



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 821234

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.06.79 (21) 2770185/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.04.81. Бюллетень № 14

Дата опубликования описания 15.04.81

(51) М. Кл.³

В 60 G 19/02
В 60 В 3/08
В 60 В 11/08

(53) УДК 629.113.
.012.857
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П.А. Амельченко, В.В. Гуськов, В.В. Яцкевич
и П.В. Зеленый

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ДВИЖИТЕЛЬ КРУТОСКЛОННОГО ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, преимущественно к крутосклонным тракторам.

Известен колесный трактор для работы на крутых склонах, задний мост которого снабжен свободно вращающимися бортовыми редукторами, оборудованными приводом их поворота в вертикальных плоскостях для обеспечения вертикального положения остова трактора на поперечном склоне [1].

Однако данный колесный трактор обладает недостаточными тягово-сцепными свойствами, особенно на поперечном склоне, вследствие уменьшения ширины пятна контакта колес при их стабилизации в вертикальной плоскости. Средством повышения тягово-сцепных свойств трактора является применение сдвоенных ведущих колес.

Известен колесный движитель крутосклонного транспортного средства, содержащий внешнее и внутреннее, обращенное к его остову, колеса, расположенные по обе стороны жестко установленной на выходном валу поворотного бортового редуктора ступицы, и шарнирно связанные с ней посредством равноплечих коромысел и центральной тяги, причем внутрен-

2

нее колесо выполнено с соосным оси его вращения кольцевым выступом, расположенным в вертикальных направляющих [2].

Однако в данном сдвоенном колесе на крутосклонном тракторе при установке его на бортовой редуктор, вследствие отклонения направляющих от вертикального положения при повороте редуктора, затруднено перемещение колес друг относительно друга, необходимое для копирования микрорельефа и наклона опорной поверхности, особенно при значительном угле поворота редуктора, достигающем в отечественных моделях крутосклонных тракторов (МТЗ-82К, Т-50К) 60° на склоне 20°.

Целью изобретения является улучшение работоспособности сдвоенного колеса путем сохранения вертикального положения направляющих при повороте бортового редуктора.

Указанная цель достигается тем, что направляющие установлены на бортовом редукторе с возможностью поворота вокруг его выходного вала и шарнирно связаны с остовом транспортного средства продольной тягой, причем упомянутая продольная тяга,

бортовой редуктор, направляющие и остов образуют шарнирный параллелограмм.

На фиг. 1 схематически изображено устройство, вид сверху; на фиг. 2 - то же, вид сзади, на фиг. 3 - то же, вид сбоку. Последняя иллюстрирует принцип работы устройства (сплошная линия - нейтральное положение, штриховые - промежуточные положения, верхнее и нижнее).

Двигатель крутосклонного транспортного средства состоит из внешнего 1 и внутреннего 2, обращенного к остову 3 транспортного средства колеса. Оба колеса 1 и 2 связаны со ступицей 4 посредством равномерно расположенных равноплечих коромысел 5, середина каждого из которых связана со ступицей 4 шарнирами 6, а концы - с колесами 1 и 2 шарнирами 7 и 8. Внешнее колесо 1 дополнительно связано со ступицей 4 шарнирной центральной тягой 9, равной по длине плечу коромысла 5, шарнир 10 которой расположен в одной плоскости с шарнирами 6, а шарнир 11 - в одной плоскости с шарнирами 7. Ступица 4 жестко прикреплена к выходному валу 12. Колесо 2, обращенное к остову 3 трактора, снабжено вертикальными направляющими 13. Последние своими внутренними стенками взаимодействуют с внешней цилиндрической поверхностью кольцевого выступа 14, выполненного на колесе 2. Все три шарнира 6-8 каждого коромысла 5 и оба шарнира 10 и 11 центральной тяги 9 выполнены шаровыми или в виде Карданового соединения. Направляющие 13 установлены на поворотном бортовом редукторе 15 с возможностью поворота вокруг его выходного вала 12 и шарнирно связаны с остовом 3 транспортного средства продольной тягой 16 таким образом, что упомянутая продольная тяга 16, бортовой редуктор 15, направляющие с рычагом 17 и остов 3 образуют шарнирный параллелограмм. При этом один конец продольной тяги 16 шарнирно связан с направляющими 13 посредством рычага 17, а второй, с остовом 3 - посредством кронштейна 18. Передачу крутящего момента от ведущего вала 19 к выходному 12 осуществляют зубчатые колеса 20 независимо от положения редуктора 15. Поворот последнего осуществляют силовым цилиндром 21, один конец которого шарнирно связан с редуктором в точке, смещенной относительно оси его поворота, а второй - с остовом 3. Обе полости силового цилиндра 21 сообщены с управляемой автоматически или вручную гидросистемой (не показана) трубопроводами 22.

Устройство работает следующим образом.

При движении по горизонтальной поверхности с гладким микрорельефом вертикальная нагрузка, приходящаяся на выходной вал 12 бортового редуктора 15, равномерно распределена на оба колеса 1 и 2, вследствие равенства плеч коромысел 5, что обуславливает и равенство опорных реакций под колесами 1 и 2. Силовой цилиндр 21 удерживает при этом бортовой редуктор 15 в нейтральном горизонтальном положении, а тяга 16 удерживает направляющие 13 в вертикальном положении. При въезде одного из колес на неровность вследствие появления при этом неравенства опорных реакций под колесами одно из них перемещается вверх, а второе - вниз. Это обеспечивает равноплечие коромысла 5 поворотом вокруг шарниров 6 их крепления к ступице 4. Благодаря этим перемещениям колес 1 и 2 достигается копирование ими микрорельефа поверхности движения. Центральная тяга 9 не препятствует перемещению колес в вертикальной плоскости, а направляющие 13 обеспечивают путем воздействия на кольцевой выступ 14 перемещение в указанном направлении. Если по каким-либо причинам силы сцепления колес 1 и 2 с опорной поверхностью окажутся различными, то и в этом случае колеса 1 и 2 будут перемещаться только в вертикальной плоскости, так как направляющие 13 исключают их перемещение в любом другом направлении. От относительного проворачивания при различии сил сцепления колес с опорной поверхностью колеса 1 и 2 предохраняет центральная тяга 9, которая позволяет им сблизиться при проворачивании.

При въезде транспортного средства на поперечный склон посредством силового цилиндра 21 бортовой редуктор 15 поворачивают на угол, при котором остов 3 займет вертикальное положение. В этом положении силовой цилиндр запирают. Продольная тяга 16 при повороте бортового редуктора 15 удерживает направляющие 13 постоянно в вертикальном положении, так как тяга 16, редуктор 15, остов 3 и направляющие 13 с рычагом 17 образуют шарнирный параллелограмм.

Копирование наклона опорной поверхности движитель осуществляет таким же образом, как и неровностей на горизонтальной поверхности.

Данный движитель позволяет улучшить работоспособность двусклонного колеса на склоне путем обеспечения вертикального положения направляющих в любом положении бортового редуктора. Вертикальное положение направляющих обеспечивает беспрепятственное перемещение колес в вертикальной плоскости с минимальным трением о них

кольцевого выступа. Это позволяет повысить надежность и износостойкость упомянутых деталей, а также снизить нагруженность трансмиссии и других деталей.

Формула изобретения

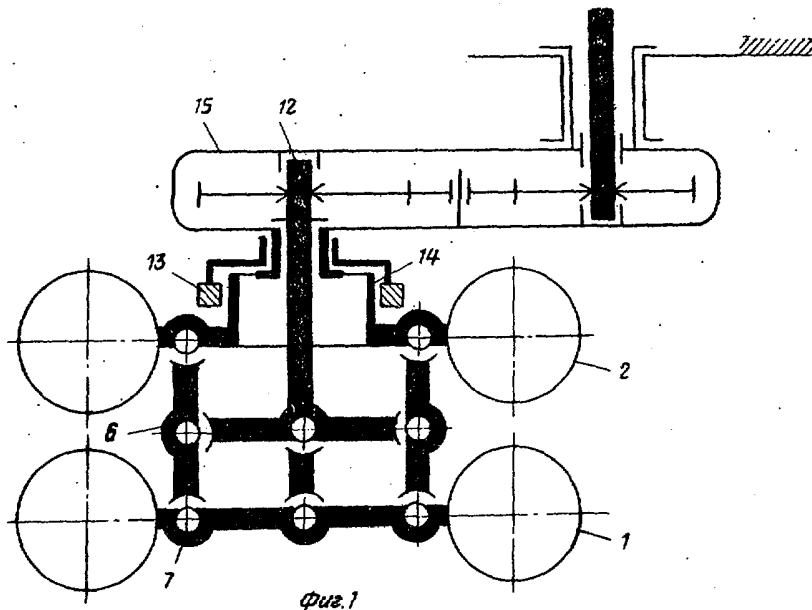
Двигатель крутосклонного транспортного средства, содержащий внешнее и внутреннее колеса, расположенные по обе стороны жестко установленной на выходном валу поворотного бортового редуктора ступицы, и шарнирно связанные с ней посредством равноплечих коромысел и центральной тяги, причем внутреннее колесо выполнено с соосным оси его вращения кольцевым выступом, расположенным в вертикальных направляющих, от ли-

чающа я с я тем, что, с целью улучшения работоспособности устройства путем сохранения вертикального положения направляющих при повороте бортовертикального редуктора, направляющие установлены на бортовом редукторе с возможностью поворота вокруг его выходного вала и шарнирно связаны с остовом транспортного средства продольной тягой, причем упомянутая продольная тяга, бортовой редуктор, направляющие и остов образуют шарнирный параллелограмм.

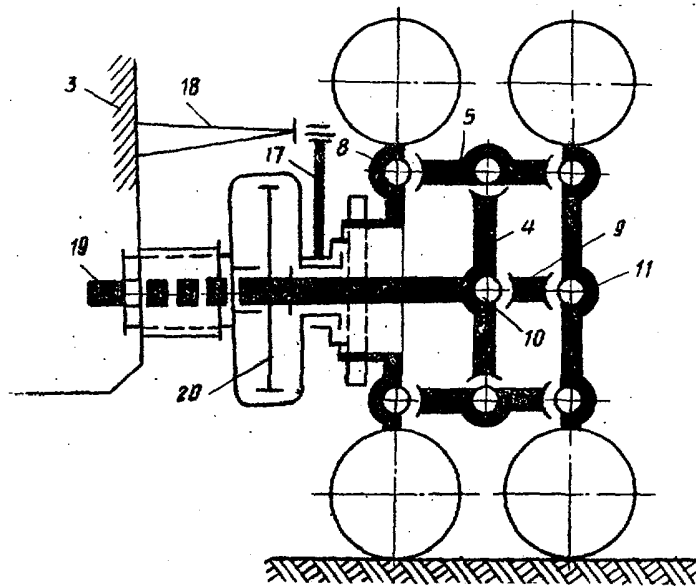
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 171279, кл. В 60 Г 19/00.

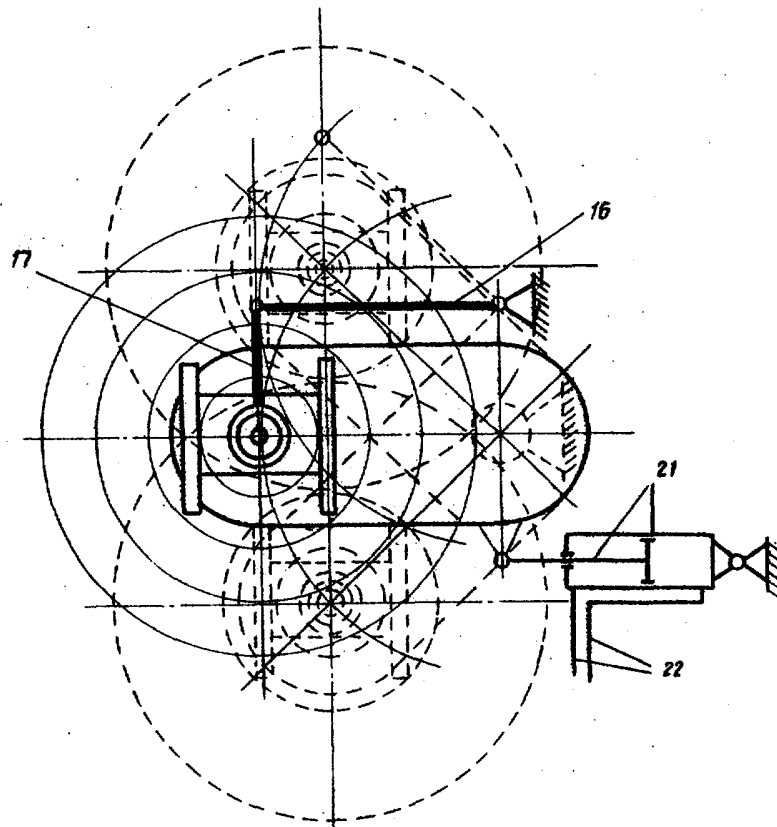
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2602775/27-11, кл. В 60 Г 19/02, В 60 В 3/08, 22.02.79 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор П. Коссея Составитель А. Глинка Техред Ж. Кастелевич Корректор Л. Иван

 Заказ 1687/28 Тираж 732 Подписное
 ВНИПИ 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