



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 835847

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.07.79 (21) 2797613/27-11

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.06.81. Бюллетень № 21

(45) Дата опубликования описания 11.06.81

(51) М.Кл.³ В 60 К 41 20
В 60 Т 13 24

(53) УДК 629.113-592.7
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. В. Богдан, Ю. М. Жуковский, М. П. Ивандиков
и А. М. Расолько

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА АВТОПОЕЗДА

1

2

Изобретение относится к автомобилестроению и может быть использовано в тормозных системах автомобильных и тракторных поездов.

Известна тормозная система автопоезда, содержащая источники питания, тормозной кран, одна из секций которого соединена с тормозными камерами тягача, а другая — с воздухораспределителями прицепов, кран управления пневматическими цилиндрами, шток одного из которых связан с заслонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя, а шток другого — с рейкой топливного насоса [1].

Система не обеспечивает подтормаживания прицепов при торможении двигателем.

Известна тормозная система автопоезда, содержащая источники питания, тормозной кран, одна из секций которого соединена с тормозными камерами тягача, а другая — с воздухораспределителями прицепов, кран управления пневматическими цилиндрами, шток одного из которых связан с заслонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя, а шток другого — с рейкой топливного насоса [2].

Недостатком указанной тормозной системы является неудовлетворительная согласованность торможения звеньев поезда.

Это объясняется тем, что эффективность торможения прицепов определяется давлением воздуха в полости управления секции тормозного крана, соединенной с воздухораспределителями прицепов, и она не пропорциональна эффективности торможения тягача двигателем. Последняя зависит от момента сопротивления принудительному проворачиванию двигателя, определяемому давлением в его выпускном коллекторе перед заслонкой. Поэтому давление в полости управления секции тормозного крана должно соответствовать системе сопротивления повышенным расходом сжатого воздуха, затрачиваемого как на управление пневматическими цилиндрами, так и на управление секцией тормозного крана.

Целью изобретения является повышение согласованности торможения звеньев автопоезда и сокращение расхода сжатого воздуха при торможении двигателем.

Указанная цель достигается тем, что выпускной коллектор двигателя сообщен с полостью управления секции тормозного крана, соединенной с воздухораспределителями прицепов.

На чертеже изображена схема тормозной системы автопоезда.

Система содержит источники 1 и 2 питания, тормозной кран 3, соединенный ма-

30

гистральями 4 и 5, соответственно, с одной секцией 6 с тормозными камерами 7 тягача, а другой секцией 8 с воздухораспределителями 9 прицепов (воздухораспределители последующих прицепов на чертеже не показаны и подключаются к системе известным способом).

Кран управления 10 подключен к источнику питания 1 пневматическими цилиндрами 11 и 12. Шток 13 связан с заслонкой 14, установленной в выпускном коллекторе 15 двигателя (на чертеже не показан). Шток 16 пневматического цилиндра 12 связан с рейкой 17 топливного насоса двигателя, выпускной коллектор 15 сообщен магистралью 18 с полостью управления 19 секции 8. В магистрали 18 установлен фильтр 20.

При движении автопоезда на затяжном уклоне водитель воздействует на кнопку управления крана 10. При этом сжатый воздух от источника питания 1 пойдет по трубопроводу в полости пневматических цилиндров 11 и 12. В результате этого происходит перемещение штоков 13 и 16, вследствие чего уменьшается проходное сечение выпускного коллектора 15 и отключается подача топлива в двигатель внутреннего сгорания. При уменьшении проходного сечения выпускного коллектора 15 давление в нем увеличивается. Причем, момент сопротивления принудительному проворачиванию двигателя, а следовательно, и эффективность торможения тягача пропорциональны давлению в выпускном коллекторе, в пределах его изменения.

Следует отметить, что перемещение кнопки управления крана 10 может задаваться водителем в зависимости от требуемой интенсивности торможения.

В соответствии с давлением в выпускном коллекторе 15 создается давление в полости управления 19 секции 8 тормозного крана 3, и элементы секции 8 перемещаются. В результате сжатый воздух из источников питания 1, проходя через секцию 8 и трубопровод 5, воздействует на воздухораспределитель 9 прицепа, вызывая соединение тормозных камер прицепа с источником 2 питания, установленным на прицепе. Происходит подтормаживание прицепов с интенсивностью, пропорциональной интенсивности торможения тягача. Поэтому в процессе торможения не будут возникать высокодинамичные нагрузки в сцепных устройствах автопоезда, что улучшит устойчивость движения автопоезда при торможении двигателем внутреннего сгорания.

Для предотвращения попадания продуктов сгорания топлива из выпускного коллектора 15 в полость управления 19 секции 8 тормозного крана 3 в магистрали 18, соединяющей полость управления 19 с

выпускным коллектором 15, установлен фильтр 20.

При прекращении воздействия водителя на кнопку управления крана 10 она возвращается в первоначальное положение под воздействием пружины и сообщает полости пневматических цилиндров 11 и 12 с атмосферой. Под действием пружин поршни пневматических цилиндров возвращаются в исходное положение, при этом заслонка 14 увеличивает проходное сечение выпускного коллектора 15, а рейка 17 топливного насоса возвращается в положение, занимаемое ею до начала торможения. В результате этого уменьшается давление в выпускном коллекторе 15, а следовательно и в полости управления 19 секции 8 тормозного крана 3 и под действием пружин элементы секции 8 занимают исходное положение, сообщая с атмосферой трубопровод 5, соединяющий ее с воздухо-распределителями 9 прицепа. Золотник воздухораспределителя 9 прицепа перемещается в исходное положение и, запирая источник 2 питания, сообщает с атмосферой тормозные камеры прицепа. Вследствие этого подтормаживание прицепа прекращается.

Тормозная система позволяет тормозить автопоезд и без торможения двигателем. В этом случае водитель воздействует на тормозную педаль тормозного крана 3, управляющую секциями 6 и 8.

В результате сжатый воздух подается по трубопроводу 5 к воздухораспределителю 9 прицепа, вызывая подачу сжатого воздуха от источника 2 питания в тормозные камеры прицепа, а по трубопроводу 4 от секции 6 сжатый воздух подается в тормозные камеры 7 тягача. Оттормаживание совершается при прекращении воздействия на тормозную педаль тормозного крана 3. При оттормаживании сжатый воздух выходит из тормозных камер 7 тягача и прицепа в атмосферу через секцию 6 тормозного крана 3 и воздухораспределитель 9 прицепа.

Формула изобретения

Тормозная система автопоезда, содержащая источники питания, тормозной кран, одна из секций которого соединена с тормозными камерами тягача, а другая — с воздухораспределителями прицепов, кран управления пневматическими цилиндрами, шток одного из которых связан с заслонкой, установленной в выпускном коллекторе двигателя, а шток другого — с рейкой топливного насоса, отличающаяся тем, что, с целью повышения согласованности торможения звеньев автопоезда и сокращения расхода сжатого воздуха при торможении двигателем, выпускной коллектор двигателя сообщен с полостью уп-

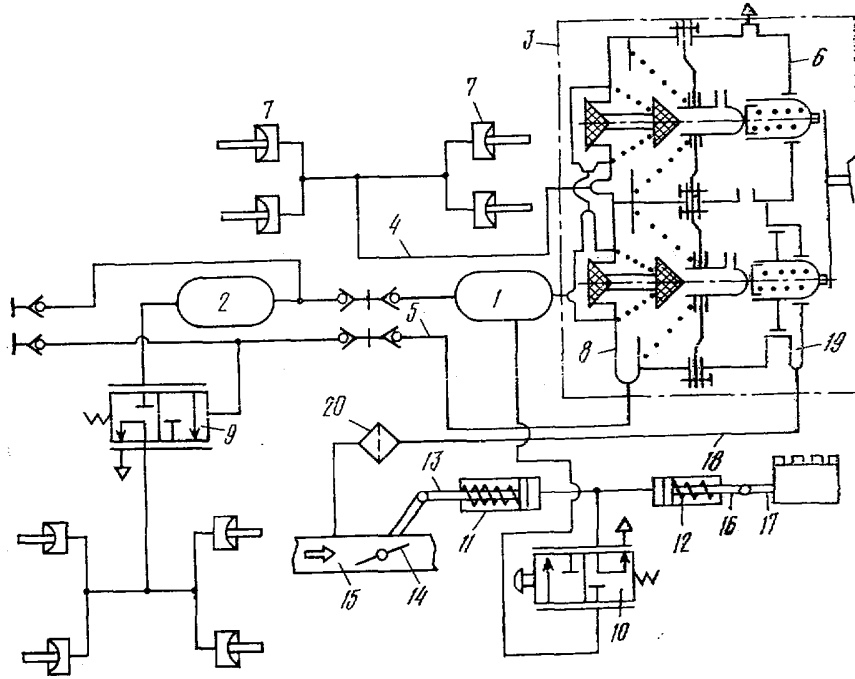
равления секции тормозного крана, соединенной с воздухораспределителями прицепов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Юрковский И. М., Толпыгин В. А.

Автомобиль КамАЗ, ДОСААФ, 1975, стр. 286—289.

2. Заявка на изобретение 2591391/27-11, 20.03.78, кл. В 60 К 41/20, по которой принято решение о выдаче авторского свидетельства (прототип).



Составитель С. Макаров

Редактор Н. Тимонина

Техред А. Камышникова

Корректор И. Осиновская

Заказ 773/619

Изд. № 402

Тираж 749

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»