



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **38 317** (13) **U1**

(51) МПК
B60T 15/42 (2000.01)
B60T 13/68 (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004104851/20, 25.02.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.02.2004

(46) Опубликовано: 10.06.2004

Адрес для переписки:
125190, Москва, ул. Лесная, 28, ОАО МТЗ
ТРАНСМАШ

(72) Автор(ы):

Смелов В.Н. (RU),
Егоренков А.А. (RU),
Крылов В.В. (RU),
Козюлина Р.И. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

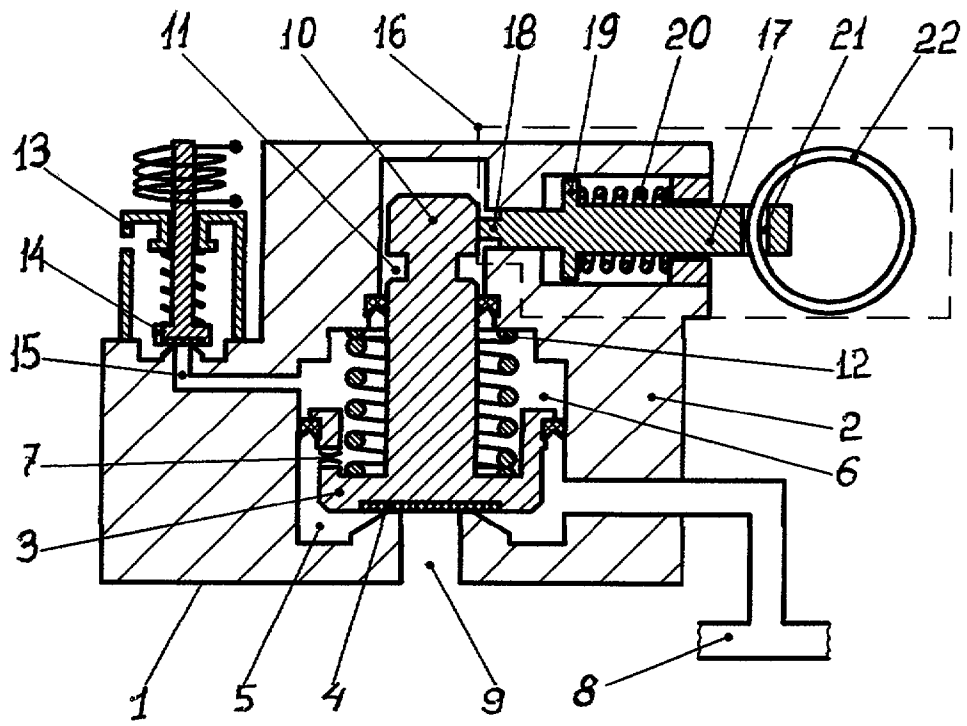
Открытое акционерное общество МТЗ
ТРАНСМАШ (RU)

(54) ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ЭКСТРЕННОГО ТОРМОЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Формула полезной модели

1. Электропневматическое устройство экстренного торможения железнодорожного транспортного средства, содержащее срывной орган, имеющий корпус с размещенным в нем подпружиненным срывным поршнем с клапаном, разделяющим полости срывного органа, связанные между собой выполненным в упомянутом поршне дроссельным отверстием, а также содержащее электропневматический вентиль, связанный с системой автоматического дистанционного управления торможением железнодорожного транспортного средства и имеющий подпружиненный возбуждательный клапан, и блокирующий орган, при этом одна из полостей срывного органа, разделяемых подпружиненным срывным поршнем, постоянно сообщена с тормозной магистралью, и каналом, перекрываемым клапаном подпружиненного срывного поршня, связана с атмосферой, а вторая полость срывного поршня связана с атмосферой каналом, перекрываемым подпружиненным возбуждательным клапаном электропневматического вентиля, отличающееся тем, что блокирующий орган выполнен в виде стержня с буртом и стопорным выступом и пружины, размещенной между буртом стержня и корпусом срывного органа, при этом подпружиненный срывной поршень снабжен штоком с выполненной на нем стопорной канавкой, а стержень блокирующего органа установлен с опиранием своего стопорного выступа в упомянутый шток подпружиненного срывного поршня и снабжен элементом ручного воздействия на него.

2. Электропневматическое устройство экстренного торможения железнодорожного транспортного средства по п.1, отличающееся тем, что элемент ручного воздействия на стержень блокирующего органа выполнен в виде скобы, размещенной в отверстии, выполненном в упомянутом стержне.





МПК В60Т 15/42, В60Т 13/68

**Электропневматическое устройство
экстренного торможения железнодорожного транспортного
средства.**

Полезная модель относится к области железнодорожного транспорта, а более конкретно, к электропневматическим устройствам экстренного торможения железнодорожных транспортных средств, применяемым преимущественно на локомотивах, моторвагонном подвижном составе, оборудованных системами автоматического дистанционного управления торможением, в том числе системами безопасности, автоведения, телеуправления, и предназначенным для автоматической разрядки тормозной магистрали заданным темпом в случае проезда сигналов, требующих уменьшения скорости железнодорожного транспортного средства или полной остановки его.

Известно электропневматическое устройство экстренного торможения железнодорожного транспортного средства, известное как «Электропневматический клапан автостопа 150» (см.: 1) Каталог «Автотормозное и пневматическое оборудование подвижного состава рельсового транспорта», Москва 1999, стр. 32; 2) Книга «Автоматические тормоза подвижного состава», Москва «Транспорт» 1977, авторы В.И. Крылов и др., стр. 248-252; 3) Справочник «Тормозное оборудование железнодорожного подвижного состава», Москва «Транспорт» 1989, стр. 146, 147). Он содержит срывной орган, имеющий корпус. В корпусе расположен подпружиненный срывной поршень с клапаном. Поршень разделяет полости. Полости сообщены между собой выполненным в этом поршне дроссельным отверстием. Одна из полостей (под подпружиненным срывным поршнем) постоянно сообщена с тормозной магистралью и посредством канала, перекрываемого клапаном срывного поршня, сообщается с атмосферой. Электропневматический клапан автостопа 150 содержит электропневматический вентиль и блокирующий орган. Электропневматический вентиль электрически связан с системой локомотивных устройств безопасности, включающей, в частности, систему автоматического дистанционного управления торможением (систему автостопа), а также электрически связан с блокирующим органом. Блокирующий орган предназначен для удержания подпружиненного срывного поршня в положении сообщения срывным органом тормозной магистрали с атмосферой при подаче сигналов от

2004104851

- 2 -

системы автоматического дистанционного управления торможением железнодорожного транспортного средства, требующих его остановки. Блокирующий орган представляет собой систему пневматических и электрических узлов и деталей, включающих диафрагму, подпружиненный рычаг, клапан, микровыключатель, электрические контакты. Это усложняет конструкцию блокирующего органа, снижает надежность его действия.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков заявляемому электропневматическому устройству экстренного торможения железнодорожного транспортного средства является устройство (электропневматический клапан автостопа) по авторскому свидетельству СССР № 440289, МПК В60Т 15/42. Оно содержит срывной орган, имеющий корпус. В корпусе размещен подпружиненный срывной поршень с клапаном, разделяющий полости срывного органа. Полости срывного органа связаны между собой дроссельным отверстием, выполненным в подпружиненном срывном поршне. Одна из полостей срывного органа постоянно сообщена с тормозной магистралью и каналом, перекрываемым клапаном подпружиненного срывного поршня, связана с атмосферой. Устройство по авторскому свидетельству № 440289 содержит также электропневматический вентиль, связанный с системой автоматического дистанционного управления торможением железнодорожного транспортного средства, и блокирующий орган. Электропневматический вентиль имеет подпружиненный возбуждающий клапан. Вторая из вышеупомянутых полостей срывного органа связана с атмосферой каналом, перекрываемым подпружиненным возбуждающим клапаном электропневматического вентиля. Блокирующий орган содержит дополнительный клапан, перекрывающий дополнительный атмосферный канал, служащий для дополнительного сообщения с атмосферой полости срывного органа, связанной с атмосферой каналом, перекрываемым подпружиненным возбуждающим клапаном электропневматического вентиля. Дополнительный клапан подпружинен со стороны дополнительного атмосферного канала. Блокирующий орган содержит также упорный стакан с хвостовиком, воспринимающий воздействие буферной пружины и имеющий прорези для размещения рукоятки контроллера управления движением железнодорожного транспортного средства. Для подготовки к действию этого устройства необходимо снять рукоятку с контроллера, расположить ее в прорези упорного стакана и переместить упорный стакан до упора его хвостовика в дополнительный клапан так, чтобы он перекрыл дополнительный атмосферный канал. При поступлении сжатого воздуха из тормозной магистрали в полости срывного органа он одновременно поступает и в блокирующий орган. Дополнительный клапан перекрывает дополнительный атмосферный канал давлением сжатого воздуха тормозной магистрали. После этого рукоятку контроллера вынимают из

2004104851

- 3 -

упорного стакана и вновь помещают в контроллер. Такое выполнение блокирующего органа усложняет его конструкцию, что усложняет конструкцию электропневматического устройства экстренного торможения в целом, снижает надежность его действия, что может привести к нарушению безопасности движения железнодорожных транспортных средств.

Заявляемое электропневматическое устройство экстренного торможения железнодорожного транспортного средства решает задачу повышения надежности действия устройства, повышения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Технический результат, который будет получен при осуществлении предлагаемой полезной модели, заключается в упрощении конструкции блокирующего органа электропневматического устройства экстренного торможения железнодорожного транспортного средства.

Указанный технический результат достигается тем, что в известном электропневматическом устройстве экстренного торможения железнодорожного транспортного средства, содержащем срывной орган, имеющий корпус с размещенным в нем подпружиненным срывным поршнем с клапаном, разделяющим полости срывного органа, связанные между собой выполненным в упомянутом поршне дроссельным отверстием, а также содержащем электропневматический вентиль, связанный с системой автоматического дистанционного управления торможением железнодорожного транспортного средства и имеющий подпружиненный возбуждательный клапан, и блокирующий орган, при этом одна из полостей срывного органа, разделяемых подпружиненным срывным поршнем, постоянно сообщена с тормозной магистралью и каналом, перекрываемым клапаном срывного поршня, связана с атмосферой, а вторая полость срывного органа связана с атмосферой каналом, перекрываемым подпружиненным возбуждательным клапаном электропневматического вентиля, блокирующий орган выполнен в виде стержня с буртом и стопорным выступом и пружины, размещенной между буртом стержня и корпусом срывного органа, при этом подпружиненный срывной поршень снабжен штоком с выполненной на нем стопорной канавкой, а стержень блокирующего органа установлен с опиранием своего стопорного выступа в упомянутый шток подпружиненного срывного поршня и снабжен элементом ручного воздействия на него. Элемент ручного воздействия на стержень блокирующего органа выполнен в виде скобы, размещенной в отверстии, выполненным в упомянутом стержне.

Такое выполнение предлагаемого электропневматического устройства экстренного торможения железнодорожного транспортного средства упрощает конструкцию его блокирующего органа, что упрощает конструкцию электропневматического устройства экстренного торможения в целом. При этом обеспечивается надежное удержание

2004104851

- 4 -

срывного органа электропневматического устройства экстренного торможения в положении сообщения тормозной магистрали с атмосферой в случае возможности возникновения аварийной ситуации и подачи соответствующего сигнала на электропневматический клапан устройства от системы автоматического дистанционного управления торможением железнодорожным транспортным средством.

Это объясняется следующим образом. При незаряженной тормозной магистрали (то есть при отсутствии сжатого воздуха в тормозной магистрали) подпружиненный срывной поршень под усилием своей пружины занимает положение, при котором его клапан перекрывает канал связи с атмосферой полости срывного органа, постоянно сообщенной с тормозной магистралью. Стержень блокирующего органа своим стопорным выступом упирается в шток подпружиненного срывного поршня под усилием пружины блокирующего органа. При этом, при отсутствии сигнала на электропневматический клапан его подпружиненный возбуждающий клапан перекрывает канал связи с атмосферой второй полости срывного органа. При зарядке тормоза сжатый воздух поступает в тормозную магистраль и далее в полость срывного органа, сообщенную с тормозной магистралью, а через дроссельное отверстие в подпружиненном срывном поршне – во вторую полость срывного органа. Подпружиненный срывной поршень под усилием своей пружины остается в положении перекрытия сообщения тормозной магистрали от атмосферы. При возможности возникновения аварийной ситуации при движении железнодорожного транспортного средства подается соответствующий сигнал от системы автоматического дистанционного управления торможением на электропневматический клапан электропневматического устройства экстренного торможения. Клапан срабатывает, его подпружиненный возбуждающий клапан сообщает полость срывного органа с атмосферой. Подпружиненный срывной поршень вместе со своим штоком под усилием давления в тормозной магистрали перемещается в положение открытия своего клапана и сообщения тормозной магистрали с атмосферой. При этом стопорный выступ стержня блокирующего органа заходит в стопорную канавку штока и удерживается в ней усилием пружины блокирующего органа. Таким образом, подпружиненный срывной поршень механически удерживается в положении открытия своего клапана до необходимой заданной величины разрядки тормозной магистрали для полной остановки железнодорожного транспортного средства.

На приведенном чертеже схематично изображен общий вид предлагаемого электропневматического устройства экстренного торможения железнодорожного транспортного средства (пример выполнения).

Электропневматическое устройство экстренного торможения

2004104851

- 5 -

содержит срывной орган 1, имеющий корпус 2. В корпусе 2 размещен подпружиненный срывной поршень 3 с клапаном 4. Срывной поршень 3 отделяет полость 5 срывного органа 1 от полости 6 срывного органа 1. В срывном поршне 3 выполнено дроссельное отверстие 7, связывающее между собой полости 5 и 6. Полость 5 постоянно сообщена с тормозной магистралью 8. Клапан 4 перекрывает канал 9, связывающий полость 5 с атмосферой. Срывной поршень 3 имеет шток 10, в котором выполнена стопорная канавка 11. На срывной поршень 3 с клапаном 4 воздействует его пружина 12. Электропневматическое устройство экстренного торможения содержит электропневматический вентиль 13, который связан с системой автоматического дистанционного управления торможением железнодорожного транспортного средства (на чертеже не показана). Электропневматический вентиль 13 имеет подпружиненный возбуждательный клапан 14, который перекрывает канал 15, связывающий полость 6 срывного органа 1 с атмосферой. Электропневматическое устройство экстренного торможения снабжено блокирующим органом 16, имеющим стержень 17 со стопорным выступом 18 и буртом 19. Между буртом 19 и корпусом 2 срывного органа 1 размещена пружина 20, под усилием которой стержень 17 своим стопорным выступом 18 упирается в шток 10 срывного поршня 3. В стержне 17 выполнено отверстие 21, в котором размещена скоба 22, посредством которой вручную воздействуют на стержень 17 блокирующего органа 16.

Электропневматическое устройство экстренного торможения железнодорожного транспортного средства действует следующим образом.

При отсутствии сжатого воздуха в тормозной магистрали 8 (то есть при незаряженной тормозной магистрали) в полостях 5 и 6 давление равно атмосферному. Подпружиненный срывной поршень под усилием пружины 12 занимает положение, при котором его клапан 4 перекрывает канал 9, разобщая полость 5 и тормозную магистраль 8 от атмосферы. Стержень 17 блокирующего органа 16 стопорным выступом 18 опирается в шток 10 подпружиненного срывного поршня 3 под усилием пружины 20. При отсутствии сигнала на электропневматический вентиль 13 от системы автоматического дистанционного управления торможением железнодорожного транспортного средства подпружиненный возбуждательный клапан 14 перекрывает канал 15, разобщая полость 6 срывного органа 1 от атмосферы.

При зарядке тормоза сжатый воздух поступает в тормозную магистраль 8, в полость 5 и через дроссельное отверстие 7 в полость 6. Подпружиненный срывной поршень 3 под усилием пружины 12 остается в положении перекрытия своим клапаном 4 канала 9.

При возможности возникновения аварийной ситуации во время движения железнодорожного транспортного средства подается

2004104887

- 6 -

соответствующий сигнал от системы автоматического дистанционного управления торможением на электропневматический вентиль 13. Вентиль срабатывает. Подпружиненный возбуждательный клапан 14 открывается и сообщает полость 6 срывного органа 1 с атмосферой. Подпружиненный срывной поршень 3 с клапаном 4 и штоком 10 под усилием давления в тормозной магистрали перемещаются вверх (по чертежу). Клапан 4 открывается, сообщая полость 5 и тормозную магистраль 8 с атмосферой. Стопорный выступ 18 стержня 17 блокирующего органа 16 заходит в стопорную канавку 11 штока 10 подпружиненного срывного поршня 3 и удерживается в ней усилием пружины 20. Таким образом, подпружиненный срывной поршень 3 надежно удерживается в положении открытия своего клапана 4 для разрядки тормозной магистрали до необходимой заданной величины, обеспечивающей полную остановку железнодорожного транспортного средства.

Для приведения электропневматического устройства экстренного торможения в исходное состояние необходимо непосредственно вручную с помощью скобы 22 вывести стопорный выступ 18 стержня 17 из стопорной канавки 11 штока 10. Подпружиненный срывной поршень 3 опускается вниз (по чертежу) под усилием пружины 12. Клапан 4 закрывает канал 9. Тормозная магистраль 8 разобщается от атмосферы. После освобождения скобы 22 от ручного воздействия стержень 17 своим стопорным выступом 18 упирается непосредственно в шток 10 подпружиненного срывного поршня 3.

Электропневматическое
устройство экстренного
торможения железнодорожного
транспортного средства

