



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 903228

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.12.79 (21) 2862438/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.02.82. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 09.02.82

(51) М. Кл.³

В 60 К 17/20

(53) УДК 629.113-
-587(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Т. Скойбеда и В. В. Бирич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) БЛОКИРУЕМЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к области автотракторостроения, в частности к системам блокировки дифференциалов, преимущественно колесных тракторов.

Известен блокируемый дифференциал транспортного средства, содержащий установленные в корпусе полуосевые шестерни, крестовину, сателлитные шестерни, посредством втулок установленные на осях крестовины и введенные в зацепление с полуосевыми шестернями, и гидроцилиндр для перемещения крестовины с системой его управления, поршень которого связан кинематически с крестовиной [1].

Недостатками данного устройства является сложность конструкции, так как используются две системы управления дифференциалом, снижение блокирующих свойств дифференциала в процессе работы.

Цель изобретения - упрощение конструкции.

2

Поставленная цель достигается тем, что отверстия в корпусе дифференциала и втулках под оси крестовины выполнены прямоугольной формы, большая поперечная ось которых параллельна оси вращения крестовины дифференциала, а гидроцилиндр выполнен двухстороннего действия и его управляющие полости связаны с системой управления.

На фиг. 1 изображен дифференциал транспортного средства; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1.

Блокируемый дифференциал транспортного средства содержит корпус 1, полуосевые шестерни 2 и 3, сателлиты 4, крестовину 5, связанную с поршнем 6. Сателлит 4 вращается на втулке 7. Поршень 6 удерживается в среднем положении пружинами 8 и 9. Полости 10 и 11, образованные поршнем 6 в отверстиях полуосевой шестерни 3, связаны трубопроводами 12 и 13 через распределитель 14 с источником давления 15;

Дифференциал работает следующим образом.

Когда одно из колес например, левое, попадает в плохие сцепные условия, то водитель воздействует на распределитель, соединяет источник давления с полостью 10. При этом поршень 6 перемещается вправо и перемещает крестовину 5. Крестовина при перемещении изменяет плечи приложения окружных сил в зацеплении сателлитов 4 и полуосевых шестерен 2 и 3. Окружное усилие в зацеплении сателлита 4 с полуосевой шестерней 3 возрастает, а в зацеплении с полуосевой шестерней 2 уменьшается. При этом сателлит остается в состоянии покоя, так как моменты сил относительно оси крестовины выравниваются. Крутящий момент на колесе, находящемся в лучших сцепных условиях, будет больше по сравнению с моментом на колесе с худшими сцепными условиями.

При наличии относительного вращения полуосевых шестерен и смещении крестовины перераспределение моментов между колесами будет, так как хотя сателлит находится в том же положении, но точка приложения равнодействующей окружности силы, которая действует на сателлит, изменяется. Сила передается от корпуса дифференциала через ось крестовины на втулку, при этом оси крестовины изменяют свое первоначальное положение относительно втулки, следовательно точка приложения равнодействующей силы при взаимодействии втулки и сателлита изменяется, т.е. равнодействующая смещается относительно геометрической оси сателлита. Так как точка приложения равнодействующей силы изменяется и момент на полуосевых шестернях изменяется тоже. При этом вращение полуосевых шестерен возможно только в случае, если по дорожным условиям колесам оси необходимо пройти разные пути (поворот, кинематическое рассогласование под колесами ввиду неодинакового профиля дороги под колесами).

Данный дифференциал не вызывает потерь на трение, так как перераспределение моментов происходит не за счет момента трения, а за счет изменения плеча приложения равнодействующей силы на сателлите. При преодолении труднопроходимого участка водитель возвращает распределитель в первоначальное положение и под действием

пружины 9 поршень возвращается в среднее положение, увлекая за собой крестовину. При движении на повороте, когда крестовина 5 смещена, дифференциал работает без перераспределения моментов, так как сателлит 4 имеет возможность вращаться вокруг втулки 7.

Предложенный дифференциал позволяет получить постоянное перераспределение момента, что необходимо при выполнении некоторых сельхозработ, например пахоты, когда одно из колес постоянно находится в худших сцепных условиях. Это достигается перемещением крестовины в сторону колеса с лучшими сцепными условиями. При этом водитель исключает раздельное буксование колес и тем самым повышает производительность агрегата. При движении на повороте нет необходимости включать блокировку дифференциала, так как колеса свободно проворачиваются относительно друг друга при равных независимо от значения моментах на их полуосях.

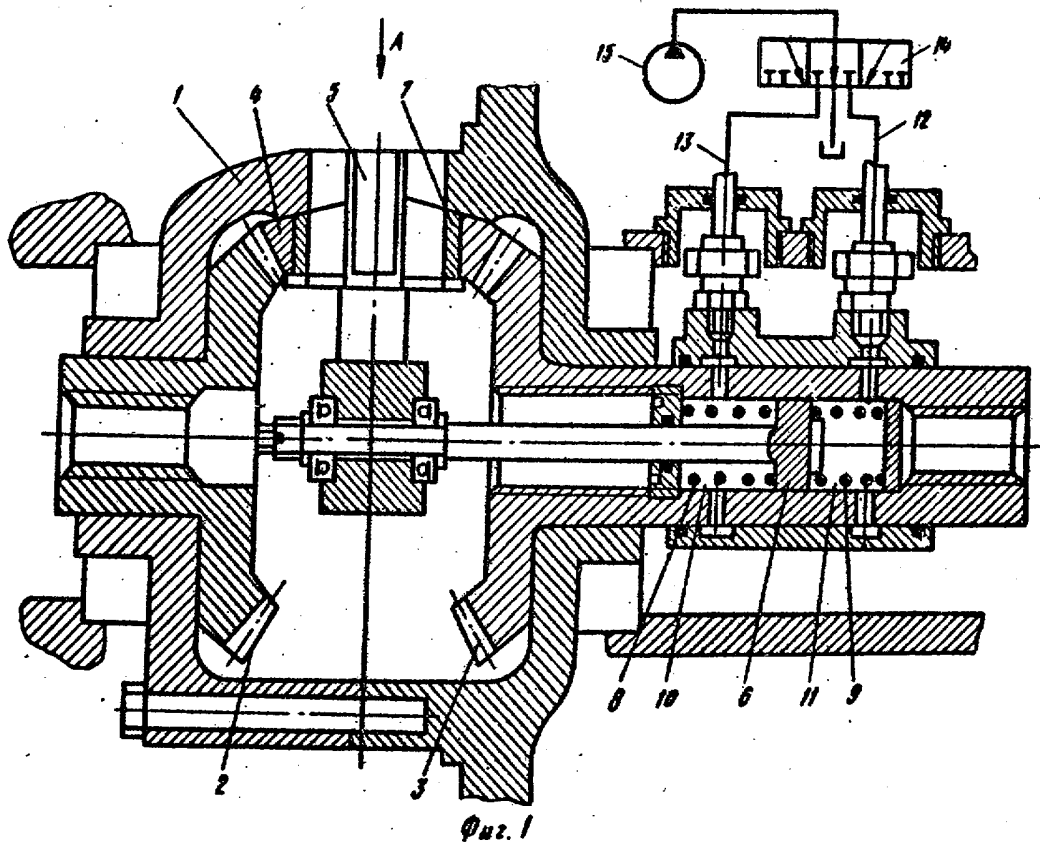
Изобретение позволяет упростить конструкцию блокируемого дифференциала, сохраняя при этом принцип перераспределения крутящих моментов на полуосях, что повышает проходимость транспортного средства.

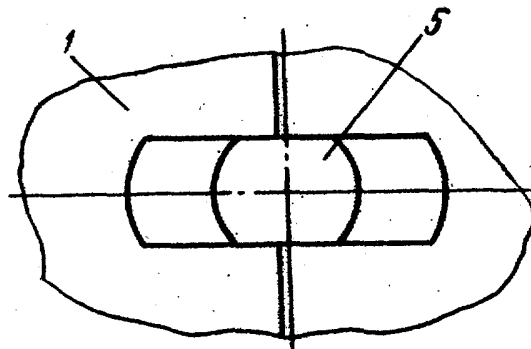
Формула изобретения

Блокируемый дифференциал транспортного средства, содержащий установленные в корпусе полуосевые шестерни, крестовину, сателлитные шестерни, посредством втулок установленные на осях крестовины и введенные в зацепление с полуосевыми шестернями, и гидроцилиндр для перемещения крестовины с системой его управления, поршень которого связан кинематически с крестовиной, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью упрощения конструкции, отверстия в корпусе дифференциала и втулках под оси крестовины выполнены прямоугольной формы, большая поперечная ось которых параллельна оси вращения крестовины дифференциала, а гидроцилиндр выполнен двухстороннего действия и его управляющие полости связанные с системой управления.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 347218, кл. В 60 К 17/20, 1969 (прототип).



Вид А

Фиг. 2

Составитель С. Белоусько

Редактор Н. Аристова Техред М. Гергель Корректор Л. Бокшан

Заказ 12564/28

Тираж 714

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., в. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4