



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

247147

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) B₁

(61) Autorské osvědčení je závislé na autorském
osvědčení č. 247 142

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 26 07 83

(21) PV 5578-83

(89) 1115988, SU

(32)(31)(33) 27 12 82 (3531502/27-IL), SU

(51) Int. Cl.⁴

B 66 B 5/18

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 28.09.87

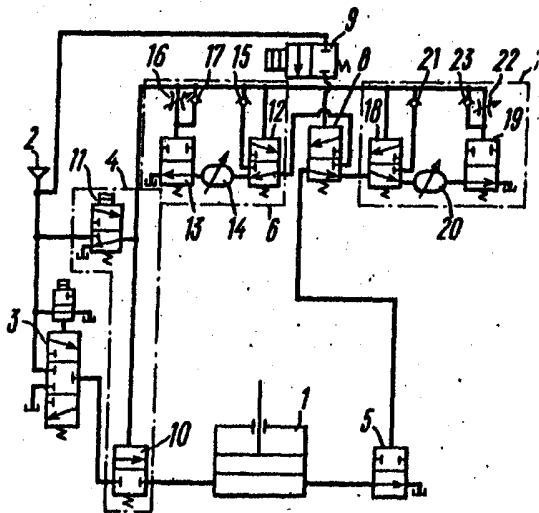
(75)
Autor vynálezu

GELBRECHT ALFRED GERGARDOVIČ,
GRIGORJEV VALERIJ VASILJEVIČ,
KOLESNIKOV JEVGENIJ FJODOROVIČ,
POVALJAJEV ANATOLIJ PETROVIČ, DONĚCK (SU)

(54)

Ovládací mechanismus ochranné brzdy
zvedacího stroje

Zařízení podle autorského osvědčení
č. 247 142 obsahuje přídavný blok (7)
zpracování parametrů prvního a druhého
stupně brzdění. Základní (6) a přídavný
(7) blok zpracování parametrů prvního
a druhého stupně brzdění je připojen k
řídící komoře výfukového ventilu (5)
přes rozdělovač (8) spojený se snímačem
(9) směru otáčení zvedacího stroje.



Изобретение относится к устройствам управления предохранительным тормозом подъемной машины, преимущественно, с совмещенным приводом рабочего и предохранительного торможения, и может быть использовано в рудничных подъемных и других подъемно-транспортных механизмах.

По основному авторскому свидетельству С. 247142 известно устройство управления предохранительным тормозом подъемной машины, содержащее тормозной цилиндр, соединенный с источником давления посредством последовательно соединенных между собой крана предохранительного торможения и регулятора давления, прямооточный выхлопной клапан с камерой управления и блок отработки параметров первой и второй ступеней торможения, причем блок отработки параметров выполнен с трехлинейным и двухлинейным двухпозиционными распределителями с пневмоуправлением и емкостью с регулируемым объемом, сообщенной со входом двухлинейного и выходом трехлинейного распределителей, при этом выход двухлинейного распределителя сообщен с атмосферой, вход трехлинейного распределителя сообщен с собственной камерой пневмоуправления, а его питающий патрубок - с камерой управления выхлопного клапана, подключенного непосредственно к полости тормозного цилиндра, причем кран предохранительного торможения выполнен на двухлинейном двухпозиционном распределителе с трехлинейным вспомогательным электропневматическим распределителем, к которому подключены камеры пневмоуправления распределителей блока отработки параметров. Кроме того, вход трехлинейного распределителя сообщен с собственной камерой пневмоуправления через обратный клапан [1].

Однако, известное устройство обеспечивает режим предохранительного торможения подъемной машины с постоянной характеристикой приложения тормозного момента и постоянным значением первой ступени торможения независимо от того, выполняет подъемная машина режим "Спуск груза" или режим "Подъем груза". Так, на подъемных машинах одноконцевого подъема и особенно наклонного подъема для обеспечения допускаемых замедлений в процессе предохранительного торможения в режиме "Спуск груза" значение первой ступени торможения должно быть всегда больше, чем ее значение в режиме "Подъем груза". При отсутствии избирательности режима предохранительного торможения в этом случае в режиме "Подъем груза" возникает опасность набегания груза на канат, что связано с опасностью обрыва каната. Следовательно, недостаток извест-

ного устройства предохранительного торможения - снижение уровня безопасности его и сужение области применения.

Цель изобретения - расширение области применения устройства управления предохранительным тормозом подъемной машины.

Поставленная цель достигается тем, что устройство управления подъемной машины, содержащее тормозной цилиндр, соединенный с источником давления посредством последовательно соединенных между собой крана предохранительного торможения и регулятора давления, прямоточный выхлопной клапан с камерой управления и блок отработки параметров первой и второй ступеней торможения, причем блок отработки параметров выполнен с трехлинейным и двухлинейным двухпозиционными распределителями с пневмоуправлением и емкостью с регулируемым объемом, сообщенной с входом двухлинейного и выходом трехлинейного распределителей, при этом выход двухлинейного распределителя сообщен с атмосферой, вход трехлинейного распределителя сообщен с собственной камерой пневмоуправления, а его питающий патрубок - с камерой управления выхлопного клапана, подключенного непосредственно к полости тормозного цилиндра, причем кран предохранительного торможения выполнен на двухлинейном двухпозиционном распределителе с трехлинейным вспомогательным электропневматическим распределителем, к которому подключены камеры пневмоуправления распределителей блока отработки параметров, снабжено дополнительным блоком отработки параметров первой и второй ступени торможения, при этом основной и дополнительный блоки отработки параметров первой и второй ступени торможения подключены к камере управления выхлопного клапана через распределитель, соединенный с датчиком направления вращения подъемной машины.

Такое выполнение устройства позволяет при подъеме груза приводить в действие один блок отработки параметров первой и второй ступени торможения, а при спуске груза - второй блок, и таким образом обеспечить оптимальный режим предохранительного торможения подъемной машины и при подъеме и при спуске груза.

На чертеже изображена принципиальная схема устройства.

Устройство управления предохранительным тормозом подъемной машины содержит тормозной цилиндр 1, который выполняет функции привода как при предохранительном, так и рабочем торможении, источник 2 давления, регулятор 3 давления и кран 4 предохранительного торможения, соединенные между собой последовательно и сообщающие тормозной цилиндр 1 с источником 2 давления или с атмосферой в процессе рабочего торможения, прямоточный выхлопной клапан 5 с камерой управления, два блока отработки параметров первой и второй ступени торможения - первый 6 и второй 7, дополнительно введенный пневмоуправляемый трехлинейный распределитель 8 и датчик 9 направления вращения подъемной машины. Кран 4 предохранительного торможения выполнен в виде двухлинейного двухпозиционного распределителя 10 и трехлинейного вспомогательного электропневматического распределителя 11.

Блок 6 отработки параметров первой и второй ступени торможения выполнен с трехлинейным 12 и двухлинейным 13 распределителями с пневмоуправлением и емкостью 14 с регулируемым объемом, при этом выход двухлинейного распределителя 13 сообщен с атмосферой, его вход и выход трехлинейного распределителя 12 соединены с емкостью 14, питающий патрубок 12 трехлинейного распределителя соединен с камерой управления прямоточного выхлопного клапана 5 через входной и питающий каналы дополнительно введенного трехлинейного пневмораспределителя 8, камера управления которого связана с датчиком 9 направления вращения подъемной машины. Входной патрубок трехлинейного рас-

пределителя 12 через обратный клапан 15 соединен с электропневматическим распределителем 11. К этому же распределителю 11 подключены также камеры пневмоуправления трехлинейного 12 и двухлинейного 13 распределителей, причем камера последнего подключена через параллельно соединенные регулирующий дроссель 16 и обратный клапан 17.

Дополнительно введенный блок 7 отработки параметров первой и второй ступени торможения выполнен также с трехлинейным 18 и двухлинейным 19 распределителями с пневмоуправлением и емкостью 20 с регулируемым объемом, при этом выход двухлинейного распределителя 19 сообщен с атмосферой, а его вход и выход трехлинейного распределителя 18 соединены с емкостью 20, а питающий патрубок трехлинейного распределителя 18 соединен с камерой управления прямооточного выхлопного клапана 5 через выходной и питающий каналы трехлинейного пневмораспределителя 8. Входной патрубок трехлинейного распределителя 18 через обратный клапан 21 соединен с электропневматическим распределителем 11. К этому же распределителю 11 подключены также камеры пневмоуправления трехлинейного 18 и двухлинейного 19 распределителей, причем камера последнего подключена через параллельно соединенные регулирующий дроссель 22 и обратный клапан 23.

Устройство работает следующим образом.

На принципиальной схеме устройство управления предохранительным тормозом изображено в положении "Заторможено".

Для зарядки тормоза включают управляющие электромагниты регулятора давления 3 и вспомогательный электропневматический распределитель 11, предварительно установив рукоятку рабочего тормоза в положение "Заторможено". Вспомогательный распределитель 11 подает сжатый воздух от источника 2 давления в пневмокамеры управления двухлинейного распределителя 10, крана 4 предохранительного торможения, двухлинейного 13 и трехлинейного 12 распределителей блока 6 отработки параметров двухлинейного 19 и трехлинейного 18 распределителей блока 7 отработки параметров и распределители 10, 12, 13, 18 и 19 включаются. При этом распределители 12 и 18 отключаются от емкостей 14 и 20, и распределитель 18 блока 7 отработки параметров через распределитель 8 подает сжатый воздух в пневмокамеру управления прямооточного выхлопного клапана 5, в результате чего он отключает рабочую полость тормозного цилиндра 1 от атмосферы; распределитель 13 отключает емкость 14 от атмосферы; распределитель 19 отключает емкость 20 от атмосферы; распределитель 10 подает сжатый воздух в полость тормозного цилиндра; пневмораспределитель 8 сообщает блок 7 отработки параметров с камерой управления выхлопного клапана 5.

Регулируя регулятор давления 3, осуществляют необходимое рабочее торможение, частями выпуская сжатый воздух из полости тормозного цилиндра 1 или впуская его.

При этом никаких изменений в устройстве управления предохранительным тормозом не происходит.

Предохранительное торможение может быть включено в любом положении регулятора давления 3 путем отключения электромагнита вспомогательного электропневматического распределителя 11.

В случае, когда подъемная машина находится в неподвижном состоянии или выполняется режим "Спуск груза", режим предохранительного торможения отработывает блок 7, так как при этом на пневмораспределитель 8 сигнал от датчика направления вращения 9 подъемной машины не поступает.

При этом происходит следующее: вспомогательный распределитель 11 отключается, соединяя пневмокамеры управления распределителей 10, 12, 18 и 19

с атмосферой, причем трех первых непосредственно, а двух последних через регулирующие дроссели 16 и 22. В результате распределитель 10 отключается, отсекая полость тормозного цилиндра 1 от источника 2 давления, распределители 12 и 18 отключаются. Так как в этом случае с пневмокамерой управления выхлопного клапана 5 сообщен только распределитель 18, она соединяется с регулируемой емкостью 20, настроенной на режим предохранительного торможения при спуске груза, а распределители 13 и 19 остаются включенными, так как истечение воздуха из их пневмокамер управления происходит медленно через регулирующие дроссели 16 и 22, поскольку обратные клапаны 17 и 23 закрыты; из пневмокамеры управления выхлопного клапана 5 воздух перетекает в емкость 20, до выравнивания в них давления; на запорном элементе выхлопного клапана 5 происходит сравнение давлений, установившихся в его пневмокамере управления и на его входе, в результате чего выхлопной клапан 5 открывается и выпускает воздух из тормозного цилиндра 1 до тех пор, пока давление в тормозном цилиндре 1 не упадет до величины давления в пневмокамере выхлопного клапана 5. Происходит наложение первой ступени предохранительного торможения в соответствии с режимом "Спуск груза", поскольку распределитель 12 и блок 6 в целом отключены от камеры управления выхлопного клапана 5.

Одновременно происходит выпуск сжатого воздуха из камер пневмоуправления распределителей 13 и 19 через дроссели 16 и 22. По истечении расчетного времени настройки дросселя 22 действия первой ступени предохранительного торможения распределитель 19 отключается, соединяя емкость 20 и соответственно камеру управления выхлопного клапана 5 с атмосферой. В результате этого выхлопной клапан 5 открывается повторно, полностью выпуская сжатый воздух из тормозного цилиндра 1 в атмосферу. Создается вторая ступень предохранительного торможения. Таким образом, устройство в режиме "Спуск груза" при предохранительном торможении обеспечивает заданный режим замедления в соответствии с настройкой регулируемой емкости 20 и дросселя 22 блока 7, хотя элементы блока 6 и обрабатывают свою программу, но на режим торможения влияния не оказывают.

В случае выполнения подъемной машиной режима "Подъем груза" датчик 9 направления вращения подъемной машины включает пневмораспределитель 8, в результате чего камера управления выхлопного клапана 5 сообщается с трехлинейным распределителем 12 блока 6 обработки параметров первой и второй ступеней торможения, а блок 7 (распределитель 18) в этом случае отключен от камеры управления выхлопного клапана 5. Таким образом, в процессе предохранительного торможения режим заданного замедления обеспечивается блоком 6 обработки параметров первой и второй ступени торможения, при этом характер и последовательность работы элементов блока 6 повторяется, как и в случае выполнения подъемной машиной режима "Спуск груза" при работе блока 7.

Устройство без изменений применимо и в тормозных системах, в которых используется привод тормоза отдельный для рабочего и для предохранительного торможения.

Применение предлагаемого устройства управления предохранительным тормозом повышает надежность и безопасность работ и расширяет область применения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для управления предохранительным тормозом подъемной машины по авторскому свидетельству С. 247142, отличающееся тем, что,

247147

с целью расширения области применения, оно снабжено дополнительным блоком отработки параметров первой и второй ступени торможения, при этом основной и дополнительный блоки отработки параметров первой и второй ступени торможения подключены к камере управления выхлопного клапана через распределитель, соединенный с датчиком направления вращения подъемной машины.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 1094828, класс В 66.В 5/18, опубл. в 1984 г.

РЕФЕРАТ

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМ ТОРМОЗОМ ПОДЪЕМНОЙ МАШИНЫ

Устройство по авторскому свидетельству № 247142 содержит дополнительно блок 7 отработки параметров первой и второй ступени торможения. Основной 6 и дополнительный 7 блоки отработки параметров первой и второй ступени торможения подключены к камере управления выхлопного клапана 5 через распределитель 8, соединенный с датчиком 9 направления вращения подъемной машины.

Сопровождающий чертеж.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ovládací mechanismus ochranné brzdy zvedacího stroje podle autorského osvědčení č. 247 142, vyznačující se tím, že s cílem rozšíření oblasti použití je vybaven přídatným blokem zpracování parametrů prvního a druhého stupně brzdění, přičemž základní a přídatný blok zpracování parametrů prvního a druhého stupně brzdění jsou připojeny k řídicí komoře výfukového ventilu přes rozdělovač, spojený se snímačem směru otáčení zvedacího stroje.

