Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 782836

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.11.78 (21) 2705039/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.11.80. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.80

(51) М. Кл.^{3} B 01 D 46/02

(53) УДК 66.067.33(088.8)

(72) Авторы изобретения А. Н. Казаков и Н. И. Казаков

(71) Заявитель —

(54) РУКАВНЫЙ ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИЙ ФИЛЬТР

1

Рукавный пылеулавливающий фильтр предназначен для использования при пневматическом транспорте пылящих гигроскопичных материалов, например аммиачно-селитренных рассыпных взрывчатых веществ, когда требуется обеспечить герметизацию емкостей, в которых содержатся эти материалы.

Известны рукавные пылеулавливающие фильтры, включающие бункер и фильтрующий рукав, основание которого соединено с входным патрубком бункера [1].

Известен также пылеулавливающий фильтр, в котором основание фильтрующего рукава соединено с входным патрубком бункера влагонепроницаемым гибким патрубком с зажимным устройством, выполненным в виде двух роликов, закрепленных на рычагах, шарнирно установленных на наружных стенках входного патрубка бункера. Через рычаги ролики соединены с пружиной, постоянно стремящейся сблизить их друг с другом [2].

При работе пневмотранспорта в таком фильтре воздух с пылью из бункера поступает во входной патрубок. Под действием избыточного давления газонепроницаемый гибкий патрубок, преодолевая сжимающее действие пружины,

2

раздвигает ролики зажимного устройства на некоторое расстояние и пропускает запыленный воздух в фильтрующий рукав. При прекращении работы пневмотранспорта избыточное давление в гибком патрубке исчезает и ролики пружиной через рычаги пережимают его, автоматически отключая полость фильтрующего рукава от бункера. При длительной работе пневмотранспорта для уменьшения гидравлического сопротивления в его системе зажимное устройство вручную может быть выведено из работы установкой в нерабочее положение, при котором гибкий патрубок не сжимается роликами и открыт на полное сечение.

Недостатком известного рукавного пылеулавливающего фильтра является необходимость в течение всего времени его действия поддерживать в системе пневмотранспорта увеличенное давление воздуха, что вызывает постоянный дополнительный расход энергии. Величина дополнительного давления в системе пневмотранспорта при использовании такого фильтра определяется усилием, необходимым для удерживания роликов зажимного устройства на определенном расстоянии друг от друга, обеспе-

чивающем поступление запыленного воздуха в полость фильтрующего рукава.

Кроме того, необходимо содержание обслуживающего персонала для ввода в действие зажимного устройства и вывода его. При этом человек должен находиться в среде газа, прошедшего через фильтрующий рукав, что нежелательно по гигиеническим соображениям.

Цель изобретения — снижение расхода энергии на пневмотранспорт гигроскопичных рассыпных материалов и полная автоматизация управления герметизацией бункера как при пуске в работу, так и при остановке пневмотранспорта.

Достигается это тем, что фильтр снабжен жестким патрубком, установленным снаружи коаксиально гибкому патрубку и образующим с ним полость, соединенную с устройством управления герметизацией бункера, включающим пневмоемкость, обратный клапан и трубопроводы.

На чертеже изображен рукавный пылеулавливающий фильтр.

Рукавный пылеулавливающий фильтр содержит фильтрующий рукав 1 и входной патрубок 2 бункера 3, которые соединены друг с другом гибким патрубком 4 и жестким патрубком 5. Полость 6 между стенками гибкого патрубка 4 и жесткого патрубка 5 постоянно соединена трубопроводом 7 с пневмоемкостью 8 и вместе с последней через обратный клапан 9 трубопроводом 10 с бункером 3.

Работает рукавный пылеулавливающий фильтр следующим образом.

При работе пневмотранспорта в фильтрующем рукаве 1, в выходном патрубке 2, бункере 3, гибком патрубке 4, полости 6 и пневмоемкости 8 избыточное давление газа имеет одинаковую величину. Поэтому силы, действующие с обеих сторон на стенки гибкого патрубка 4, уравновешивают друг друга — патрубок открыт и свободно пропускает газ из бункера 3 в фильтрующий рукав 1. При прекращении работы пневмотранспорта газ под избыточным давлением остается только в пневмоемкости 8 и полости 6, обратный клапан 9 не позволяет газу выйти в бункер 3.

Под действием этого избыточного давления газ из пневмоемкости 8, не уравновешиваемый теперь давлением газа в гибком патрубке 4, расширяясь, поступает в полость 6 и сжимает гибкий патрубок 4, автоматически отключая бункер 3 от полости фильтрующего рукава 1.

При включении пневмотранспорта в работу давление газа в бункере 3, гибком патрубке 4 и трубопроводе 10 возрастает. Под его действием обратный клапан 9 открывается и давление с обеих сторон стенок гибкого патрубка 4 выравнивается, он приходит в исходное положение, открывая свободный путь газу из бункера 3 в фильтрующий рукав 1.

Объем пневмоемкости 8 определяется объемом полости 6 при сжатом гибком патрубке 4 из величины давления в них, достаточной для удержания патрубка в сжатом состоянии при неработающем пневмотранспорте.

Использование предлагаемого рукавного пылеулавливающего фильтра позволяет снизить расход энергии на пневмотранспорт пылящих гигроскопических материалов благодаря уменьшению избыточного давления в пневмотранспортной системе на величину, необходимую для удержания в известных фильтрах гибкого патрубка в открытом положении. Кроме того, позволяет полностью автоматизировать управление герметизацией бункера от окружающей атмосферы и исключает надобность содержать для этой цели обслуживавший песонал. Переоборудование действующих пылеулавливающих установок с известными рукавными фильтрами на предлагаемый легко осуществимо во время их ремонта и не требует капитальных затрат.

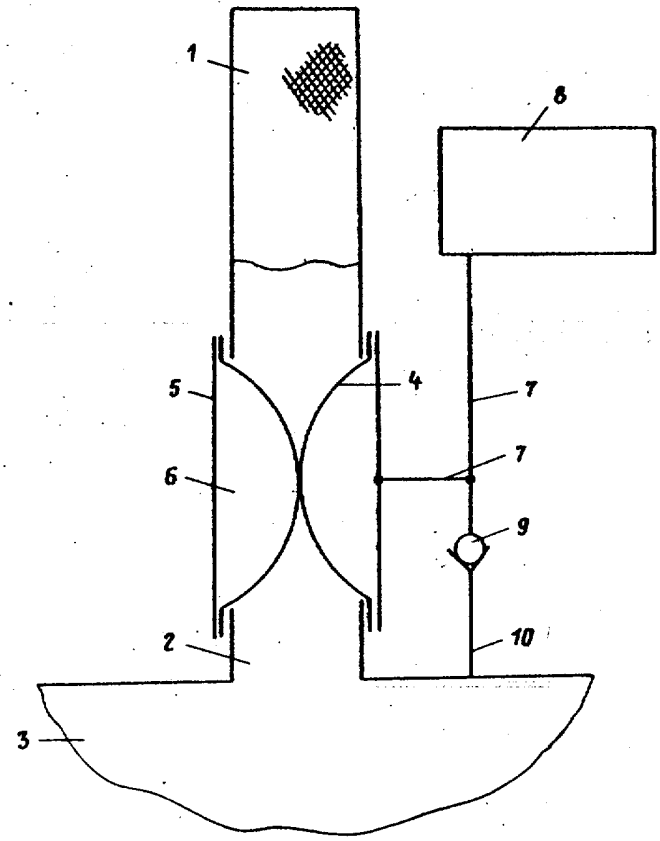
Формула изобретения

Рукавный пылеулавливающий фильтр, содержащий фильтрующий рукав, бункер с входным патрубком, размещенный между ними влагонепроницаемый гибкий патрубок и устройство управления герметизацией бункера, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью экономии энергии на пневмотранспорт и полной автоматизации управления герметизацией бункера, фильтр снабжен жестким патрубком, установленным снаружи коаксиально гибкому патрубку и образующим с ним полость, соединенную с устройством управления герметизацией бункера, включающий пневмоемкость, обратный клапан и трубопроводы.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Моргулис М.Л. и др. Рукавные фильтры. М., "Машиностроение", 1977, с. 67.

2. Авторское свидетельство СССР №291723, кл. B 01 D 23/04, 09.10.69.



Составитель И. Андросова
Редактор А. Соловьева Техред А.Ач Корректор О. Билак

Заказ 8419/6 Тираж 809 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