



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4844080/11  
(22) 21.05.90  
(46) 15.06.92. Бюл. № 22  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) Н.Н.Первышин и Б.И.Гаврило  
(53) 629.113-59(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1664617, кл. В 60 Т 8/40, 1989.  
(54) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ АКТИВНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА КОЛЕСНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА  
(57) Изобретение относится к автотракторостроению, где может использоваться в тормозных системах авто-

2

мобилей, колесных тракторов, колесной дорожкой и строительной техники и прицепных средств. Сущность изобретения заключается в том, что с целью обеспечения регулируемого торможения при движении на "ползучих" скоростях и использования тормозной системы как стояночной, напорная магистраль насоса снабжена гидроаккумулятором, в соединительных магистралях которого размещены обратный клапан и электрогидравлический распределитель, имеющий электрическую связь с органом управления насосом. 1 ил.

Изобретение относится к автотракторостроению, в частности к тормозным системам колесных транспортных машин.

Известна рабочая тормозная система автомобиля, включающая в себя колесные тормозные механизмы, органы управления и контроля за работой системы, и гидропривод, содержащий масляный бак, насос с постоянным приводом от двигателя, блок управления, гидроаккумуляторы, а также цилиндр управления и гидромагистрали. Процесс торможения с помощью указанной системы обеспечивается путем подключения питающей части (насосно-аккумуляторного привода) блоком управления (тормозным краном) к магистралям колесных тормозных механизмов и, таким образом, подачи рабочей жидкости под давлением в исполнитель-

ные цилиндры колесных тормозов. Управление блоком производится с помощью подпедального цилиндра управления.

Эта система не обеспечивает изменения тормозного усилия в соответствии с изменением режима качения колеса (в том числе и его блокированием).

Наиболее близкой к заявляемой по технической сущности является гидравлическая тормозная система колесного транспортного средства, содержащая насос с приводом от затормаживаемого колеса, напорная магистраль которого подключена к исполнительному цилиндру тормоза и через регулируемый дроссель соединена со сливной магистралью, а всасывающая магистраль насоса сообщена с гидробаком, при этом полость управления регулируемо-

го дросселя подключена к главному тормозному цилиндру, в магистрали управления между главным тормозным цилиндром и насосом размещен реверсивный гидрораспределитель, обмотка электромагнитного привода которого включена в электрическую цепь фонаря заднего хода, цилиндр управления насосом, рабочие полости которого подключены к главному тормозному цилиндру посредством реверсивного гидрораспределителя.

В такой системе торможение осуществляется при воздействии водителем на тормозную педаль. Это приводит к наклону диска насоса и одновременно происходит перемещение золотника регулируемого дросселя. С увеличением усилия на педали (перемещение педали) увеличивается наклон диска и подача рабочей жидкости насосом и возрастает сопротивление напору рабочей жидкости (уменьшается проходное сечение дросселя), что ведет к возрастанию давления в приводе и получению соответствующего тормозного усилия колесного тормозного механизма. Таким образом, интенсивность торможения, которую определяет величина подачи рабочей жидкости насоса и положение золотника регулируемого дросселя, зависит от перемещения тормозной педали. Использование распределителя в контуре управления положением наклонного диска аксиального насоса дает возможность осуществить регулируемое торможение.

Однако при движении автомобиля на "ползучей" скорости, а также при необходимости торможения рабочей тормозной системой на стоянке автомобиля, производительность насоса близка или равна нулю. Торможение с помощью названной системы в этих случаях невозможно.

Целью изобретения является обеспечение регулируемого торможения при движении на "ползучих" скоростях и использования тормозной системы, как стояночной.

Указанная цель достигается тем, что напорная магистраль насоса снабжена гидроаккумулятором в соединительных магистралях которого размещены обратный клапан и электрогидравлический распределитель, имеющий электрическую связь с органом управления насосом.

На чертеже изображена описываемая тормозная система.

Система содержит главный тормозной цилиндр 1 с педалью 2, трубопроводы 3-6, аксиально-поршневой регулируемый насос, блок цилиндров 7 которого жестко связан с полуосью 8, а распределительный диск 9 неподвижно закреплен в корпусе 10, жестко связанном с невращающимися элементами ходовой части автомобиля, поршни 11 шарнирно связаны с опорным кольцом 12, подвижно закрепленным на наклонном диске 13, причем указанный диск закреплен на оси качения (не показано) в корпусе 10. Привод управления насосом (углом наклона диска 13) содержит тягу 14, поршень 15, пружину 16, двухпозиционный распределитель 17, а также емкость 18 для рабочей жидкости привода управления насосом. Описанный насос с приводом управления размещен внутри тормозного барабана 19 колеса 20 совместно с колесным тормозным механизмом, включающим колесный тормозной цилиндр 21 и тормозную колодку 22, установленную на оси 23. В состав тормозной системы также входят емкость для рабочей тормозной жидкости 24, регулируемый дроссель 25, обратный клапан 26, двухпозиционный распределитель 28 и пневмогидроаккумулятор 27.

Тормозная система работает следующим образом.

В исходном положении при опущенной педали наклонный диск 13 насоса посредством пружины 16 располагается перпендикулярно оси вращения колеса, что соответствует нейтральному положению, золотник следящего клапана 25 под действием возвратной пружины располагается в верхнем исходном положении, а в двухпозиционном распределителе 17 золотник соединяет главный тормозной цилиндр 1 с бесштоковой полостью поршня 15, а штоковую полость с емкостью 18 (движение передним ходом). Подача рабочей жидкости при этом отсутствует, как при неподвижном, так и при вращающемся колесе. Торможение и зарядка пневмогидроаккумулятора 27 осуществляется при воздействии водителем на тормозную педаль 2. Это приводит к перемещению столба жидкости в контуре "главный тормозной цилиндр 1 - трубопровод 3 - пространство бесштоковой полости

поршня 15" и, вследствие перемещения последнего, к наклону диска 13 против часовой стрелки при подаче рабочей жидкости в полость цилиндра 21. Одновременно происходит перемещение золотника регулируемого дросселя 25.

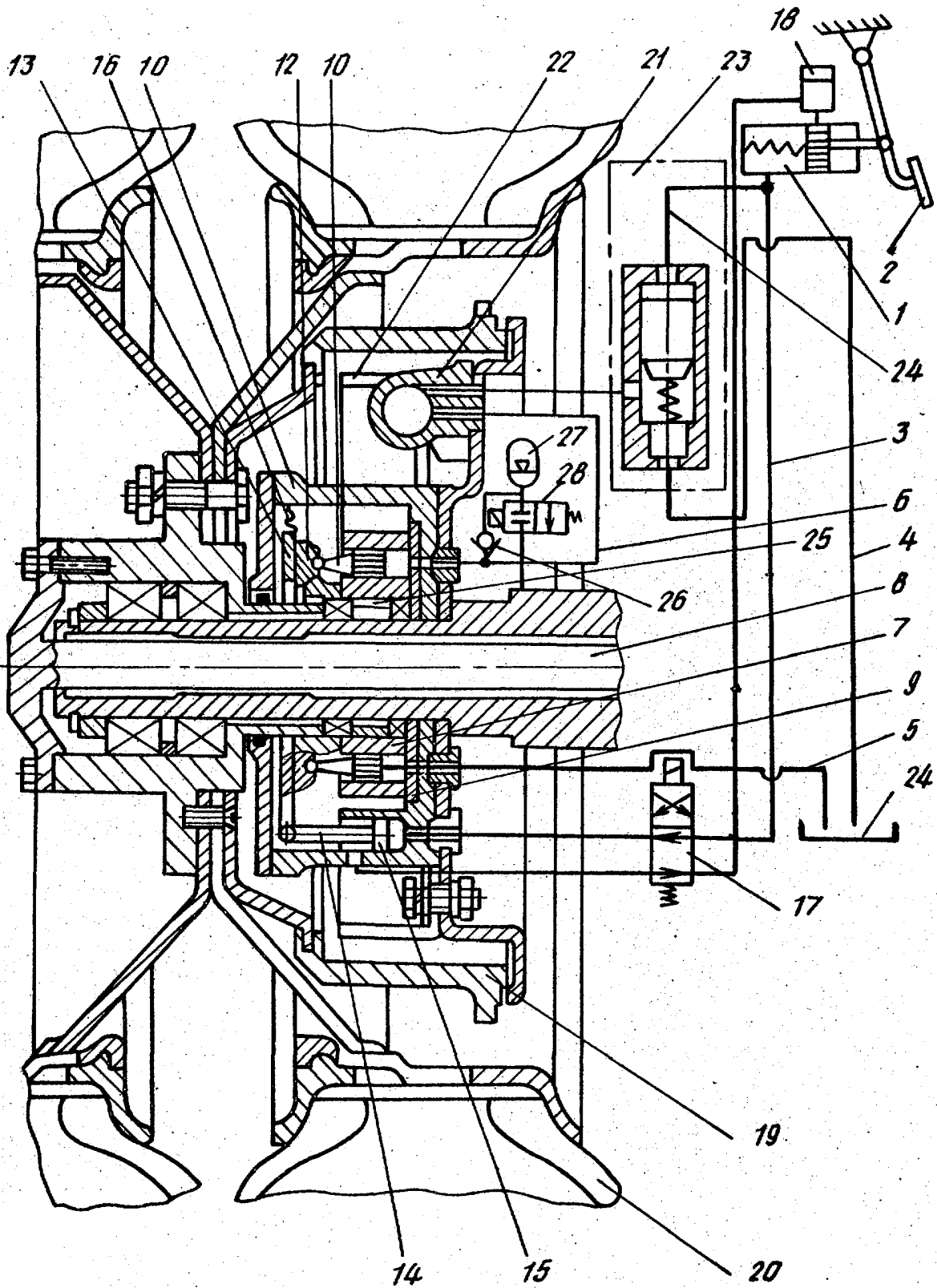
При движении на "ползучей" скорости или при стоянке автомобиля торможение осуществляется при воздействии водителем на тормозную педаль 2. Это приводит к переключению распределителя 28 и подаче рабочей жидкости из пневмогидроаккумулятора 27 в колесный цилиндр 21. Одновременно происходит перемещение золотника регулируемого дросселя 25.

Преимуществом этой системы является возможность осуществления торможения транспортного средства как при движении на "ползучей" скорости, так и при стоянке.

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

Гидравлическая активная тормозная система колесного транспортного средства, содержащая насос с приводом от затормаживаемого колеса, напорная магистраль которого подклю-

чена к исполнительному цилиндру тормоза и через регулируемый дроссель соединена со сливной магистралью, всасывающая магистраль насоса сообщена с гидробаком, полость управления регулируемого дросселя подключена к главному тормозному цилиндру, при этом в магистрали управления между главным тормозным цилиндром и насосом размещен реверсивный гидрораспределитель, обмотка электромагнитного привода которого включена в электрическую цепь фонаря заднего хода, цилиндр управления насосом, рабочие полости которого подключены к главному цилиндру посредством реверсивного гидрораспределителя, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения регулируемого торможения при движении на "ползучих" скоростях и использования тормозной системы как стояночной, напорная магистраль насоса снабжена гидроаккумулятором, в соединительных магистралях которого размещены обратный клапан и электрогидравлический распределитель, имеющий электрическую связь с органом управления насосом.



Составитель Б. Гаврило

Редактор М. Васильева

Техред М. Дицк

Корректор М. Самборская

Заказ 2041

Тираж

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101