ступицами соответствующих колес передней полурамы, а их золотники кинематически связаны с задней полурамой, а корпуса двух других установлены на задней

полураме с возможностью перемещения в продольном направлении и кинематически связаны со ступицами соответствующих колес задней полурамы, а их золотники кинематически связаны с передней полурамой, каждый из гидрораспределителей своими рабочими гидролиниями соединен с полостями соответствующих

гидроцилиндров двустороннего действия, а напорные и сливные гидролинии гидрораспределителей каждого борта соединены соответственно между собой, с насосом и с гидробаком через разобщительные краны, выполненные с возможностью управления от угла складывания полурам транспортного средства.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель В. Ионова

Редактор М. Келемеш

Техред М. Дидык

Корректор А. Осауленко

Заказ 3861

Тираж 422

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101