



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 927600

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 14.05.80 (21) 2925493/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.05.82. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 15.05.82

(51) М. Кл.³

В 60 Т. 8/02

(53) УДК 629.113-
-59(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. Н. Первышин, В. В. Капустин, Н. Ф. Метлюк
и П. Р. Бартош

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОТИВОБЛОКИРОВОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к автомобилестроению, в частности, к противоблокировочным гидравлическим тормозным системам транспортных средств.

Наиболее близким из известных технических решений является модулятор давления для противоблокировочной тормозной системы транспортного средства, содержащий корпус с золотниковой камерой, подключенной к напорной, сливной и соединительной магистралям, последняя из которых связана с колесными цилиндрами, два подпружиненных относительно друг друга соосных золотника, обеспечивающих в нерабочем положении сообщение между напорной и соединительной магистралями, и соленоиды управления золотника, при этом первый золотник установлен с возможностью разобщения соединительной и сливной магистралей в нерабочем положении и их сообщения в рабочем положении, а второй золотник установлен с возможностью разобщения напорной и соединительной в рабочем положении [1].

2

Однако схема известного модулятора не позволяет осуществить выдержку давления в тормозных камерах сразу после фазы нарастания давления. Таким образом, известный модулятор обеспечивает только двух- и трехфазный (с выдержкой после фазы сброса) режим регулирования давления воздуха в тормозных камерах и не позволяет осуществить наиболее перспективный многофазовый режим регулирования, без которого невозможно создание адаптивных противоблокировочных тормозных систем. Кроме того, из-за одновременного включения двух соленоидов в фазе выдержки имеет место повышенный расход электроэнергии ограниченного по мощности источника электрического тока, установленного на автомобиле. Увеличенный расход электроэнергии в результате неэффективной схемы и алгоритма управления клапанами модулятора вызывает снижение надежности работы противоблокировочной тормозной системы, а также других узлов (потреби-

телей электроэнергии) и агрегатов транспортного средства. Известный модулятор имеет также сравнительно сложную конструкцию.

Цель изобретения - упрощение конструкции модулятора при одновременном повышении надежности тормозной системы.

Указанная цель достигается тем, что первый золотник расположен с возможностью перекрытия в рабочем положении напорной магистрали, а рабочий ход каждого золотника равен расстоянию между их торцами при отсутствии управляющих сигналов на обмотках соленоидов управления, при этом каждый золотник установлен в контакте с толкателем соответствующего соленоида управления.

На фиг. 1 изображен вариант модулятора давления для противоблокировочной тормозной системы транспортного средства; на фиг. 2 - сравнение сигналов управления работой (принцип модуляции давления) модулятора в трехфазовом режиме; а - для предлагаемого модулятора, б и в - для известных модуляторов, иллюстрирующие последовательность подачи команд, необходимых для включения соленоидов (I_1 и I_2 - электросигналы соответственно на первом и втором соленоидах); на фиг. 3 принцип многофазового регулирования давления предлагаемым модулятором.

Модулятор давления для противоблокировочной тормозной системы транспортного средства (фиг. 1) содержит верхний 1 и нижний 2 золотники, упругий элемент 3 - распорную пружину, толкатели 4 и 5 верхнего и нижнего золотника, верхний и нижний соленоиды 6 и 7 золотников, корпус 8 с золотниковой камерой, соединительную магистраль 9, связывающую модулятор с колесными цилиндрами, напорную 10 и сливную 11 магистрали, крышки 12 и 13 корпуса.

Модулятор работает следующим образом.

В исходном положении (фиг. 1), когда сигналы управления I_1 и I_2 отсутствуют, золотники 1 и 2 под действием расположенного между ними упругого элемента 3 находятся соответственно в верхнем и нижнем положениях. В этом случае магистраль 10 и 9 сообщаются между собой, а магистраль 11 перекрыта золотником 1. При обычном торможении рабочая жидкость под давлением из тормозного крана через напорную магистраль 10 и магистраль 9 поступает в колесные тормозные

цилиндры. При торможении в условиях, которые могут вызывать юз (блокировку) затормаживаемых колес транспортное средство, противоблокировочная система должна снизить давление $P_{кц}$ в колесных цилиндрах (процесс показан линией m на фиг. 2). Для этого на соленоид 6 (фиг. 1) поступает сигнал управления I_1 , что изображено графически на фиг. 2 а. В результате действия соленоида 6 толкатель 4, преодолевая усилие упругого элемента 3, перемещает золотник 1 вниз до упора в золотник 2. В данном случае напорная магистраль 10 закрывается золотником 1, а магистрали 9 и 11 сообщаются между собой и давление в магистрали 9 понижается.

Для обеспечения выдержки постоянного давления P (линия n^f на фиг. 2) на соленоид 7 поступает сигнал управления I_2 и одновременно снимается сигнал I_1 с соленоида 6, что графически показано на фиг. 2 а. Золотник 1 под действием элемента 3 переместится вверх (фиг. 1) и 2 - вверх. В данном случае магистрали 9, 10 и 11 перекрываются, а величина давления в магистрали 9 остается постоянной. Повторное затормаживание путем увеличения давления P (линия fd на фиг. 2) достигается при снятии сигнала управления I_2 с соленоида 7. В этом случае золотник 2 под действием элемента 3 возвращается в исходное положение (фиг. 1), и цикл нарастания давления P при торможении будет повторяться аналогично описанному.

Схема описанного модулятора исключает недостаток известных модуляторов, заключающийся в том, что в результате заедывания срабатывания одного из соленоидов нарушится функционирование противоблокировочной системы и может произойти непредвиденное растормаживание. В описанном модуляторе сигнал управления подается только на один соленоид, который управляет одним лишь золотником, а другой золотник перемещается под действием упругого элемента, что обеспечивает повышенную надежность системы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Модулятор давления для противоблокировочной тормозной системы транспортного средства, содержащий корпус с золотниковой камерой, подключенной к напорной, сливной и соединительной магист-

ралям, последняя из которых связана с колесными цилиндрами, два подпружиненных относительно друг друга соосных золотника, обеспечивающих в нерабочем положении сообщение между напорной и соединительной магистралями, и соленоиды управления золотниками, при этом первый золотник установлен с возможностью разобщения соединительной и сливной магистралей в нерабочем положении и их сообщения в рабочем положении, а второй золотник установлен с возможностью разобщения напорной и соединительной магистралей в рабочем положении, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции модулятора при одновременном повышении надежности тормозной системы, первый золотник рас-

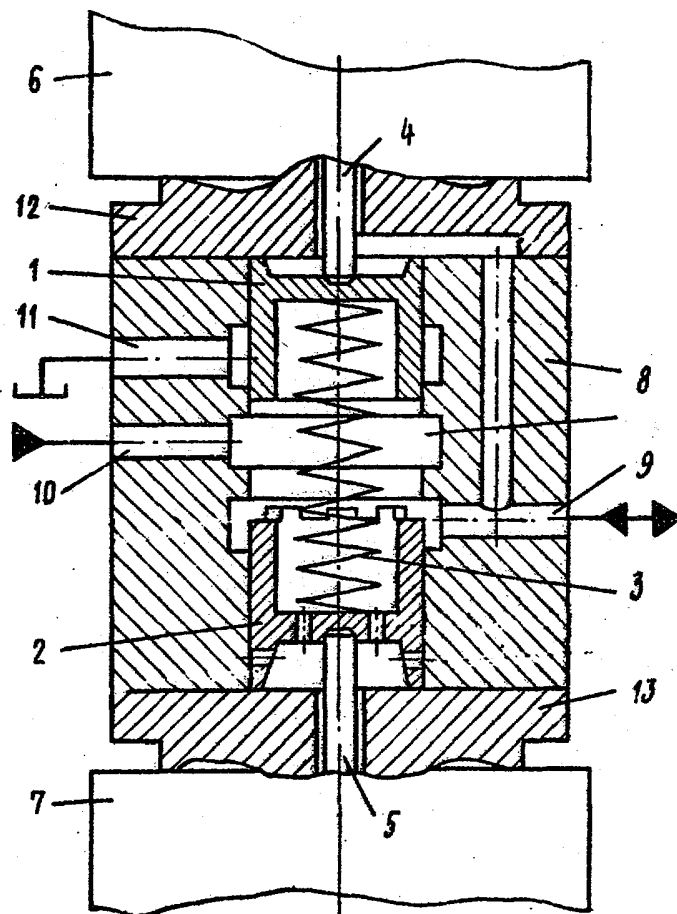
положен с возможностью перекрытия в рабочем положении напорной магистрали, а рабочий ход каждого золотника равен расстоянию между их торцами при отсутствии управляющих сигналов на обмотках соленоидов управления.

2. Модулятор по п. 1, отличающийся тем, что каждый золотник установлен в контакте с толкателем соответствующего соленоида управления.

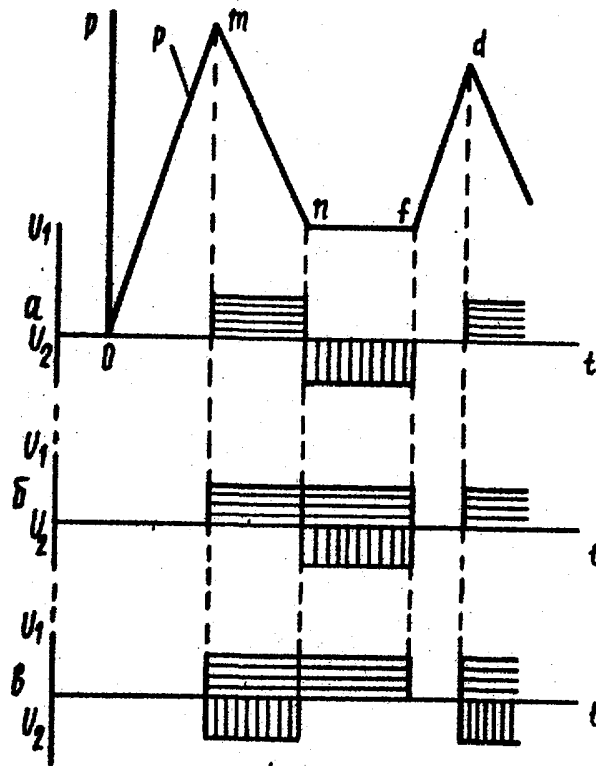
Источники информации.

приняты во внимание при экспертизе

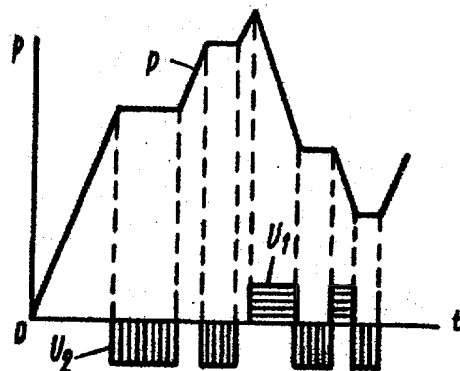
1. Гуревич Л., и Жирнов С. Н Модуляторы противоблокировочных устройств в пневматических тормозных системах. Экспресс-информация "Конструкции автомобилей" № 1, А., НИИАвтопром, 1975, с. 36, рис. 2 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель С. Макаров

Редактор К. Волошук Техред А. Бабинец

Корректор М. Шароши

Заказ 3136/24

Тираж 715

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4