



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1057336 A

3(51) В 60 К 17/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3431862/27-11  
(22) 29.04.82  
(46) 30.11.83. Бюл. № 44  
(72) Н.В. Богдан, В.В. Гуськов,  
А.М. Расолько и Э.В. Саркисян  
(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт  
(53) 629.113-587(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 661838, кл. В 60 К 17/20, 1976.  
2. Авторское свидетельство СССР  
по заявке № 2513049/11,  
кл. В 60 К 17/20, 1977 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКО-  
ГО УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕН-  
ЦИАЛА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, содер-  
жащее гидрораспределитель, механиче-  
ски связанный с подвижным элемен-  
том рулевого управления и гидрав-

лически соединенный соответственно  
с источником давления, муфтой бло-  
кировки дифференциала и атмосферой,  
электропневматический клапан и два  
тахометрических датчика, механичес-  
ки связанные с соответствующими  
ведущими колесами транспортного  
средства, отличающееся  
тем, что, с целью повышения точнос-  
ти регулирования момента трения муф-  
ты блокировки дифференциала, оно  
снабжено широтно-импульсным модуля-  
тором и вычитающим блоком, входы  
которого электрически связаны с та-  
хометрическими датчиками, а выход -  
с широтно-импульсным модулятором,  
при этом последний соединен с  
электромагнитом электропневматичес-  
кого клапана, выполненного двухпо-  
зиционным и соединенного с муфтой  
блокировки дифференциала.

(19) SU (11) 1057336 A

Изобретение относится к машиностроению и касается транспортных средств, преимущественно колесных.

Известно устройство автоматического управления блокировкой дифференциала транспортного средства, содержащее распределитель, механически связанный с подвижным элементом рулевого управления и соединенный с насосом, муфтой блокировки дифференциала и сливом [1].

Известное устройство имеет недостаточную долговечность трансмиссии транспортного средства из-за циркуляции мощности, возникающей при включенной блокировке.

Известно также устройство автоматического управления блокировкой дифференциала транспортного средства, содержащее гидрораспределитель, механически связанный с подвижным элементом рулевого управления и гидравлически соединенный соответственно с источником давления, муфтой блокировки дифференциала и атмосферой, электропневматический клапан и два тахометрических датчика, механически связанные с соответствующими ведущими колесами транспортного средства [2].

Недостаток известного устройства заключается в низкой точности регулирования момента трения муфты блокировки дифференциала. Это объясняется тем, что редукционный электрогидравлический клапан обладает невысокой точностью следящего действия из-за низкого быстродействия и гистерезисного характера изменения магнитной индукции. Кроме большой инерционности таких клапанов, их существенным недостатком является возникновение радиальных сил, которые превосходят полезные тяговые усилия, поэтому даже при самой тщательной регулировке опорных пружин нельзя гарантировать бесперебойную работу устройства. Кроме того, редукционный электрогидравлический клапан имеет напряженный тепловой режим электромагнитов и возможность отказа их при перегревах, большую чувствительность к механическим повреждениям и внешним воздействиям. Отсутствие устройства, которое вычисляло бы разность напряжений тахометрических датчиков, свидетельствует о низкой точности системы и не позволяет гарантировать пропорциональность между разностью оборотов ведущих колес и разностью напряжений вышеуказанных датчиков.

Цель изобретения - повышение точности регулирования момента трения муфты блокировки дифференциала.

Поставленная цель достигается тем, что устройство автоматическо-

го управления блокировкой дифференциала транспортного средства, содержащее гидрораспределитель, механически связанный с подвижным элементом рулевого управления и гидравлически соединенный соответственно с источником давления, муфтой блокировки дифференциала и атмосферой, электропневматический клапан и два тахометрических датчика, механически связанные с соответствующими ведущими колесами транспортного средства, снабжено широтно-импульсным модулятором и вычитающим блоком, входы которого электрически связаны с тахометрическими датчиками, а выход - с широтно-импульсным модулятором, при этом последний соединен с электромагнитом электропневматического клапана, выполненного двухпозиционным и соединенного с муфтой блокировки дифференциала.

На чертеже изображена схема устройства автоматического управления блокировкой дифференциала транспортного средства.

Схема включает два тахометрических датчика 1, связанных с ведущими колесами 2, причем имеется гидрораспределитель 3, механически связанный с одним из подвижных элементов 4 рулевого управления и соединенный с источником 5 давления, муфтой 6 блокировки дифференциала 7 и атмосферой. Кроме того, установлен электропневматический клапан 8, который связан с гидрораспределителем 3 и силовым цилиндром 9 муфты 6 блокировки, а входы электронного вычитающего блока 10 соединены с тахометрическими датчиками 1. При этом выход упомянутого вычитающего блока 10 соединен с широтно-импульсным модулятором 11, который, в свою очередь, связан с электромагнитом электропневматического клапана 8, последний трубопроводом 12 соединен с распределителем, который также связан магистралью 13 с силовым цилиндром.

Устройство работает следующим образом.

При прямолинейном движении транспортного средства гидрораспределитель 3 находится во второй позиции, при которой источник 5 давления соединен с электропневматическим клапаном 8, который при отсутствии электрического сигнала соединяет муфту 6 с атмосферой. Кроме того, магистраль 13 также отсоединена от источника 5 давления гидрораспределителем 3.

Если разность оборотов ведущих колес 2 отсутствует, то разность напряжений на выходе тахометрических датчиков 1 также отсутствует. В результате на выходе вычитающего

блока 10 электрический сигнал равен нулю, и в этом случае широтно-импульсный модулятор 11 не вырабатывает электрический сигнал. При возникновении разницы оборотов ведущих колес 2 из-за буксования ведущих колес на прямолинейном участке возникает разность напряжений на выходе тахометрических датчиков 1, которая вычисляется с помощью вычитающего блока 10, с помощью широтно-импульсного модулятора 11 вышеуказанная разность напряжений преобразовывается в серию прямоугольных электрических импульсов, длительность которых пропорциональна величине разницы оборотов ведущих колес 2. Эти импульсы поступа-

ют на вход электромагнитного клапана 8. При поступлении очередного импульса на вход электромагнитного клапана 8 последний соединяет силовой цилиндр с источником 5 давления, а при отсутствии импульса - с атмосферой. В результате в силовом цилиндре 9 происходит периодическое нарастание давления, пропорциональное изменяющейся разнице оборотов ведущих колес. Следовательно, момент трения муфты 6 блокировки будет изменяться пропорционально упомянутой разнице оборотов, т.е. обеспечивается следящий принцип управления блокирующим моментом в зависимости от фактического буксования ведущих колес.

