



(51) МПК
A62C 5/00 (2006.01)
B05B 7/00 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2012157844/05, 28.12.2012**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **28.12.2012**

(45) Опубликовано: **27.12.2013** Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2047488 C1, 10.11.1995. RU 1157261 A, 23.05.1985. RU 2199436 C2, 27.02.2003. RU 675192 A, 03.08.1979. SU 559065 A2, 25.05.1977. RU 61567 U1, 10.03.2007. US 6005014 A, 21.12.1999. WO 94/28759 A1, 22.12.1994. WO 99/49769 A1, 07.10.1999. US 6326413 B1, 04.12.2001. FR 2743514 A1, 18.07.1997.**

Адрес для переписки:

**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв. 92,
 О.С.Кочетову**

(72) Автор(ы):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),
 Стареева Мария Олеговна (RU),
 Стареева Мария Михайловна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),
 Стареева Мария Олеговна (RU),
 Стареева Мария Михайловна (RU)**

(54) ПЕНОГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для приготовления технической пены. В пеногенераторе камера диспергирования выполнена в виде усеченного конуса, расширяющегося по ходу пены. На входе в камеру установлен распылитель с двумя штуцерами: штуцером для сжатого воздуха и штуцером для пенообразователя. Камера диспергирования заканчивается обратным усеченным конусом, подсоединенным к камере диспергирования своим большим основанием, имеющим на выходе пенопровод. В месте перехода обратного конуса в пенопровод установлена удерживающая решетка. По оси камеры диспергирования установлен

цилиндрический вкладыш, соединенный с камерой диспергирования посредством удерживающей решетки. Между стенками камеры диспергирования, внутри нее расположена винтовая перегородка, выполненная в виде конического шнека с углом конусной поверхности, совпадающим с углом конусной поверхности камеры диспергирования. Пространство между стенками камеры диспергирования и винтовой перегородкой заполнено наполнителем из волокнистого упругого материала, например путанной металлической проволокой, пластмассовой стружкой. Техническим результатом изобретения является повышение эффективности пенообразования путем

RU 2 5 0 2 5 3 6 C 1

RU 2 5 0 2 5 3 6 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A62C 5/00 (2006.01)
B05B 7/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2012157844/05, 28.12.2012**

(24) Effective date for property rights:
28.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: **28.12.2012**

(45) Date of publication: **27.12.2013 Bull. 36**

Mail address:

**123458, Moskva, ul. Tvardovskogo, 11, kv. 92,
O.S.Kochetovu**

(72) Inventor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),
Stareeva Marija Olegovna (RU),
Stareeva Marija Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),
Stareeva Marija Olegovna (RU),
Stareeva Marija Mikhajlovna (RU)**

(54) FOAM GENERATOR

(57) Abstract:

FIELD: fire prevention facilities.

SUBSTANCE: invention relates to devices for preparation of technical foam. In the foam generator the dispersion chamber is made in the form of a truncated cone widening in the course of the foam. On the inlet of the chamber the sprayer with two fittings is mounted: a fitting for compressed air and a fitting for the foam generator. The dispersion chamber ends with the reversed truncated cone attached to the dispersion chamber with its large base having a foam-duct at the output. At the area of conversion of the reversed cone into the foam-duct a retaining grid is mounted. Along the axis of the

dispersion chamber a cylindrical insert is placed, connected to the dispersion chamber by the retaining grid. Between the walls of the dispersion chamber, inside it a spiral partition is located made in the form of a conical screw with a cone surface angle coinciding with the cone surface angle of the dispersion chamber. The space between the dispersion chamber walls and the spiral partition is filled with the filler of fibrous elastic material, e.g. entangled metal wire, plastic shavings.

EFFECT: increased efficiency of foam generation by intensifying of agitation.

4 cl, 2 dwg

Изобретение относится к устройствам для приготовления технической пены.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является известное устройство для приготовления технической пены. Оно выполнено в виде цилиндрической камеры диспергирования, заполненной металлической стружкой, на входе в которую подсоединен распылитель с двумя патрубками: для сжатого воздуха и для пенообразующего раствора. Между входной камерой и камерой диспергирования установлена сетка. На выходе из камеры диспергирования имеется пенопровод [Патент РФ №2461458 - прототип].

Однако известное устройство не обеспечивает заданную кратность пены из-за сравнительно невысоких характеристик распылителя.

Технически достижимый результат - повышение эффективности пенообразования путем интенсификации перемешивания.

Это достигается тем, что в пеногенераторе, содержащем распылитель для подачи сжатого воздуха и пенообразующего раствора, камеру смешивания, камеру диспергирования с наполнителем, решетку и пенопровод на выходе, камера диспергирования выполнена в виде усеченного конуса, расширяющегося по ходу пены, а на входе в нее установлен распылитель с двумя штуцерами: штуцером для сжатого воздуха и штуцером для пенообразователя, при этом камера диспергирования заканчивается обратным усеченным конусом, подсоединенным к камере диспергирования своим большим основанием, имеющим на выходе пенопровод, а в месте перехода обратного конуса в пенопровод установлена удерживающая решетка, при этом по оси камеры диспергирования установлен цилиндрический вкладыш, соединенный с камерой диспергирования посредством удерживающей решетки, причем между стенками камеры диспергирования, внутри нее расположена винтовая перегородка, выполненная в виде конического шнека с углом конусной поверхности, совпадающим с углом конусной поверхности камеры диспергирования, а пространство между стенками камеры диспергирования и винтовой перегородкой заполнено наполнителем из волокнистого упругого материала, например путанной металлической проволокой, пластмассовой стружкой.

На фиг.1 представлена схема пеногенератора, на фиг.2 изображен общий вид распылителя.

Пеногенератор представляет собой камеру диспергирования 1 (фиг.1), выполненную в виде усеченного конуса, расширяющегося по ходу пены. На входе в нее установлен распылитель 2 с двумя штуцерами: штуцером 3 для сжатого воздуха и штуцером 4 для подвода жидкости (пенообразователя). Камера диспергирования 1 заканчивается обратным усеченным конусом 5, подсоединенным к камере диспергирования 1 своим большим основанием, имеющим на выходе выдающий пенопровод 6. В месте перехода обратного конуса 5 в выдающий пенопровод 6 установлена удерживающая решетка 7.

По оси камеры диспергирования 1 установлен цилиндрический вкладыш, соединенный с камерой диспергирования 1 посредством удерживающей решетки 8. Между стенками камеры диспергирования 1, внутри нее расположена винтовая перегородка 9, выполненная в виде конического шнека с углом конусной поверхности, совпадающим с углом конусной поверхности камеры диспергирования 1. Пространство между стенками камеры диспергирования 1 и винтовой перегородкой 9 заполнено наполнителем 10 из волокнистого упругого материала, например путанной металлической проволокой, пластмассовой стружкой.

Распылитель 2 (фиг.2) состоит из корпуса, состоящего из двух соосных связанных

между собой цилиндрических втулок: втулки 15 большего диаметра и втулки 14 меньшего диаметра. Внутри втулки 14 меньшего диаметра, соосно ей, расположен шнек 11, жестко связанный с ее внутренней поверхностью, например запрессованный в нее. Внешняя поверхность шнека 11 представляет собой винтовую канавку с правой (или левой) нарезкой. При этом между внутренней поверхностью втулки 14 меньшего диаметра и внешней поверхностью шнека 11 образована винтовая внешняя полость 13, соединенная посредством трубки 22 с источником сжатого воздуха, например компрессором (на чертеже не показано).

Внутри шнека 11 выполнено отверстие 12 с левой (или правой) винтовой нарезкой, соединенное с трубкой 19 для подвода жидкости под давлением.

При этом направление винтовой нарезки отверстия 12, выполненного внутри шнека 11, может быть противоположно направлению внешней винтовой канавки шнека.

Во втулке 15 большего диаметра, соосно ей, расположена фасонная втулка 17, внутренняя поверхность которой образована конической и цилиндрической поверхностями и которая жестко закреплена во втулке 15 большего диаметра, например, посредством резьбового соединения через герметизирующую прокладку 16 с образованием цилиндрической камеры 20, выполняющей функции демпферной емкости для равномерной подачи сжатого воздуха в винтовую внешнюю полость 13.

В цилиндрической полости фасонной втулки 17 расположен свободный конец трубки 19 для подвода жидкости, размещенный в коаксиальном упругом кольце 18, служащем для демпфирования гидравлических ударов в случаях неравномерной подачи жидкости. В торцевой поверхности фасонной втулки 17 выполнены глухие отверстия 21 под ключ.

Шнек 11 распылителя может быть выполнен из твердых материалов: карбида вольфрама, рубина, сапфира. При среднем давлении жидкости, подаваемой через цилиндрическое отверстие в трубке 19 под давлением 6...9 МПа, обеспечивается распыление от 400 до 1000 кг/ч жидкости. Распылитель прост в изготовлении и обслуживании.

Пеногенератор работает следующим образом.

Воздух и пенообразователь дозированно под избыточным давлением подают в форсунку 2 через штуцеры соответственно 3 и 4. При выходе из форсунки 2 пенообразователь распыляется воздухом и поступает в цилиндрический вкладыш, соединенный с камерой диспергирования 1 посредством удерживающей решетки 8, затем полученная смесь воздуха и распыленного пенообразователя в виде крупнопористой пены попадает в камеру диспергирования 1 и проходит через заполненный волокнистым наполнителем 10 винтовой канал, образованный стенками камеры диспергирования 1 и винтовой перегородкой 9. Образовавшаяся смесь в виде пены с крупными ячейками под напором воздуха перемещается через слой волокнистого наполнителя 10. При этом уменьшается дисперсность ячеек пены. Полученная пена через выдающий пенопровод 6 поступает наружу.

Распылитель работает следующим образом.

Жидкость подается по цилиндрическому отверстию трубки 19 в отверстие 12 с винтовой нарезкой, образуя внутренний вращающийся поток жидкости, а подача сжатого воздуха осуществляется в винтовую внешнюю полость 13, образуя внешний вращающийся поток воздуха.

На выходе из распылителя встречаются два вращающихся потока, причем один поток, внутренний - жидкости, совершает вращение в сторону, противоположную

внешнему потоку воздуха. При взаимодействии вращающихся потоков на выходе из распылителя происходит дополнительное дробление капель жидкости за счет их соударения в попутных или противоположно вращающихся потоках жидкости и воздуха (внешнего и внутреннего). При этом суммарный мелкодисперсный вращающийся поток на выходе может иметь направление вращения, которое определяется гидравлическим сопротивлением соответственно внешней или внутренней винтовых полостей, а может быть стационарным, в случае противоположного направления вращения потоков и равенства их приведенных массовых скоростей.

При прохождении пены по расширяющейся к выходу камере диспергирования 1 в нее вовлекается оставшийся свободным воздух и к моменту выхода пены из пеногенератора весь воздух оказывается вовлеченным в пену и, следовательно, будет обеспечена заданная кратность пены. Наличие же винтовых каналов в камере диспергирования 1 удлиняет путь пены и интенсифицирует перемешивание пеномассы, что позволяет уменьшить габариты пеногенератора, не уменьшая его производительность.

Формула изобретения

1. Пеногенератор, содержащий распылитель для подачи сжатого воздуха и пенообразующего раствора, камеру смешивания, камеру диспергирования с наполнителем, решетку и пенопровод на выходе, отличающийся тем, что камера диспергирования выполнена в виде усеченного конуса, расширяющегося по ходу пены, а на входе в нее установлен распылитель с двумя штуцерами: штуцером для сжатого воздуха и штуцером для пенообразователя, при этом камера диспергирования заканчивается обратным усеченным конусом, подсоединенным к камере диспергирования своим большим основанием, имеющим на выходе пенопровод, а в месте перехода обратного конуса в пенопровод установлена удерживающая решетка, при этом по оси камеры диспергирования установлен цилиндрический вкладыш, соединенный с камерой диспергирования посредством удерживающей решетки, причем между стенками камеры диспергирования, внутри нее расположена винтовая перегородка, выполненная в виде конического шнека с углом конусной поверхности, совпадающим с углом конусной поверхности камеры диспергирования, а пространство между стенками камеры диспергирования и винтовой перегородкой заполнено наполнителем из волокнистого упругого материала, например путанной металлической проволокой, пластмассовой стружкой.

2. Пеногенератор по п.1, отличающийся тем, что распылитель содержит корпус, в который запрессован шнек, и элементы для подвода жидкости и воздуха, а корпус состоит из двух соосных связанных между собой цилиндрических втулок: втулки большего диаметра и втулки меньшего диаметра, а внутри втулки меньшего диаметра, соосно ей, расположен шнек, жестко связанный с ее внутренней поверхностью, например запрессованный в нее, причем внешняя поверхность шнека представляет собой винтовую канавку с правой или левой нарезкой, при этом между внутренней поверхностью втулки меньшего диаметра и внешней поверхностью шнека образована винтовая внешняя полость, соединенная посредством трубки с источником сжатого воздуха, а внутри шнека выполнено отверстие с левой или правой винтовой нарезкой, соединенное с трубкой для подвода жидкости под давлением, при этом направление винтовой нарезки отверстия, выполненного внутри шнека, может быть противоположно направлению внешней винтовой канавки шнека, а во втулке

большого диаметра, соосно ей, расположена фасонная втулка, внутренняя поверхность которой образована конической и цилиндрической поверхностями и которая жестко закреплена во втулке большего диаметра, например, посредством резьбового соединения через герметизирующую прокладку с образованием
5 цилиндрической камеры, выполняющей функции демпферной емкости для равномерной подачи сжатого воздуха в винтовую внешнюю полость, причем в цилиндрической полости фасонной втулки расположен свободный конец трубки для подвода жидкости, размещенный в коаксиальном упругом кольце, служащем для
10 демпфирования гидравлических ударов в случаях неравномерной подачи жидкости.

3. Пеногенератор по п.1, отличающийся тем, что в распылителе направление винтовой нарезки отверстия, выполненного внутри шнека, противоположно направлению внешней винтовой канавки шнека.

4. Пеногенератор по п.1, отличающийся тем, что шнек распылителя выполнен из
15 твердых материалов: карбида вольфрама, рубина, сапфира.

20

25

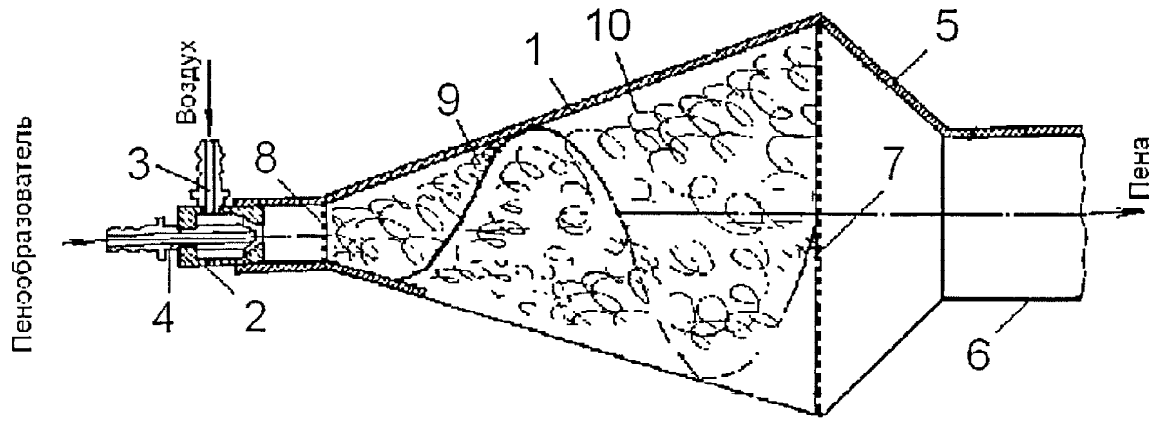
30

35

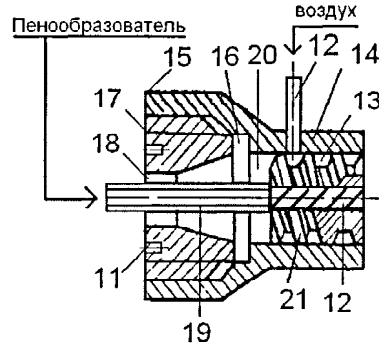
40

45

50



Фиг.1



Фиг.2