



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

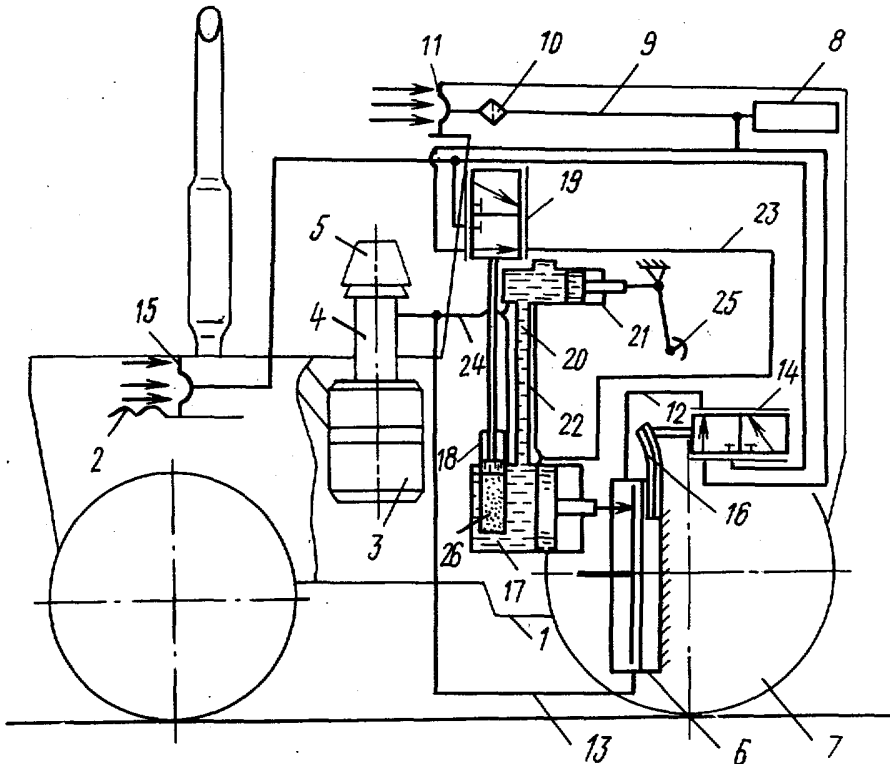
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 943040
(21) 3431865/27-11
(22) 29.04.82
(46) 15.03.84. Бюл. № 10
(72) А. Э. Павлович, А. М. Расолько,
Н. В. Богдан и С. В. Мартинович
(71) Белорусский ордена Трудового Красно-
го Знамени политехнический институт
(53) 629-592.52(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 943040, кл. В 60 Т 5/00, 1980.

(54) (57) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО по
авт. св. № 943040, отличающееся тем, что,
с целью повышения эффективности тормо-
жения транспортного средства за счет ав-

томатического регулирования вязкостно-тем-
пературного режима тормозной жидкости,
оно снабжено дополнительными двухпози-
ционными золотниковыми распределителями
и управляющими ими терморегуляторами, ус-
тановленными в полостях колесных тормоз-
ных цилиндров, а тормозные шланги разме-
щены в дополнительных трубопроводах, по-
лости которых с одной стороны непосред-
ственно подключены к всасывающей трубе
воздухоочистителя двигателя, а с другой
через дополнительные двухпозиционные зо-
лотниковые распределители соединены с вса-
сывающей трубой системы отопления и ох-
лаждения воздуха кабины и с подкапотным
пространством двигателя.



Изобретение относится к транспортному машиностроению, а именно к тормозным системам транспортных средств.

По основному авт. св. № 943040 известно транспортное средство, содержащее смонтированные на остова двигатель внутреннего сгорания с воздухоочистителем, систему отопления и охлаждения воздуха кабины, закрытые тормозные механизмы колес, имеющие впускные и выпускные воздухопроводы системы охлаждения тормозных механизмов, главный тормозной гидроцилиндр, пневматически связанный с тормозной педалью и соединенный гидротрубопроводами с колесными тормозными гидроцилиндрами, установленными в закрытых тормозных механизмах, двухпозиционные золотниковые распределители с системой управления для избирательного сообщения впускных трубопроводов с всасывающей трубой системы отопления и охлаждения воздуха кабины и с подкапотным пространством двигателя внутреннего сгорания, при этом впускные воздухопроводы системы охлаждения тормозных механизмов соединены с всасывающей трубой системы отопления и охлаждения, а выпускные соединены с всасывающей трубой воздухоочистителя двигателя внутреннего сгорания, и система управления оборудована датчиками температуры, установленными в тормозных механизмах [1].

Недостатком известного устройства является то, что его система управления, обеспечивая оптимальный температурный режим тормозных механизмов, не обеспечивает оптимального температурного режима рабочего тела гидравлического тормозного привода транспортного средства в широком диапазоне температур. Из-за большой вязкости тормозной жидкости при низких температурах наблюдается запаздывание торможения, а из-за малой вязкости тормозной жидкости при высоких температурах появляется утечка жидкости через соединения и манжеты. Если тормоза работают в тяжелых условиях и колесные цилиндры сильно нагреваются, тормозная жидкость может закипать. При этом в ней образуются пузырьки, что влечет за собой отказ тормозов из-за так называемого «провала педали».

Цель изобретения — повышение эффективности торможения транспортного средства за счет автоматического регулирования вязкостно-температурного режима тормозной жидкости.

Указанная цель достигается тем, что транспортное средство, содержащее смонтированные на остова двигатель внутреннего сгорания с воздухоочистителем, систему отопления и охлаждения воздуха кабины, закрытые тормозные механизмы колес, имеющие впускные и выпускные воздухопроводы системы охлаждения тормозных меха-

низмов, главный тормозной гидроцилиндр, пневматически связанный с тормозной педалью и соединенный гидротрубопроводами с колесными гидроцилиндрами, установленными в закрытых тормозных механизмах, двухпозиционные золотниковые распределители с системой управления для избирательного сообщения впускных трубопроводов с всасывающей трубой системы отопления и охлаждения воздуха кабины и с подкапотным пространством двигателя, при этом впускные воздухопроводы системы охлаждения тормозных механизмов соединены с всасывающей трубой системы отопления и охлаждения, а выпускные соединены с всасывающей трубой воздухоочистителя двигателя и система управления оборудована датчиками температуры, установленными в тормозных механизмах, снабжено дополнительными двухпозиционными золотниковыми распределителями и управляемыми ими терморегуляторами, установленными в полостях колесных тормозных цилиндров, а тормозные шланги размещены в дополнительных трубопроводах, полости которых с одной стороны непосредственно подключены к всасывающей трубе воздухоочистителя двигателя, а с другой через дополнительные золотниковые распределители соединены с всасывающей трубой системы отопления и охлаждения воздуха кабины и с подкапотным пространством двигателя.

На чертеже показана схема транспортного средства.

Устройство содержит остова 1, двигатель 2 внутреннего сгорания с воздухоочистителем 3, имеющим всасывающую трубу 4 и воздухозаборник 5, колесные тормозные механизмы 6 колес 7, систему 8 отопления и охлаждения воздуха кабины, имеющую всасывающую трубу 9 с фильтром 10 и заборником 11 воздуха из атмосферы, впускные 12 и выпускные 13 воздухопроводы тормозных механизмов. Внутренние объемы тормозных механизмов 6 посредством впускных воздухопроводов 12 и двухпозиционных распределителей 14 соединены с всасывающей трубой 9 системы 8 отопления и охлаждения воздуха кабины и с подкапотным пространством 15 двигателя 2 внутреннего сгорания, а посредством выпускных трубопроводов 13 — с всасывающей трубой 4 воздухоочистителя 3. В тормозных механизмах 6 установлены датчики 16 температур, с которыми связаны золотники распределителей 14, а в гидрополостях колесных тормозных гидроцилиндров 17 встроены терморегуляторы 18, соединенные штоками с дополнительными двухпозиционными золотниковыми распределителями 19. Гидротрубопроводы 20, сообщающие главный тормозной гидроцилиндр 21 с колесными тормозными гидроцилиндрами 17, установлены внутри дополнительных трубопроводов 22, входы которых

посредством впускных воздухопроводов 23 и дополнительных двухпозиционных распределителей 19 соединены с всасывающей трубой 9 системы 8 отопления и охлаждения воздуха кабины с подкапотным пространством 15 двигателя 2 внутреннего сгорания, а выходы посредством выпускных трубопроводов 24 — с всасывающей трубой 4 воздухоочистителя. Главный тормозной гидроцилиндр кинематически связан с педалью 25. Терморегуляторы 18 содержат в себе вещество 26, чувствительное к изменению температуры тормозной жидкости. В зависимости от расширения или сжатия вещества 26 перемещаются поршни со штоками терморегуляторов 18 и воздействуют на золотники дополнительных распределителей 19. Начало расширения, сжатия вещества 26 соответствует началу ухудшения вязкостных свойств тормозной жидкости при высоких и низких температурах.

При работающем двигателе 2 внутреннего сгорания во всасывающей трубе 4 воздухоочистителя 3 создается сильное разрежение, под действием которого воздух из атмосферы через воздухозаборник 5 поступает во всасывающую трубу 4 воздухоочистителя 3. С другой стороны, во всасывающую трубу 4 поступает воздух по выпускным трубопроводам 13 и 24. При этом, в зависимости от теплового состояния тормозных механизмов и от расширения или сжатия вещества 26, двухпозиционные распределители 14 и 19 обеспечивают забор воздуха или из всасывающей трубы 9 системы 8 отопления и охлаждения воздуха кабины (при перегретых тормозных механизмах и предельном нагреве тормозной жидкости, соответствующем началу ухудшения ее вязкостных свойств), что вызывает охлаждение

тормозных механизмов главного тормозного гидроцилиндра 21, гидротрубопровода 20 и колесных гидроцилиндров 17, или из подкапотного пространства 15 двигателя 2 внутреннего сгорания (при переохлаждении тормозных механизмов и предельном охлаждении тормозной жидкости, соответствующем началу ухудшения ее вязкостных свойств), что вызывает нагрев тормозных механизмов 6 и элементов тормозной гидросистемы 21, 20, 17 и тормозной жидкости.

Забор воздуха из подкапотного пространства 15 двигателя внутреннего сгорания может производиться, например, в области выпускного коллектора двигателя, температура которого может достигать 300°C.

Благодаря введению в тормозную систему транспортного средства подсистем автоматического охлаждения и нагрева гидравлического контура и тормозных механизмов 6 от подачи сигналов датчиков 16 температур и терморегуляторов 18, обеспечивается стабильный температурный режим работы всей системы без значительного изменения вязкости тормозной жидкости. Введение в устройство дополнительных двухпозиционных золотниковых распределителей 19 позволяет обогревать или охлаждать по отдельности или совместно в зависимости от степени температурного режима и тормозные механизмы 6 и элементы гидравлической системы 21, 20 и 17.

Предлагаемое изобретение позволяет увеличить эффективность гидростатической тормозной системы и значительно расширить диапазон ее применения для тормозных систем транспортных средств, используемых в различных природно-климатических условиях.

Редактор С. Лисина
Заказ 1230/16

Составитель Ю. Гуляев
Техред И. Верес
Тираж 657

Корректор Л. Пилипенко
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