



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 759431

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.06.76 (21) 2376874/11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 05.09.80

(51) М. Кл.³

B 65 G 51/06

(53) УДК 621.867.
.872(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. М. Александров, В. Е. Аглицкий, В. Н. Гвоздев, Д. Е. Гейнц,
Д. Р. Гун, В. А. Докин, Е. М. Дубнер, И. С. Кантор, Е. А. Лачинов,
Ю. А. Тополянский, Ю. А. Цимблер и А. В. Черникин

(71) Заявитель

Специальное конструкторское бюро «Транспрогресс»
Главного управления по транспорту и снабжению нефтью
и нефтепродуктами при СМ РСФСР

(54) КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ ПО ТРУБОПРОВОДУ

Изобретение относится к области трубопроводного контейнерного пневмотранспорта, в частности к конструкции контейнера, предназначенного для транспортирования грузов по трубопроводам пневмотранспортных установок на воздушной подушке.

Известен контейнер трубопроводного пневмотранспорта грузов, в нижней части которого прикреплена при помощи продольных ребер обечайка с отверстиями, образующая с корпусом полость, закрытую с передней части торцовым днищем контейнера и открытую сзади [1].

В таком контейнере регулирование подъемной силы происходит в зависимости от скорости движения, однако при сохранении постоянной скорости на участках подъема подъемная сила резко возрастает, что может привести к залипанию контейнера к верхней стенке трубопровода.

Известен контейнер, содержащий корпус, снабженный расположенными вдоль его боковых сторон продольными манжетами, разделяющими полость трубопровода на верхнюю и нижнюю зоны, а по торцам — поперечными манжетами с регулируемым по размерам отверстиями, выполненными

в нижней части задней по ходу движения поперечной манжеты и в верхней части передней по ходу движения манжеты [2].

В известном контейнере каждая из поперечных манжет выполнена из соединенных внахлест неподвижной и подвижной в вертикальной плоскости полуманжет, причем последние кинематически связаны с встроенным в соответствующую неподвижную полуманжету дифференциальным датчиком давления, чувствительным к перепаду давления между полостями транспортного трубопровода, расположенными за и перед неподвижной полуманжетой.

Недостатком известных контейнеров является то, что регулирование подъемной силы, взвешивающей контейнер, и поддержание ее оптимальной величины при движении контейнеров в трубопроводах, имеющих участки с различным уклоном, происходит в зависимости от изменения перепада давления между полостями транспортного трубопровода, расположенными за и перед неподвижной полуманжетой, т. е. в зависимости от изменения тягового усилия.

Однако такое регулирование не учитывает загруженности контейнера, требует

высокой точности изготовления датчика давления и его кинематической связи с контейнером, что приводит к снижению надежности регулирования подъемной силы.

Целью изобретения является повышение надежности регулирования подъемной силы вне зависимости от загрузки контейнера.

Для этого корпус установлен относительно поперечных и продольных манжет с возможностью перемещения в вертикальной плоскости, а в поперечных манжетах выполнены аналогичные указанным дополнительные отверстия, соответственно в верхней части задней манжеты и в нижней части передней, снабженные каждое обратным клапаном, при этом отверстия в нижней части каждой поперечной манжеты со стороны ее, обращенной к торцовой стенке корпуса контейнера, снабжены сопловыми насадками, а на корпусе установлена заслонка для перекрытия насадок.

Кроме того, в предлагаемом контейнере в продольной манжете также может быть выполнено отверстие, снабженное сопловой насадкой, взаимодействующей с заслонкой, установленной на корпусе контейнера.

Описанные выше конструктивные преобразования могут быть предприняты и для контейнерного состава.

На фиг. 1 показан состав из контейнеров в трубопроводе, общий вид; на фиг. 2 — вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 2.

Предлагаемый контейнер имеет корпус 1, снабженный продольными 2 и поперечными 3 манжетами, установленными с обеих торцовых сторон контейнера зеркально. В каждой поперечной манжете 3 в верхней и нижней ее частях выполнены отверстия соответственно 4 и 5. Указанные отверстия закрыты обратными клапанами соответственно 6 и 7. Причем отверстия 5, выполненные в нижней части манжет 3, снабжены общей сопловой насадкой 8, перекрываемой при необходимости заслонкой 9. Заслонка 9 жестко закреплена на корпусе 1 между торцовой его стенкой и соответствующей поперечной манжетой 3. В продольной манжете 2 между торцовой стенкой корпуса 1 контейнера и поперечной манжетой 3 выполнено отверстие 10, снабженное сопловой насадкой 11, перекрываемой при необходимости заслонкой 12.

Корпус 1 относительно поперечных 3 и продольных 2 манжет укреплен подвижно. Для этого в центре манжеты 3 выполнено отверстие 13, сквозь которое проходит шток 14 буферного устройства контейнера, жестко укрепленный на корпусе 1. Отверстие 13 имеет диаметр, больший диаметра штока 14. Для предотвращения перетоков воздуха в щель между штоком и стенками отверстия 13 предусмотрена шайба 15, установлен-

ная на штоке 14. Кроме того, продольные манжеты 2 присоединены к корпусу 1 посредством эластичных диафрагм 16.

При осуществлении описанных конструктивных преобразований для состава контейнеров поперечные манжеты устанавливаются на головном и хвостовом контейнерах а продольные манжеты смежных контейнеров соединяют друг с другом посредством эластичных диафрагм 17.

При движении контейнера или контейнерного состава по трубопроводу 18 под действием потока транспортирующего воздуха, давление воздуха за контейнером через отверстия 5, обратные клапаны 7 и сопловую насадку 8 передается в нижнюю зону 19 полости трубопровода по отношению к линии расположения боковых манжет под контейнером (под его продольными манжетами).

Верхняя зона 20 полости трубопровода изолирована от полости повышенного давления трубопровода, расположенной за контейнером, посредством обратного клапана 6, закрывающего отверстие 4 в задней по ходу движения контейнера поперечной манжете 3, и сообщена с полостью пониженного давления, расположенной перед контейнером, посредством отверстия 4 в передней по ходу движения контейнера поперечной манжете 3, установленной зеркально по отношению к задней.

За счет перепада давления в нижней и верхней зонах возникает подъемная сила, частично или полностью компенсирующая вес контейнера, т. е. в результате уменьшается сила трения опор контейнера о стенки трубопровода.

Однако, когда перепад давления между полостями трубопровода, расположенными за и перед контейнером позростает, т. е. тяговое усилие возрастает (например, при движении контейнера вверх по уклону), возрастает также и перепад давления между нижней 19 и верхней 20 зонами, т. е. возрастает подъемная сила и может возникнуть такая ситуация, при которой подъемная сила превысит вес контейнера. В результате корпус контейнера начнет перемещаться вверх и жестко связанная с ним заслонка 9 начнет перекрывать сопловую насадку 8. Поступление воздуха в нижнюю зону 19 уменьшится и подъем контейнера прекратится. В том случае, если сопловая насадка 8 полностью перекрыта, а контейнер продолжает подниматься, то заслонка 12, поднимаясь вместе с корпусом контейнера, открывает отверстие сопловой насадки 11 и воздух через отверстие 10 и сопловую насадку 11 начинает перетекать из нижней зоны 19 в верхнюю зону 20. Таким образом, перепад давления между нижней и верхней зонами уменьшится и контейнер опускается до закрытия сопловой насадки 11 заслонкой 12.

Когда перепад давления в полостях трубопровода, расположенных за и перед контейнером уменьшается, например, при выходе контейнера на горизонтальный участок после подъема, то уменьшается и перепад давления между нижней и верхней зонами и корпус контейнера опускается и заслонка 9 открывает сопловую насадку 8, а значит давление в нижней зоне 19 повышается.

Таким образом, описанная конструкция обеспечивает надежное регулирование подъемной силы, действующей на контейнер непосредственно в зависимости от его положения в трубопроводе по высоте, т. е. принцип регулирования, положенный в основу предлагаемого технического решения позволяет учесть загруженность контейнера и не требует перенастройки в случае изменения загруженности.

Формула изобретения

1. Контейнер для пневматического транспортирования грузов по трубопроводу, содержащий корпус, снабженный расположенными вдоль его боковых сторон продольными манжетами, разделяющими полость трубопровода на верхнюю и нижнюю зоны, а по торцам — поперечными манжетами с регулируруемыми по размерам отверстиями,

выполненными в нижней части задней по ходу движения контейнера манжеты и в верхней части передней по ходу движения манжеты, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности регулирования подъемной силы вне зависимости от загруженности контейнера, корпус установлен относительно поперечных и продольных манжет с возможностью перемещения в вертикальной плоскости, а в поперечных манжетах выполнены аналогичные указанным дополнительные отверстия, соответственно в верхней части задней манжеты и в нижней части передней, снабженные каждое обратным клапаном, при этом отверстия в нижней части каждой поперечной манжеты со стороны ее, обращенной к торцевой стенке корпуса контейнера, снабжены сопловыми насадками, а на корпусе установлена заслонка для перекрытия насадок.

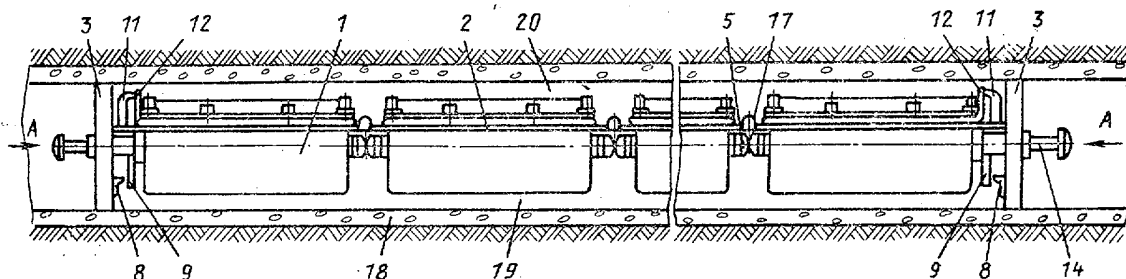
2. Контейнер по п. 1, отличающийся тем, что в продольной манжете также выполнено отверстие, снабженное сопловой насадкой, а на корпусе контейнера установлена соответствующая заслонка.

Источники информации,

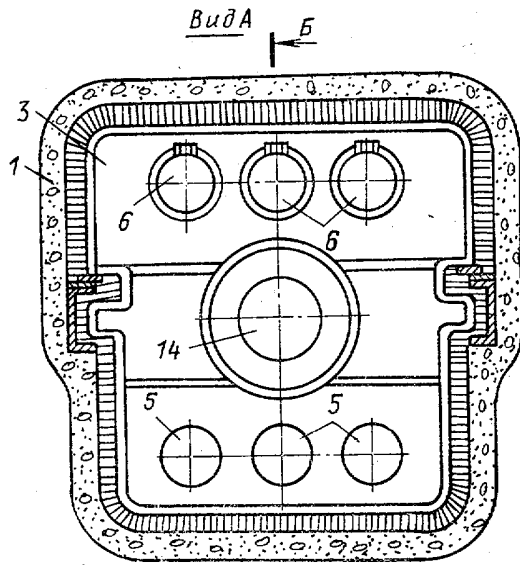
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 336236, кл. В 65 G 51/04, 1970.

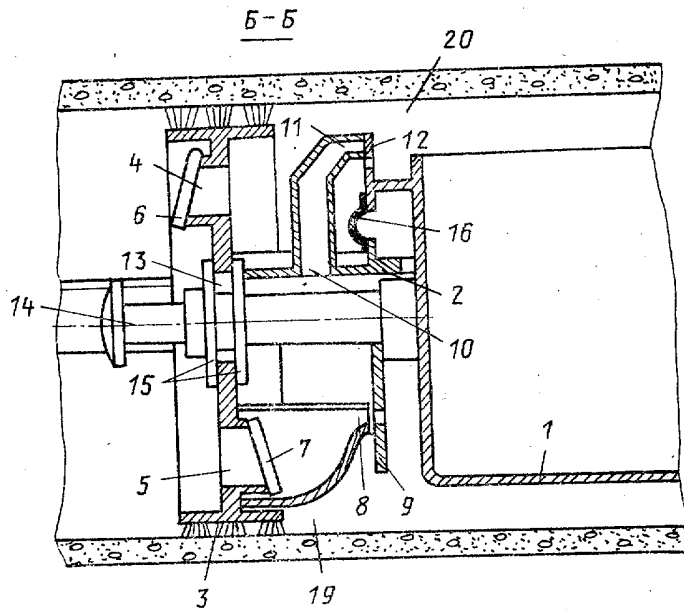
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2179201/11, 21.10.75.



Фиг.1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель В. Гриценко
 Редактор Е. Дайч Техред К. Шуфрич Корректор О. Билак
 Заказ 5810/12 Тираж 914 Подписное

ЦНИИПИ 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