



Государственный комитет
С С С Р
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 852651

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.05.79 (21) 2756657/27-11

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 60 К 17/20

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.08.81. Бюллетень № 29

(53) УДК 629.113-
-587(088.8)

Дата опубликования описания 07.08.81

(72) Авторы
изобретения

А.Т. Скойбеда, В.В. Гуськов и В.Д. Талашкевич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОЙ БЛОКИРОВКИ
ДИФФЕРЕНЦИАЛА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к устройствам автоматической блокировки дифференциалов транспортных средств.

Известно устройство автоматической блокировки дифференциала транспортного средства, содержащее многодисковую фрикционную муфту, ведущие диски которой кинематически связаны с корпусом дифференциала, а ведомые посредством трубчатой полуоси - с одной из полуосевых шестерен последнего, кулачковую муфту, одна полумуфта которой связана с упомянутой полуосью, и управляемый распределитель, вход которого связан с источником давления, а два выхода соответственно - с выходом рабочего агента и с полостью управления упомянутой фрикционной муфты [1].

Недостатком такого устройства автоматической блокировки является то, что разблокирование дифференциала происходит на повороте под действием разности моментов на колесах ведущего моста. Для этого необходимо, чтобы разность моментов превысила статический момент трения фрикционной муфты. В этом случае диски муфты буксу-

2

ют и происходит относительный проворот полуосей, кулачковые полумуфты расходятся и подвижная полумуфта перемещает золотник, который сообщает рабочую полость муфты его сливом. Дифференциал разблокируется. То есть разблокирование дифференциала сопровождается повышенным буксованием дисков, их нагревом и износом.

Цель изобретения - повышение долговечности путем уменьшения времени буксования дисков фрикционной муфты.

Поставленная цель достигается тем, что кинематическая связь ведущих дисков фрикционной муфты с корпусом дифференциала выполнена в виде дополнительного трубчатого вала, расположенного внутри упомянутой полуоси и снабженного внутренними шлицами на одном из концов, второй конец которого кинематически связан с органом управления распределителя и другой полумуфтой кулачковой муфты, и торсионного вала, расположенного внутри дополнительного трубчатого вала, причем один конец торсионного вала закреплен на водиле дифференциала и посредством внешних шлицев связан с упомянутым трубчатым валом, а другой - с корпусом фрикционной муфты.

5

10

15

20

25

30

На фиг. 1 представлено предлагаемое устройство автоматической блокировки дифференциала транспортного средства (расположение деталей при заблокированном дифференциале); на фиг. 2 - то же, при разблокированном дифференциале.

Устройство автоматической блокировки состоит из фрикционной многодисковой муфты 1, диски 2 которой расположены на шлицах трубчатой полуоси 3, связанной с одной из полуосевых шестерен дифференциала 4. Корпус 5 фрикционной муфты 1 связан через торсионный вал 6 с водилом 7 дифференциала 4. На этом же конце торсионного вала выполнены шлицы, а на них установлен трубчатый вал 8. На концах трубчатой полуоси 3 и трубчатого вала 8 выполнены нормально сцепленные между собой кулачки 9 и 10. В корпусе 5 фрикционной муфты закреплена упругая мембрана 11 для оказания силового воздействия на диски 2 фрикционной муфты 1. Снабженный кулачками конец трубчатого вала выполнен также с упором 12 для воздействия на орган управления гидрораспределителя 13. Гидрораспределитель 13 закреплен на корпусе фрикционной муфты со стороны мембраны и содержит впускной клапан 14, подпружиненный относительно корпуса гидрораспределителя, и выпускной клапан 15, также подпружиненный относительно корпуса гидрораспределителя. Вход гидрораспределителя 16 связан с нагнетательной магистралью гидросистемы, а два выхода 17 и 18 соответственно - со сливом и управляющей полостью 19 фрикционной муфты 1.

Выпускной клапан 15 относительно упора 12 расположен с зазором 20.

Работает устройство следующим образом.

При движении по прямой, когда число оборотов колес транспортного средства и полуосей одинаково, относительно вращение полуоси 3 и торсионного вала 6 с трубчатым валом 8 отсутствует, кулачки 9 и 10 сомкнуты (см. фиг. 1). В этом случае упор 12 занимает крайнее правое положение и между упором 12 и клапаном 15 устанавливается зазор 20. Под действием пружины клапан 15 разобцает полость муфты с выходом рабочего агента, а под действием давления агента, поступающего по гидрораспределителю 16, и пружины клапан 14 перемещается вправо и сообщает управляющую полость фрикционной муфты с источником давления. Стрелками (см. фиг. 1) показано направление потока рабочего агента. Под давлением рабочего агента упругая мембрана 11 перемещается, сжимает диски 2 и соединяет полуось 3 через торсионный вал 6 и ось сателли-

тов с корпусом 5 дифференциала 4. Дифференциал заблокирован.

При повороте транспортного средства крутящие моменты на полуосях перераспределяются - на забегавшей полуоси (наружное колесо) момент уменьшается, а на отстающей - (внутреннее колесо) возрастает. Разность крутящих моментов воздействует на торсионный вал и закручивает его на определенный угол, равный углу подъема кулачков 9 и 10. При достижении заданного угла закрутки торсионного вала и поворота вместе с ним на этот же угол трубчатого вала 8 кулачки 9 и 10 разомкнутся. В процессе размыкания вал 8 переместит упор 12. Упор 12 выбирает зазор 20, при этом через пружину перемещает клапан 15 и разобцает магистраль давления с управляющей полостью муфты. При дальнейшем перемещении упор 12 воздействует на клапан 15 и перемещает его влево, открывая тем самым связь управляющей полости муфты с выходом агента. Направление потока рабочего агента показано стрелками (см. фиг. 2). С падением давления упругая мембрана 11 перемещается влево, освобождает фрикционные диски 2. Диски фрикционной муфты, связанные с торсионным валом 6 и полуосью 3, разобцаются, и полуоси свободно вращаются друг относительно друга. Дифференциал разблокирован.

Таким образом, разблокирование дифференциала осуществляется без предварительного буксования дисков фрикционной муфты, что снижает их нагрев и износ.

Предлагаемое изобретение позволяет повысить долговечность устройства автоматической блокировки дифференциала транспортного средства за счет уменьшения времени буксования фрикционных дисков.

Формула изобретения

Устройство автоматической блокировки дифференциала транспортного средства, содержащее многодисковую фрикционную муфту, ведущие диски которой кинематически связаны с корпусом дифференциала, а ведомые посредством трубчатой полуоси - с одной из полуосевых шестерен последнего, кулачковую муфту, одна полумуфта которой связана с упомянутой полуосью, и управляемый распределитель, вход которого связан с источником давления, а два выхода соответственно с выходом рабочего агента и с полостью управления упомянутой фрикционной муфтой, отличающееся тем, что, с целью повышения долговечности путем уменьшения времени буксования дисков фрикционной муфты, кинема-

Точечная связь ведущих дисков фрикционной муфты с корпусом дифференциала выполнена в виде дополнительного трубчатого вала, расположенного внутри упомянутой полуоси и снабженного внутренними шлицами на одном из концов, второй конец которого кинематически связан с органом управления распределителя и другой полумуфтой кулачковой муфты, и торсионного вала, расположенного внутри дополнительно-

го трубчатого вала, причем один конец торсионного вала закреплен на водиле дифференциала и посредством внешних шлицев связан с упомянутым трубчатым валом, а другой - с корпусом фрикционной муфты.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 386786, кл. В 60 К 17/20, 1969 (прототип).

