



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258445

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 17/22

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 21. 02. 85

(21) PV 1261-85

(32)(31)(33) 12. 04. 84 (WP B 60 T/261899) DD

(89) 237427, DD

(40) Zveřejněno 14. 05. 87

(45) Vydáno 16. 01. 89

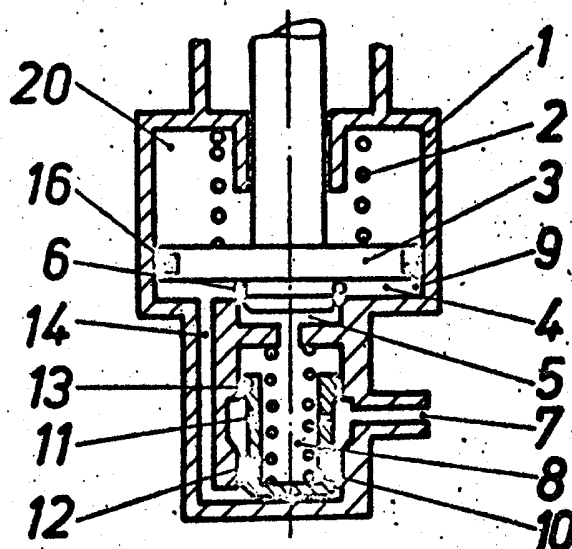
(75)
Autor vynálezu

HILLE WOLFRAM, BERLIN (DD)

(54)

Zpětný a přepouštěcí ventil

Zpětný a přepouštěcí ventil je dílčí částí prvku řízení signálního zařízení kotoučových brzd v železniční dopravě, které zabezpečuje začátek činnosti jen při přesně nastaveném tlaku. Cílem řešení je zabezpečit údaj, odpovídající skutečné brzdové pozici, a tím zvýšit provozní spolehlivost. Cíle se dosahuje tak, že je uspořádán přepínací píst, který je pod působením pružiny, je proveden jako diferenciální píst, působí v opačném směru a pohybuje se v ose pouzdra.



Название изобретения

Обратный и перепускной клапан

Область применения изобретения

Изобретение касается оформления органа управления для сигнального устройства дисковых тормозов в железнодорожном транспорте, который начинает функционировать при точно определенной величине давления

Характеристика известных технических решений

Сигнализация позиции дисковых тормозов железнодорожного транспорта при помощи так называемого указателя тормозного давления известна. Давление, существующее в тормозном цилиндре во время торможения, используется при этом для приведения в действие оптического указателя тормозного давления. Таким образом, косвенный сигнал сигнализирует о тормозной позиции. Этот распространенный указатель тормозной позиции имеет недостатки. Так показывается только то, продут ли тормозной цилиндр или нет. Чтобы ослабить этот недостаток, было предложено допускать установление положения указателя тормозного давления, соответствующего отпущенным тормозам, лишь тогда, когда тормозной цилиндр почти пуст, то есть без давления. Тем самым для положения отпущенных тормозов имеется оптимальный указатель.

С другой стороны, это не означает, что положение указателя тормозного давления, характеризующее позицию наложения тормозов, показывает, что давление в тормозном цилиндре достаточно, чтобы с силовым замыканием прижать тормозные накладки к тормозным дискам.

Подобные решения содержатся в DD № 155 692 и DE № 2 123 374.

Эти недостатки можно устранить лишь тогда, когда соответствующим образом устроенный орган управления будет органически связан с сигнальным устройством или введен в магистраль между тормозным цилиндром и указателем тормозного давления, который принимает сигнализирующее тормозную позицию положение только в том случае, если во время торможения или повышения давления в тормозном цилиндре достигается заранее заданное максимальное давление.

В WP 225 869 был предложен обратный и перепускной клапан, который в качестве дополнительного устройства к известному указателю тормозного давления

влият на последний таким образом, что сигнализирующее наложение тормозов положение наступало только после достижения совершенно определенного тормозного давления.

В противоположность этому, положение, сигнализирующее отпуск тормоза, наступало практически лишь при полностью опорожненном тормозном цилиндре. Далее влияние перепускного клапана было таково, что положения указателя тормозного давления однозначны, то есть перемена положения происходит независимо от времени изменения давления в тормозном цилиндре быстро или мгновенно, минуя неоднозначное промежуточное положение.

Предложенный обратный и перепускной клапан смог также быть интегрирован в указатель тормозного давления таким образом, что дифференциальный поршень перепускного клапана являлся одновременно приводящим в действие поршнем указателя тормозного давления. Это интегрированное расположение, отходящее от расположения в качестве отдельного приспособления, имеет тот недостаток, что перемена положения указателя тормозного давления в пределах одного определенного промежутка тормозного давления при торможении не является больше однозначной, т.к. вследствие механического соединения золотника с дифференциальным поршнем, который одновременно является поршнем, приводящим в движение тормозной указатель, в начале осуществляется частичное движение хода. Недостаток этого неоднозначного показания внутри определенного промежутка тормозного давления следует рассмотреть подробнее. В соответствии с предписаниями проба тормозов поезда осуществляется посредством понижения давления в воздушной магистрали от 0,05 МПа. Снижение давления вызывает в тормозных устройствах отдельных вагонов тормозное давление ниже максимального. Это тормозное давление, отрегулированное подобным образом, лишь немного выше величины давления, при которой переключается указатель тормозного давления. Т.к. полное переключение происходит не в пределах одной точки давления, а в пределах определенного промежутка давления, то неизбежные допуски при изготовлении могут привести к тому, что названный промежуток давления присоединяется к вызванному тормозной пробой тормозному давлению, это значит, что тормозное давление не превышает давления, необходимого для полного переключения указателя тормозного давления. Приближение промежутка давления к давлению = 0 МПа нецелесообразно, т.к. тогда тормозная позиция сигнализируется прежде, чем достигнута первая стабильная и контролируемая тормозной пробой тормозная ступень.

Дальнейшее решение сигнального устройства с интегрированным органом управления в другом конструктивном исполнении показывает DE 3 122 011. Но недостатком этого решения является то, что указатель в промежутке давления от 0,02 до 0,05 МПа показывает промежуточное положение и после превышения 0,05 МПа постепенно приводится в конечное положение. При положении от пуска тормозов указатель начинает функционировать при понижении давления до 0,05 МПа, постепенно изменяет положение цветного указателя и показывает уже положение отпущенных тормозов, в то время как тормозные накладки отпускаются окончательно только при 0,02 МПа. Таким образом, в диапазоне от 0,05 до 0,02 МПа при отпуске тормозов имеет место неточное показание.

Этот недостаток устраняет решение DE 126 153. Здесь при наложении и отпуске тормозов функционирование указателя обеспечивается в точно заданный момент времени. Недостатками данного варианта являются разделение органа управления и сигнального устройства, повышенные затраты, обусловленные конструктивным решением, а также применение дополнительного вспомогательного давления.

Цель изобретения

Цель изобретения - при помощи оформления обратного и перепускного клапана, размещенного в органе управления сигнального устройства, обеспечить однозначное, соответствующее фактической тормозной позиции показание и тем самым повысить рабочую надежность.

Изложение сущности изобретения

В основу изобретения положена задача, так оформить обратный и перепускной клапан органа управления для сигнального устройства, чтобы без применения дополнительного вспомогательного давления было обеспечено действие сигнального устройства во время торможения при точно определенной точке давления, а при отпуске тормозов показание, практически близкое 0.

В соответствии с изобретением задача решается следующим образом: в одном корпусе может осуществляться соединение обеих напорных камер при помощи перепускного канала. Это происходит наряду с известным расположением, которое состоит из находящегося под воздействием пружины, снабженного частичными плоскостями и являющегося одновременно приводящим в действие элементом указателя тормозного давления дифференциального поршня. Одна из его частичных плоскостей представляет собой выполненную с помощью уплотнительного элемента в виде клапана перегородку напорной камеры, которая постоянно связана со входом; другая частичная плоскость ограничивает вторую напорную камеру. На соединение обеих напорных камер при помощи упомянутого перепускного канала оказывает влияние находящийся под воздействием пружины плунжер, снабженный уплотнительным элементом с радиальными отверстиями. Плунжер установлен против силы пружины с возможностью осевого движения. Он с помощью уплотнительного элемента в соответственно различном положении может как разъединять, так и соединять обе напорные камеры.

В результате воздействия давления на меньшую частичную плоскость дифференциального поршня против силы пружины в первой фазе и действия давления на обе частичные плоскости после преодоления силы пружины, которое соответствует определенной точке давления, моментально осуществляется движение штока дифференциального поршня и тем самым сигнального устройства.

Пример исполнения

Изобретение подробно объясняется на нижеследующем примере исполнения.

Соответствующие чертежи показывают в

фигуре 1: разрез через соответствующее изобретению решение,

фигуре 2: разрез через дальнейшее исполнение соответствующего изобретению решения.

Предлагается следующее расположение:

В нижнем отсеке корпуса 1 сигнального устройства расположен находящийся под действием пружины 2, снабженный частичными плоскостями 4 и 5 и являющийся одновременно элементом, приводящим в движение сигнальное устройство, дифференциальный поршень 3, частичная плоскость которого 5 представляет собой перегородку, выполненную при помощи уплотнительного элемента в виде клапана 6, камеры 8, постоянно связанной со входом 7.

Частичная плоскость 4 дифференциального поршня 5 с уплотнительным элементом 16 ограничивает камеру 20 от напорной камеры 9, причем эта напорная камера 9 в зависимости от функционального процесса может быть связана через плунжер 13, имеющий радиальные отверстия 11 и закрепленного с помощью

пружины 12 на опоре 19, со входом 7 как через седло частичной плоскости 5, так и через перепускной канал 14. Плунжер 13 установлен с возможностью осевого вращения против пружины 12, прикрепленной к опоре 19, и может совместно с уплотнительным элементом 10 принимать положение, связывающее или разъединяющее камеру 8 и напорную камеру 9.

Фигура 2 показывает дальнейшее соответствующее изобретению исполнение, при котором плунжер выполнен в виде поршневого клапана, что более благоприятно с точки зрения технического изготовления. При этом движущийся по оси поршневой клапан 17 также опирается пружиной 12 на опору 19, уплотнительный элемент 10 с упором 18 образует герметичное разделение между камерой 8 и через перепускной клапан 14 камерой 9.

Имеет место следующее действие:

Во время тормозной пробы происходит продувка воздухом тормозного цилиндра. Это повышение давления через вход 7 и радиальные отверстия 11 плунжера 13 подводится к камере 8. Сначала не происходит перевода сжатого воздуха в камеру 9 из-за плотного положения уплотнительных элементов 6 и 10. В то время, как уплотнительный элемент 10 в течение всего продолжения повышения давления сохраняет свое уплотняющее положение, на частичной поверхности 5 дифференциального поршня 3 возрастает действие силы, направленной против силы пружины 2. Как только в камере 8 достигается заданное давление, дифференциальный поршень 3 отделяется от своего плотного седла, образованного уплотнительным элементом 6, и происходит связь камеры 8 и камеры 9. Тем самым моментально наступает совместное нагружение частичных плоскостей 5 и 4 и в результате этого также полный ход вверх дифференциального поршня 3. Этот ход вверх одновременно является ходом, приводящим в движение указатель тормозного давления. Во время отпуска тормоза понижается давление, одновременно действующее также на частичные плоскости 4 и 5. Соотношение частичных плоскостей 4 и 5 таково, что ход вниз дифференциального поршня 3 и тем самым плотное седло уплотнительного элемента 6 реализуется только тогда, когда тормозной цилиндр почти пуст. Остаточное давление в камере 9 перемещает плунжер 13 так, что уплотнительный элемент 10 занимает положение, связывающее камеру 9 и 8, и тем самым наряду с камерой 8 полностью лишается воздуха и камера 9 через радиальные отверстия 11 и вход 7 вместе с тормозным цилиндром.

Следует подчеркнуть, что давление тормозного цилиндра во время приближения его поршневого штока в соответствии с пружиной обратного давления имеет приблизительно постоянную величину. В достигнутом положении упора моментально понижается до 0 С-давление, и в пределах этой последней фазы выхода воздуха также моментально переключается указатель тормозного давления.

Итак, во время начала торможения соответствующее показание указателя тормозного давления имеет место лишь при достижении определенного тормозного давления, т.е., например, при первой стабильной тормозной стадии, полученной в результате предписанного вида тормозной пробы. В противоположность этому, положение указателя тормозного давления, характеризующее отпуск тормозов, имеет место только тогда, когда тормозной цилиндр практически полностью пуст.

Потребителю указателя тормозного давления предоставляется право выбрать необходимое для переключения тормозное давление путем изменения силы пружины 2 так, что тормозная позиция будет показана только тогда, когда произошло полное торможение, т.е. в тормозном цилиндре действует максимальное давление. Схема и принцип действия описанного решения этим не затрагиваются.

Формула изобретения

1. Обратный и перепускной клапан как составная часть интегрированного органа управления сигнального устройства для дисковых тормозов в железнодорожном транспорте, который обеспечивает действие сигнального устройства в начале торможения только при точно определенной точке давления, а отпуск тормозов позволяет показание практически только близкое 0, в котором переключающий поршень, выполненный как дифференциальный поршень, находится под действием пружины, движется между упорами и одновременно образует поршень, приводящий в действие сигнальное устройство, характеризуется тем, что между напорной камерой (9) и камерой (8) существует связь через перепускной канал (14), что ниже переключающего поршня (3) расположен плунжер, функционирующий в обратном направлении, подвижный по оси, находящийся под действием пружины (12), опирающийся на опору (19), с уплотнительным элементом (10), и камера (8) имеет вход (7).
2. Сигнальное устройство в соответствии с пунктом 1 характеризуется тем, что плунжер (13) выполнен как поршневой золотник и имеет радиальные отверстия (11).
3. Сигнальное устройство в соответствии с пунктом 1 характеризуется тем, что плунжер (13) выполнен как поршневой клапан (17) и со своим уплотнительным элементом (10) может плотно прилегать к упору (18) корпуса (1).

(Прилагаются 2 чертежа)

Аннотация

Изобретение касается обратного и перепускного клапана как составной части органа управления для сигнального устройства дисковых тормозов в железнодорожном транспорте, который обеспечивает начало функционирования при точно определенной точке давления.

Цель изобретения - обеспечить показание, соответствующее фактической тормозной позиции, и тем самым повышение эксплуатационной надежности.

Согласно изобретению задача решается таким образом, что в корпусе дополнительно к известному, находящемуся под действием пружины, снабженному частичными плоскостями дифференциальному поршню размещен действующий в обратном направлении, движущийся по оси переключающий поршень, и на который давление действует ступенеобразно, соответственно частичным плоскостям.

(Фигура 1)

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

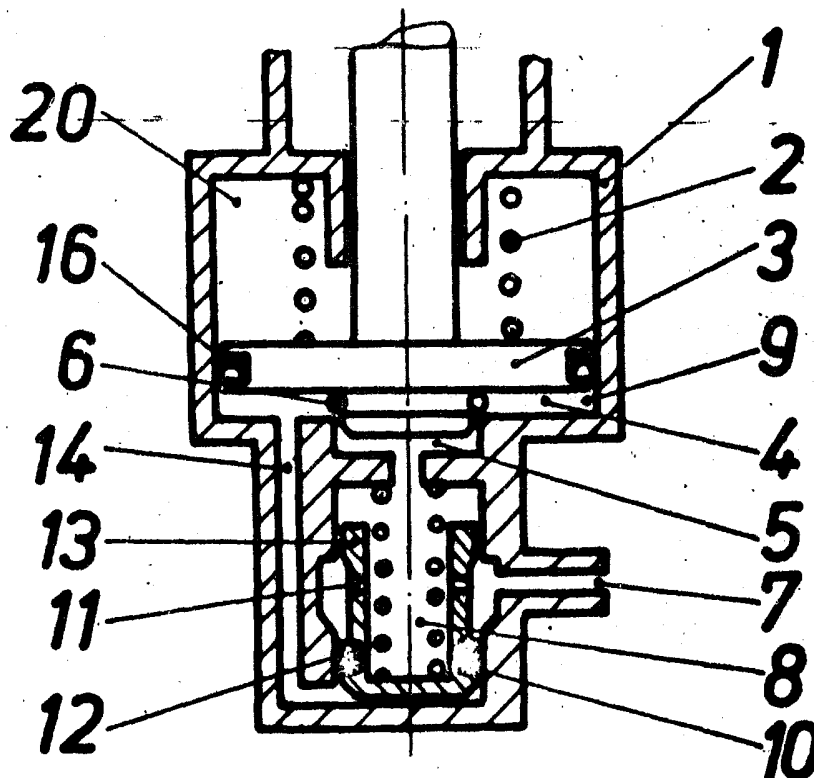
1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zpětný a přepouštěcí ventil, tvořící dílčí část integrovaného prvku řízení signálního zařízení pro kotoučové brzdy v železniční dopravě, který zabezpečuje činnost signálního zařízení na počátku brzdění pouze při přesně stanovené hodnotě tlaku a uvolnění brzd umožňuje při tlaku blízkém nule, jehož přepínací píst, provedeny jako diferenciální píst, který je pod působením pružiny, se pohybuje mezi dorazy a současně vytváří píst, uvádějící do činnosti signální zařízení, vyznačující se tím, že mezi tlakovou komorou (9) a kmorou (8) existuje vazba přes přepouštěcí kanál (14), přičemž pod přepínacím pístem (3) je umístěn plunžer, s těsnicím prvkem (10), pracující v obráceném směru, osově pohyblivý a dotlačovaný pružinou (12), opírající se o opěru (19) a komora (8) má vstup (7).

2. Zpětný a přepouštěcí ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že plunžer je proveden jako pístové šoupátko (13) opatřené radiálními otvory (11).

3. Zpětný a přepouštěcí ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že plunžer je proveden jako pístový ventil (17) a svým těsnicím prvkem (10) těsně dosedá na doraz (18) pouzdra (1).

Fig. 1**Fig. 2**