



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(71) 4061769/31-11

(22) 29.04.86

(46) 30.07.87. Бюл. № 28

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Н.В.Вогдан

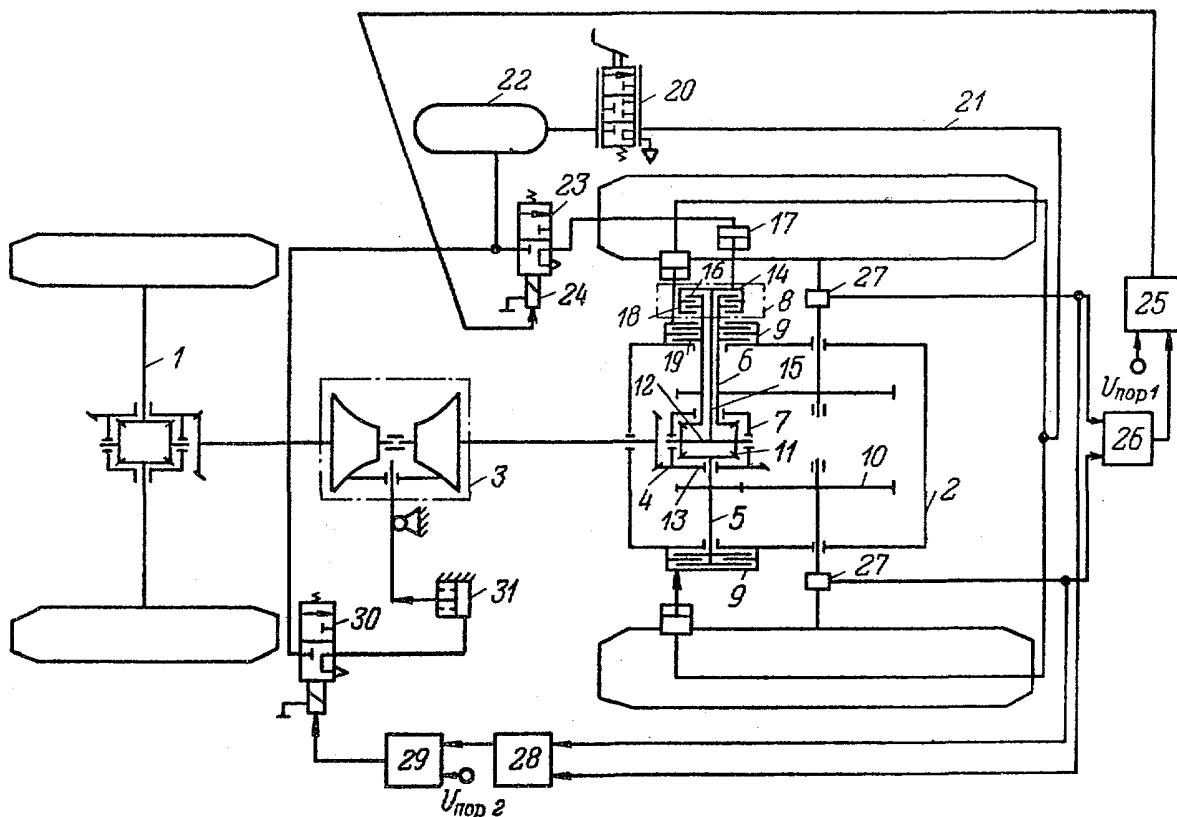
(53) 629.113-59(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1115944, кл. В 60 Т 1/06, 1983.

(54) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(57) Изобретение относится к транспортному машиностроению. Цель изобретения - повышение безопасности движения.

В кинематической связи между передним мостом 1 и задним мостом 2 установлен вариатор 3. Силовой цилиндр 31 вариатора 3 подключен к источнику 22 давления через распределитель 30. Обмотка распределителя 30 подключена к выходу порогового элемента, на один вход которого подключен выход сумматора 28, соединенного с датчиками 27 тормозного момента. 1 ил.



Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к тормозным системам транспортных средств, используемым преимущественно для автомобилей и тракторов.

Цель изобретения - повышение безопасности движения.

На чертеже приведена схема тормозной системы транспортного средства.

Тормозная система содержит передний 1 и задний 2 ведущие мосты, которые связаны между собой вариатором 3. Задний ведущий мост 2 содержит центральную передачу 4, полуоси 5 и 6, дифференциал 7 и муфту 8 блокировки дифференциала. С полуосями 5 и 6 взаимосвязаны основные тормоза 9 и бортовые передачи 10.

Дифференциал 7 содержит сателлиты 11, установленные на крестовине 12 с возможностью вращения, а также солнечные шестерни 13, выполненные за одно целое с полуосями 5 и 6.

Муфта 8 блокировки содержит корпус 14, связанный с крестовиной 12, шлицевым валом 15, проходящим в полуось 6, нажимной диск 16 с силовым цилиндром 17 управления, ведомые 18 и ведущие 19 диски, соединенные соответственно с полуосью 6 и корпусом 14 муфты 8 блокировки.

Кроме того, имеется тормозной кран 20, соединенный с основными тормозами 9 трубопроводом 21 и с источником 22 давления. Последний соединен посредством двухпозиционного электромагнитного распределителя 23 с силовым цилиндром 17, причем распределитель 23 выполнен с обмоткой 24, которая электрически связана с пороговым элементом 25, который, в свою очередь, связан с вычитающим устройством 26. Последнее имеет два входа, связанных с датчиками 27 тормозного момента. Датчики 27 тормозного момента, кроме этого, связаны с сумматором 28, вход которого через пороговый элемент 29 связан с обмоткой дополнительного распределителя 30, который соединен с силовым цилиндром 31 управления вариатором 3.

Тормозная система работает следующим образом.

При движении транспортного средства по дорогам с высоким коэффициентом сцепления крутящий момент передается центральной передачей 4 через

дифференциал 7, полуоси 5 и 6 и бортовые передачи 10 на задние колеса и через вариатор 3 на колеса переднего моста 1 транспортного средства. Сателлиты 11, откатываясь по солнечным шестерням 13, позволяют вращаться колесам с разной угловой скоростью на поворотах. В этом случае, если водитель не воздействует на педаль управления тормозным краном 20, последний находится в положении, при котором камеры управления основными тормозами 9 сообщены с атмосферой, а питание не подается к датчикам 27 тормозных моментов колес, обмотке 24 распределителя 23 и обмотке распределителя 30 управления вариатором 3. В результате последний сообщает силовой цилиндр 17 с атмосферой.

При воздействии на педаль управления тормозным краном 20 он переводится в положение, при котором в камеры управления основными тормозами 9 подается сжатый воздух, вызывая возникновение тормозных моментов на задних колесах, а также на передних колесах через межосевой привод, содержащий вариатор 3. Вследствие этого осуществляется торможение транспортного средства.

Из-за неравномерного износа, попадания влаги на пары трения, разрегулирование тормозных механизмов и других факторов может возникать неравномерная работа тормозных механизмов. Однако контакты выключателя стоп-сигнала (не показаны) замыкаются и электрическое питание подается к датчикам и электронному блоку. При этом датчики 27 тормозных моментов передают сигнал о величине тормозных моментов на вычитающее устройство, которое, в свою очередь, определяет разницу в величине тормозных моментов и передает ее на элемент 25, где она сравнивается с пороговым уровнем  $U_{пор}$  (допустимой величиной рассогласования из условия сохранения устойчивости движения). При повышении порогового значения на обмотку 24 подается сигнал и распределитель 23 занимает позицию, при которой силовой цилиндр 17 сообщается с источником 22 давления, т.е. муфта блокировки блокирует солнечную шестерню 12 с крестовиной 11 дифференциала. В этом случае тормозные моменты вырав-

ниваются, т.е. исключается бортовая неравномерность действия тормозных механизмов. Одновременно с датчиков 27 регистрации тормозных моментов сигналы поступают на сумматор 28, который определяет величину суммарного тормозного момента и передает ее на элемент 29, где оно сравнивается с пороговым уровнем  $U_{пор2}$ , выбираемым исходя из условия дополнительной тормозной силы, развиваемой при движении транспортного средства с заблокированной трансмиссией при максимально выбранном кинематическом рассогласовании колес переднего и заднего моста устанавливаемого вариатора 3. Если суммарный сигнал на выходе сумматора 28 выше  $U_{пор2}$ , то на выходе элемента 29 сигнал отсутствует и распределитель 30 находится в первой позиции, соединяя силовой цилиндр 31 управления вариатором 3 с атмосферой. Кинематическое несоответствие между мостами отсутствует.

В случае выхода из строя тормозных механизмов или пневмопривода тормозов сигнал от датчиков 27 отсутствует (или незначителен). На выходе сумматора 28 сигнал становится меньше  $U_{пор2}$ , вследствие чего на выходе элемента 29 формируется сигнал. Распределитель 30 занимает вторую позицию, соединяя силовой цилиндр 31 управления вариатором 3 с источником 22. В этом случае изменяется передаточное число вариатора 3, вследствие чего возникает рассогласование вращения колес, приводящее к возникновению дополнительной тормозной силы. Таким

образом, при выходе из строя тормозной системы торможение осуществляется за счет кинематического рассогласования вращения колес заблокированной трансмиссии, что существенно повышает безопасность эксплуатации транспортного средства.

#### 10 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Транспортное средство, содержащее кинематически связанные между собой передний и задний ведущие мосты, установленные на заднем мосту тормоза, и дифференциал с муфтой блокировки, силовой цилиндр которой подключен к источнику давления через двухпозиционный электромагнитный распределитель, обмотка которого подключена к выходу порогового элемента, вход которого связан с выходом вычитающего устройства, соединенного входами с датчиками тормозных моментов на колесах заднего моста, отличающееся тем, что, с целью повышения безопасности движения, оно снабжено вариатором с цилиндром управления, включенным в кинематическую связь между мостами, дополнительным двухпозиционным распределителем для сообщения полости указанного цилиндра с источником давления и атмосферой и дополнительным пороговым элементом и сумматором, входы которого подключены к датчикам тормозных моментов, а выход к входу дополнительного порогового элемента, соединенного выходом с обмоткой дополнительного электромагнитного распределителя.

Составитель С.Макаров

Редактор М.Циткина

Техред Н.Глуценко

Корректор М.Пожо

Заказ 3236/15

Тираж 598

Подписное

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