



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 895734

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.02.80 (21) 2885260/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.01.82. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.82

(51) М. Кл.³

В 60 К 17/20

(53) УДК 629.113-
-587(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.Т.Скойбеда, А.А.Боталенко и В.В.Бирич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) БЛОКИРУЕМЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к механизмам блокировки дифференциалов колесных транспортных и тяговых машин.

Известен блокируемый дифференциал транспортного средства, содержащий установленные в корпусе полуосевые шестерни и оси, сателлитные шестерни, посредством втулок установленные на указанных осях и введенные в зацепление с полуосевыми шестернями, и гидроцилиндр двустороннего действия для изменения положения осей с системой его управления, поршень которого кинематически связан с указанными осями [1].

Недостатком этого дифференциала является то, что размеры втулок должны быть большими для обеспечения хода крестовины, а это отрицательно влияет на габариты.

Цель изобретения — повышение эффективности дифференциала.

Поставленная цель достигается тем, что отверстия во втулках и оси выпол-

2

нены прямоугольными в сечении, при этом в направлении оси вращения корпуса дифференциала указанные оси и втулки сопряжены с зазором, а кинематическая связь гидроцилиндра с осями выполнена в виде поводкового элемента с круговой канавкой на наружной поверхности, поворотом установленного на штоке поршня, и рычагов по числу указанных осей, один конец каждого из которых связан с соответствующей осью, а другой установлен в указанной канавке.

На фиг. 1 изображен дифференциал транспортного средства, сечение плоскостью, проходящей через ось полуосевых шестерен; на фиг. 2 — то же, сечение плоскостью, проходящей по осям сателлитов; на фиг. 3 — иллюстрация принципа блокирования дифференциала.

Блокируемый дифференциал транспортного средства содержит корпус 1, полуосевые шестерни 2 и 3, сателлиты 4.

оси 5 сателлитов и втулки 6, установленные между осями и сателлитами. Отверстия во втулках и концы осей, входящие во втулки, выполнены прямоугольного сечения, причем в направлении оси вращения корпуса ось и втулка сопрягаются с гарантированным зазором. Оси сателлитов могут вращаться в корпусе вокруг своих осей. Поворот осей производится поршнем 7, установленным в одной из полуосевых шестерен и связанным с осями посредством штока 8, поводкового элемента 9 и рычагов 10. Поводковый элемент может свободно вращаться на штоке. Поршень постоянно удерживается пружинами 11 в среднем положении. Перемещение поршня в одно из крайних положений осуществляется под действием давления масла, подводимого от гидросистемы транспортного средства через кран управления (на фиг. не показаны), трубопроводы 12, втулку 13, установленную подвижно на той же полуосевой шестерне, что и поршень, и каналы в полуосевой шестерне, в левую или правую полость цилиндра, образованного расточкой в полуосевой шестерне. Осевые и радиальные силы от сателлитов воспринимаются чашками и передаются на корпус.

Дифференция может быть также выполнена с рычагами, закрепленными на наружных торцах осей сателлитов. Тогда поводковый элемент будет иметь форму кольца, охватывающего корпус дифференциала, а привод управления может быть не только гидравлическим, но и, например, механическим.

Дифференциал работает следующим образом.

При движении транспортного средства в условиях хорошего сцепления обоих колес ведущей оси поршень 7 и рычаги 10 занимают среднее положение (см. фиг. 1). В этом случае дифференциал работает как обычный неблокируемый, т.е. крутящий момент распределяется между полуосями поровну.

Когда одно из колес, например правое, попадает в плохие сцепные условия, водитель воздействует на кран управления, и масло из гидросистемы транспортного средства под давлением подается в правую полость цилиндра. Левая полость цилиндра при

этом соединяется со сливом. Поршень 7 перемещается влево, поворачивая оси и втулки сателлитов. В этом случае тангенциальная сила P_T , приложенная к оси сателлита раскладывается на две силы (см. фиг. 3) - P_H и P_O . Осевая сила P_O воспринимается корпусом дифференциала, а сила P_H , нормальная к рабочей плоскости оси сателлита, передается на втулки сателлита и далее в точке С, расположенной на линии действия силы P_H - на сателлит (сила P_H^I). Сила P_H^I раскладывается на осевую силу P_O^I и тангенциальную P_T^I . Сила P_O^I передается через чашки 14 на корпус и уравнивает силу P_O . Сила P_T^I передается от сателлита на полуосевые шестерни, причем на левую шестерню сила передается большая, чем на правую, так как плечо a больше плеча b . Коэффициент блокировки дифференциала без сил трения равен

$$K_B = \frac{b}{a}.$$

При движении на повороте предлагаемый дифференциал не препятствует вращению колес с разными скоростями, так как сателлиты и полуосевые шестерни могут свободно вращаться независимо от положения поршня 7.

Данный дифференциал позволяет получить постоянное перераспределение моментов между полуосями. Это свойство дифференциала может быть успешно использовано в колесных тракторах при выполнении некоторых сельскохозяйственных работ, например пахоты, когда одно из колес постоянно находится в худших сцепных условиях.

Формула изобретения

Блокируемый дифференциал транспортного средства, содержащий установленные в корпусе полуосевые шестерни и оси, сателлитные шестерни, посредством втулок установленные на указанных осях и введенные в зацепление с полуосевыми шестернями, и гидроцилиндр двустороннего действия для изменения положения осей с системой его управления, поршень которого кинематически связан с указанными осями, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности, оси и отверстия во втулках выполнены прямоуголь-

ными в сечении, при этом в направлении от вращения корпуса дифференциала, указанные оси и втулки сопряжены с зазором, а кинематическая связь поршня указанного гидроцилиндра с осями выполнена в виде поводкового элемента с круговой канавкой на наружной поверхности, поворотного установленного на штоке поршня, и рычагов по числу указанных осей, один

конец каждого из которых связан с соответствующей осью, а другой установлен в указанной канавке.

5 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Заявка № 2862438, кл. В 60 К 17/20, 04.12.79, по которой принято решение о выдаче авторского свидетельства.
10



