



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

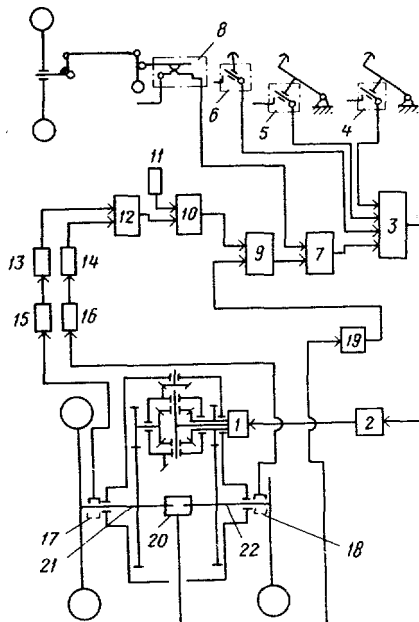
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3921380/31-11
(22) 04.07.85
(46) 07.04.87. Бюл. № 13
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В. Ф. Чабан, В. А. Леванцевич,
А. В. Гуськов и П. А. Стецко
(53) 629.113-587(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1079484, кл. В 60 К 17/20, 1984.

(54) АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО
УПРАВЛЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛОМ ВЕДУЩЕГО МОСТА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Изобретение относится к системам управления трансмиссии и позволяет снизить эксплуатационный расход топлива путем оптимального блокирования и разблокирования дифференциала. Цель изобретения —

снижение расхода топлива. Устройство снабжено датчиком 20 относительной частоты вращения ведущих полуосей 21 и 22, соединенным посредством счетчика импульсов 19 с вторым входом двухходового элемента ИЛИ 9, причем датчик 20 содержит установленное на одной из ведущих полуосей, например 21, электрически изолированное металлическое кольцо, взаимодействующее со скользящим контактом и соединенное с коллектором, содержащим токопроводящие и диэлектрические пластины и взаимодействующим с вторым скользящим контактом, закрепленным на втулке. Втулка установлена на этой же полуоси с помощью пружинного зажима и снабжена ведущим элементом, установленным с возможностью взаимодействия с деталью, жестко закрепленной на второй ведущей полуоси. 1 з.п.ф-лы. 4 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, а именно к устройствам управления трансмиссиями, и касается блокировки дифференциала ведущего моста транспортного средства.

Цель изобретения — снижение расхода топлива, повышение надежности трансмиссии путем обеспечения оптимальной работы транспортного средства.

На фиг.1 изображено автоматическое устройство управления дифференциалом ведущего моста транспортного средства; на фиг.2 — устройство датчика относительной частоты вращения ведущих полуосей; на фиг.3 — вид А на фиг.3; на фиг.4 — вид Б на фиг.2.

Устройство содержит блокирующую дифференциал гидроуправляемую муфту 1, подключенную через электрогидравлический усилитель 2 к выходу многоходового элемента ИЛИ 3, первый и второй входы которого подключены к датчикам 4 и 5 положения педалей муфты сцепления и тормоза, третий — к постоянно разомкнутой кнопке 6 принудительного ручного блокирования дифференциала, а четвертый — к выходу двухходового элемента И 7, первый вход которого подключен к датчику 8 угла поворота управляемых колес, а второй — к выходу двухходового элемента ИЛИ 9. Первый вход элемента ИЛИ 9 посредством последовательно соединенных порогового элемента 10, один из входов которого подключен к задатчику 11, элемента 12 сравнения, фильтров 13 и 14 нижних частот, усилителей 15 и 16 подключен к датчикам 17 и 18 крутящих моментов на полуосях. Второй вход элемента ИЛИ 9 посредством счетчика 19 импульсов подключен к датчику 20 относительной частоты вращения левой 21 и правой 22 ведущих полуосей.

Датчик 20 относительной частоты вращения ведущих полуосей содержит жестко установленное с помощью токоизолирующей детали 23 на одной из полуосей, например на левой полуоси 21, металлическое кольцо 24, взаимодействующее с первым скользящим контактом 25 и соединенное с коллектором 26, содержащим токопроводящие 27 и диэлектрические 28 пластины и взаимодействующим с вторым скользящим контактом 29, закрепленным на втулке 30, установленной на этой же полуоси и снабженной ведущим элементом, например штифтом 31, установленным с возможностью взаимодействия с деталью 32, жестко закрепленной на второй ведущей полуоси. Первый скользящий контакт электрически соединен со счетчиком 19 импульсов.

Втулка 30 на полуоси установлена без возможности осевого перемещения, но с возможностью вращения относительно полуоси 21 при воздействии крутящего момента. Для этого втулка 30 может быть снабжена пружинным цапговым зажимом, создающим

момент трения между полуосью 21 и втулкой 30, предотвращающим ее произвольное вращение.

Устройство работает следующим образом.

5 При движении на прямолинейной дороге без относительного вращения полуосей на выходе датчика 20 импульсов нет, на выходе счетчика 19 импульсов, следовательно, и на выходах двухходового элемента ИЛИ 9, двухходового элемента И 7 и многоходового элемента ИЛИ 3 напряжения нет.

10 Устройство находится в исходном разблокированном состоянии. При этом полуось 21, кольцо 24 с коллектором 26, втулка 30 с вторым скользящим контактом вращаются как одно целое.

15 При наезде одним из ведущих колес на участок с другими тягово-сцепными характеристиками ведущие полуоси проворачиваются, после выбора зазоров между штифтом 31 и деталью 32 деталь 32 и втулка 30 начинают вращаться как одно целое, второй скользящий контакт 29 скользит по коллектору 26, замыкая на массу пластины 27, при этом к счетчику 19 импульсов подаются ступенчатые сигналы, появляется напряжение на его выходе, что посредством двухходового элемента ИЛИ 9, двухходового элемента И 7, многоходового элемента ИЛИ 3 вызывает подачу напряжения к электрогидравлическому усилителю 2 и блокирование дифференциала гидроуправляемой муфтой 1. 20 После блокирования дифференциала при движении тягового средства на дороге с различными тягово-сцепными характеристиками левого и правого ведущих колес крутящие моменты на полуосях различны. Это вызывает появление напряжения на выходе элемента 12 сравнения и порогового элемента 10, которое предотвращает разблокирование дифференциала после выравнивания частот вращения полуосей и прекращения подачи импульсов от датчика 20.

30 При движении с заблокированным дифференциалом на выходе счетчика 19 импульсов, следовательно, на втором входе двухходового элемента ИЛИ 9 напряжения нет, поэтому разблокирование дифференциала происходит после выравнивания крутящих моментов на полуосях и прекращения подачи напряжения на первый вход двухходового элемента ИЛИ 9.

35 Разблокирование дифференциала происходит и при входе тягового средства в поворот, при этом от датчика 8 на первый вход двухходового элемента И 9 напряжение не поступает, что обуславливает уменьшение до нуля напряжения на его выходе, следовательно, разблокирование дифференциала.

40 При воздействии на педаль муфты сцепления, тормоза или на кнопку ручного управления блокировкой дифференциала на выходах датчиков 4 и 5 или 6 появляется

55

напряжение, которое подается на один из входов многовходового элемента ИЛИ 3, что обуславливает блокирование дифференциала. При равенстве крутящих моментов на полуосях разблокирование происходит после прекращения воздействия на органы управления.

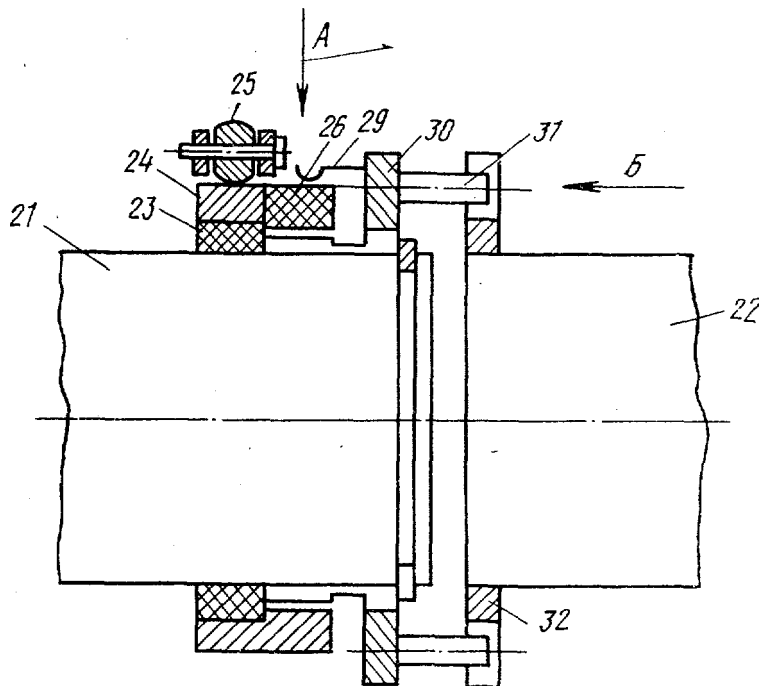
При движении с разблокированным дифференциалом по дорогам с различным рельефом под левым и правым колесами, но с одинаковыми тягово-сцепными характеристиками, имеет место относительный поворот полуосей, однако блокировать дифференциал в этом случае не надо, поскольку это приводит к появлению циркулирующего момента в кинематической цепи ведущие колеса — дифференциал, что ведет к снижению надежности тягового средства и к повышению расхода топлива. В этих условиях имеет место перемещение штифтов 31 в окна детали 32 без взаимодействия штифтов 31 и детали 32 и проворота втулки 30 относительно полуоси, второй скользящий контакт 29 не перемещается по коллектору 26, на выходе датчика 20 относительной частоты вращения полуосей импульсов нет, команда на блокирование дифференциала не подается.

Формула изобретения

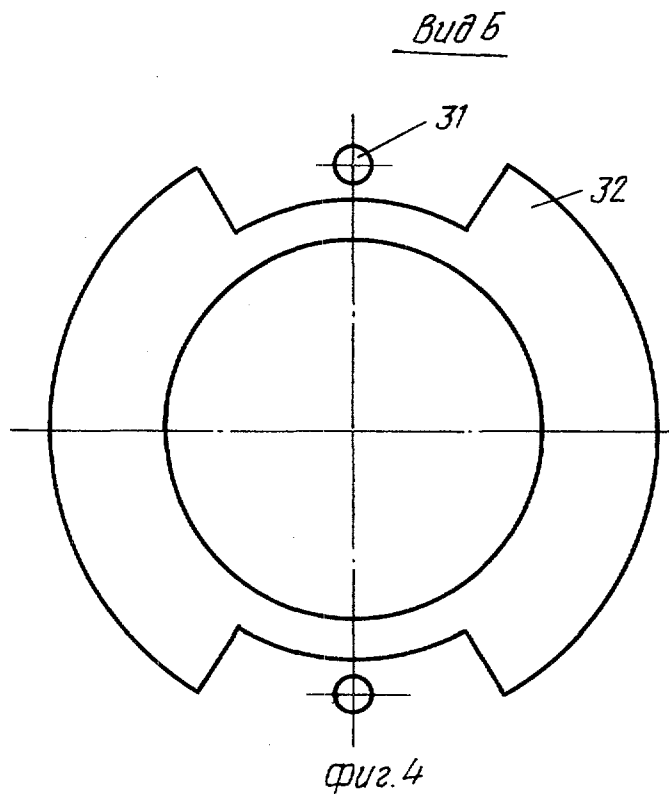
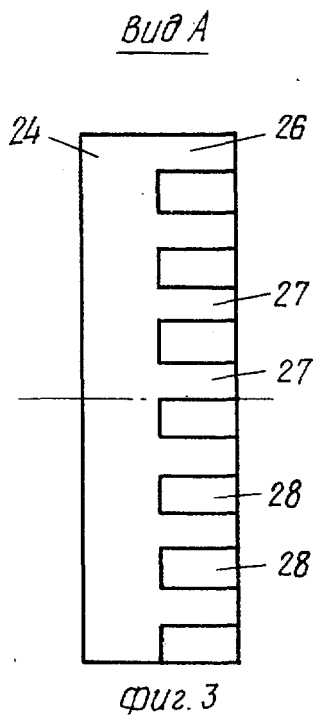
1. Автоматическое устройство управления дифференциалом ведущего моста транспортного средства, содержащее гидруправляющую фрикционную муфту блокировки дифференциала, подключенную через электрогидравлический усилитель к выходу многовходового элемента ИЛИ, первый и второй

входы которого подключены соответственно к датчикам положения педалей муфты сцепления и тормоза, а третий посредством двухвходового логического элемента связан с выходами датчика угла поворота управляемых колес и с выходами датчиков крутящих моментов на ведущих полуосях, отличающееся тем, что, с целью снижения расхода топлива, повышения надежности трансмиссии путем обеспечения оптимальной работы транспортногo средства, устройство снабжено датчиком относительной частоты вращения ведущих полуосей, органом ручного управления муфтой блокировки дифференциала с датчиком положения этого органа, подключенного к четвертому входу многовходового элемента ИЛИ, двухвходовый логический элемент выполнен в виде элемента ИЛИ, а датчик относительной частоты вращения полуосей соединен посредством счетчика импульсов с вторым входом двухвходового элемента ИЛИ.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что датчик относительной частоты вращения ведущих полуосей включает в себя установленное на одной из ведущих полуосей электрически изолированное металлическое кольцо, взаимодействующее со скользящим контактом и соединенное с коллектором, содержащим токопроводящие и диэлектрические пластины и взаимодействующим со скользящим контактом, закрепленным на втулке, установленной на этой же полуоси с помощью пружинного цапгового зажима и снабженной ведущим элементом, установленным с возможностью взаимодействия с деталью, жестко закрепленной на второй ведущей полуоси.



Фиг. 2



Редактор О. Головач
 Заказ 936/21
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

Составитель С. Панкратов
 Техред И. Верес
 Тираж 599

Корректор Н. Король
 Подписное