



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.

(52) СПК

A62C 35/02 (2006.01); B05B 1/26 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017105244, 17.02.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.02.2017

Дата регистрации:
24.04.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.02.2017

(45) Опубликовано: 24.04.2018 Бюл. № 12

Адрес для переписки:

141191, Московская обл., г. Фрязино, ул.
Горького, 2, кв. 193, Кочетову Олегу Савельевичу

(72) Автор(ы):

Кочетов Олег Савельевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Кочетов Олег Савельевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2394619 C1, 20.07.2010. RU
2578569 C1, 27.03.2016. RU 2583775 C1,
10.05.2016. US 2005263297 A1, 01.12.2005.

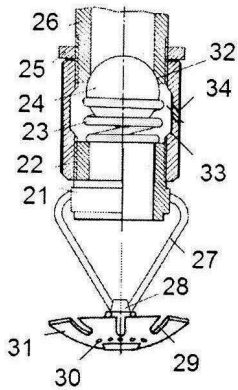
(54) СПОСОБ ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к противопожарной технике. Технический результат - повышение быстродействия системы пожаротушения. Это достигается тем, что в способе пожаротушения с применением газожидкостной смеси, который осуществляют посредством сосуда, в котором хранят огнетушащее вещество, и соединяют его с пусковым баллоном с рабочим газом, сосуд, в котором хранится огнетушащее вещество, крепят кронштейнами к строительной конструкции помещения и оснащают его устройством сброса газовой фазы, совмещенным с мерным шупом для огнетушащего вещества, и устройством формирования газожидкостной смеси вихревого типа, которое выполняют в виде конической камеры смешения с тангенциальным вводом газа в верхней части, затем подсоединяют посредством гибкого шланга высокого давления рабочего газа, например азота или CO₂, к сосуду из

пускового баллона, при этом подвод газа осуществляют по вихревому элементу, соосному камере и выполненному в виде конической перфорированной спирали с коэффициентом перфорации, лежащим в диапазоне 50÷80%, а подачу газожидкостной смеси в центральный трубопровод осуществляют из нижней части камеры, соединенной с устройством слива огнетушащего вещества, совмещенным с предохранительным клапаном, при этом вертикальный патрубок камеры через тройник соединяют с устройством залива огнетушащего вещества и сигнализатором давления, а сформированную газожидкостную смесь по центральному трубопроводу направляют к узловой точке распределительной сети, а затем через распределительную сеть ко всем оросителям, причем каждый ороситель или блок оросителей снабжают устройством ориентации в

одной или двух плоскостях, 2 ил.



Фиг.2

RU 2 6 5 1 9 9 4 C 1

RU 2 6 5 1 9 9 4 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(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.

(52) CPC

A62C 35/02 (2006.01); **B05B 1/26** (2006.01)(21)(22) Application: **2017105244, 17.02.2017**(24) Effective date for property rights:
17.02.2017Registration date:
24.04.2018

Priority:

(22) Date of filing: **17.02.2017**(45) Date of publication: **24.04.2018** Bull. № 12

Mail address:

**141191, Moskovskaya obl., g. Fryazino, ul. Gorkogo,
2, kv. 193, Kochetovu Olegu Savelevichu**

(72) Inventor(s):

Kochetov Oleg Savelevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kochetov Oleg Savelevich (RU)(54) **FIRE-FIGHTING METHOD WITH THE GAS-LIQUID MIXTURE APPLICATION**

(57) Abstract:

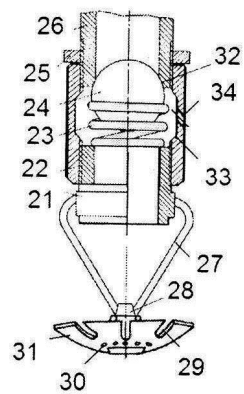
FIELD: fire safety equipment.

SUBSTANCE: invention relates to firefighting equipment. This is achieved by the fact, that in the extinguishing method using a gas-liquid mixture, which is implemented by means of a vessel in which the extinguishing agent is stored, and connecting it with the starting cylinder with the working gas, the vessel, where the fire extinguishing agent is stored, is fixed to the room building structure with brackets and equipping it with a gas phase discharge device, combined with a measuring probe for the fire extinguishing agent, and the vortex type gas-liquid mixture forming device, which is made in the form of a conical mixing chamber with tangential gas inlet in the upper part, then connecting with the working gas high-pressure flexible hose, for example nitrogen or CO₂, to the vessel from the starting cylinder, at that, the gas supply is performed

along the vortex element, coaxial to the chamber and made in the form of a conical perforated spiral with a perforation coefficient in the range of 50÷80 %, and the gas-liquid mixture supply into the central pipeline is performed from the chamber lower part connected to the fire extinguishing agent discharge device combined with a safety valve, at that, connecting the chamber vertical branch pipe to the fire extinguishing agent filling device and the pressure indicator, and the formed gas-liquid mixture is directed to the distribution network nodal point along the central pipeline, and then to all sprinklers through the distribution network, wherein each sprinkler or unit of sprinklers is equipped with orientation device in one or two planes.

EFFECT: technical result is faster operation of fire extinguishing system.

1 cl, 2 dwg



Фиг.2

Изобретение относится к противопожарной технике.

Известен способ пожаротушения (Рекомендации по проектированию автоматической системы подслоного пожаротушения в железобетонных резервуарах и стальных вертикальных резервуарах со стационарной и плавающей крышей на объектах АК «Транснефть», М., 1996 г., стр. 20, рис. 7; стр. 23, рис. 10), в котором тушение пожара осуществляют посредством сосуда, в котором хранят огнетушащее вещество, и соединяют его с пусковым баллоном с рабочим газом (прототип).

Недостатком известной системы является сравнительно невысокое быстродействие.

Технический результат - повышение быстродействия системы пожаротушения.

Это достигается тем, что в способе пожаротушения с применением газожидкостной смеси, который осуществляют посредством сосуда, в котором хранят огнетушащее вещество, и соединяют его с пусковым баллоном с рабочим газом, сосуд, в котором хранится огнетушащее вещество, крепят кронштейнами к строительной конструкции помещения и оснащают его устройством сброса газовой фазы, совмещенным с мерным щупом для огнетушащего вещества, и устройством формирования газожидкостной смеси вихревого типа, которое выполняют в виде конической камеры смешения с тангенциальным вводом газа в верхней части, затем подсоединяют посредством гибкого шланга высокого давления рабочего газа, например азота или CO_2 , к сосуду из пускового баллона, при этом подвод газа осуществляют по вихревому элементу, соосному камере и выполненному в виде конической перфорированной спирали с коэффициентом перфорации, лежащим в диапазоне $50 \div 80\%$, а подачу газожидкостной смеси в центральный трубопровод осуществляют из нижней части камеры, соединенной с устройством слива огнетушащего вещества, совмещенным с предохранительным клапаном, при этом вертикальный патрубок камеры через тройник соединяют с устройством залива огнетушащего вещества и сигнализатором давления, а сформированную газожидкостную смесь по центральному трубопроводу направляют к узловой точке распределительной сети, а затем через распределительную сеть ко всем оросителям, причем каждый ороситель или блок оросителей снабжают устройством ориентации в одной или двух плоскостях.

На фиг. 1 представлена схема устройства для реализации способа пожаротушения с применением газожидкостной смеси, На фиг. 2 - вариант выполнения оросителя 14.

Устройство для реализации способа пожаротушения с применением газожидкостной смеси содержит сосуд 1, в котором хранится огнетушащее вещество. Он крепится кронштейнами 18 к строительной конструкции помещения и имеет устройство сброса газовой фазы 5, совмещенное с мерным щупом для огнетушащего вещества.

Сосуд 1 оснащен устройством 2 формирования газожидкостной смеси вихревого типа, которое выполнено в виде конической камеры смешения с тангенциальным вводом в верхней части, посредством гибкого шланга высокого давления 9, рабочего газа, (например азота или CO_2), к сосуду 1 из пускового баллона 7, при этом подвод газа осуществляется по вихревому элементу 21, соосному камере 2 и выполненному в виде конической перфорированной спирали с коэффициентом перфорации, лежащим в диапазоне $50 \div 80\%$, а подача газожидкостной смеси в центральный трубопровод 11 осуществляется из нижней части камеры, соединенной с устройством слива огнетушащего вещества, совмещенным с предохранительным клапаном 4. Вертикальный патрубок 19 камеры 2 через тройник 20 соединен с устройством залива 3 огнетушащего вещества и сигнализатором давления 6.

Рабочий газ для установок модульного исполнения хранится в пусковом баллоне 7, расположенном рядом с емкостью для огнетушащего вещества, который оснащен

запорно-пусковым устройством 8 электрического или термомеханического пуска. Кронштейном 10 осуществляется крепление баллона к строительной конструкции. Для обеспечения подачи газожидкостной смеси оптимальной концентрации ко всем оросителям 14, каждый узел распределительной сети 17 должен включать устройство

5 распределения газожидкостной смеси, при разделении потока на два направления используется стандартный тройник 12, а при разделении потока на три и более направлений используется устройство распределения специальной конструкции 13, например камерного типа. Каждый ороситель 14 или блок оросителей 15 снабжен устройством ориентации 16 в одной или двух плоскостях.

10 Способ пожаротушения с применением газожидкостной смеси осуществляют следующим образом.

Сосуд 1, в котором хранится огнетушащее вещество, крепят кронштейнами 18 к строительной конструкции помещения и оснащают его устройством сброса газовой фазы 5, совмещенным с мерным щупом для огнетушащего вещества, и устройством 2

15 формирования газожидкостной смеси вихревого типа, которое выполняют в виде конической камеры смешения с тангенциальным вводом газа в верхней части, затем подсоединяют посредством гибкого шланга высокого давления 9 рабочего газа, например азота или CO_2 , к сосуду 1 из пускового баллона 7, при этом подвод газа осуществляют по вихревому элементу 21, соосному камере 2 и выполненному в виде

20 конической перфорированной спирали с коэффициентом перфорации, лежащим в диапазоне $50\div 80\%$, а подачу газожидкостной смеси в центральный трубопровод 11 осуществляют из нижней части камеры, соединенной с устройством слива огнетушащего вещества, совмещенным с предохранительным клапаном 4. Вертикальный патрубок 19 камеры 2 через тройник 20 соединяют с устройством залива 3 огнетушащего вещества

25 и сигнализатором давления 6. Сформированную газожидкостную смесь по центральному трубопроводу 11 направляют к узловой точке распределительной сети, а затем через распределительную сеть 17 ко всем оросителям 14. Каждый ороситель 14 или блок оросителей 15 снабжают устройством ориентации 16 в одной или двух плоскостях.

Рабочий газ для установок модульного исполнения хранится в пусковом баллоне 7, расположенном рядом с емкостью для огнетушащего вещества, который оснащен

30 запорно-пусковым устройством 8 электрического или термомеханического пуска. Кронштейном 10 осуществляется крепление баллона к строительной конструкции. Для обеспечения подачи газожидкостной смеси оптимальной концентрации ко всем оросителям 14, каждый узел распределительной сети 17 должен включать устройство

35 распределения газожидкостной смеси, при разделении потока на два направления используется стандартный тройник 12, а при разделении потока на три и более направлений используется устройство распределения специальной конструкции 13, например камерного типа. Каждый ороситель 14 или блок оросителей 15 снабжен устройством ориентации 16 в одной или двух плоскостях.

40 В дежурном режиме в сосуде 1 для огнетушащего вещества избыточное давление отсутствует. При срабатывании ЗПУ на пусковом баллоне 7 рабочий газ поступает в устройство 2 формирования газожидкостной смеси и обеспечивает получение газожидкостной смеси требуемой концентрации за счет вихревого элемента 20, выполненного в виде конической перфорированной спирали с коэффициентом

45 перфорации, лежащим в диапазоне $50\div 80\%$.

Особенностью данной системы является использование газожидкостной смеси, которая подается к оросителям установки по одному трубопроводу, что значительно упрощает схему установки, ее монтаж и эксплуатацию.

Эффективность диспергирования жидкости обеспечивается следующими особенностями и технологии: истечение из оросителей предварительно полученной в специальном устройстве 2 газожидкостной смеси. Это позволяет при невысоких давлениях (0,3-1,0) МПа получить высокую скорость капель (до 200 м/с), что способствует их эффективному дроблению; создание особого вихревого режима течения газожидкостной смеси на входе в ороситель 14 с помощью конической камеры смешения с тангенциальным вводом.

Ороситель 14 выполнен в виде дренажа (фиг. 2), содержащего корпус, выполненный в виде центральной втулки 22 с внешней шестигранной и внутренней цилиндрической поверхностями, при этом с двух торцевых сторон центральной втулки 22 выполнена внутренняя резьба, причем к одной из торцевых сторон осесимметрично крепится, посредством контргайки 25, подводящий патрубок 26, а к другой - распыливающий элемент, выполненный в виде втулки 21, внутренний диаметр которой равен внутреннему диаметру подводящего патрубка 26. К втулке 21 посредством дуг 27, расположенных по конической поверхности, крепится розетка 28, представляющая собой часть сферической поверхности 31, ограниченной внутренней и внешней полусферами, и имеющей толщину «s». При этом центр полусферы лежит на линии, соединяющей оси центральной втулки 21 и ось подводящего патрубка 26. На сферической поверхности 31, с ее внешней стороны, выполнены, по крайней мере, три паза 29, оси которых расположены на радиальных по отношению к полусфере линиях, а в периферийной части полусферы выполнены, по крайней мере, три дроссельных отверстия 30, центры которых лежат в плоскости, параллельной диаметральной плоскости полусферы, которая перпендикулярна оси подводящего патрубка 26.

Осесимметрично распыливающему элементу расположен блокирующий клапан, выполненный в виде шара 24, фиксируемого пружиной 23, расположенной внутри центральной втулки 22, к конической поверхности 32, выполненной на конце подводящего патрубка 26, обращенном в сторону распыливающего элемента. В боковой поверхности 33 центральной втулки 22 с внешней шестигранной и внутренней цилиндрической поверхностями выполнены, по крайней мере, три наклонных в сторону розетки 28 дроссельных отверстия 34, оси которых пересекаются в точке, лежащей на оси центральной втулки 22, и составляют острый угол с этой осью в плоскости чертежа.

Дренаж работает следующим образом.

В исходном состоянии пружина 23 прижимает шар 24 к подводящему патрубку 26 с обеспечением герметичности и исключением утечки жидкости из распределительного трубопровода. При возникновении избыточного давления от магистрального трубопровода с давлением 4÷10 атмосфер последнее отжимает шар 24 со сжатием пружины 23, и поток жидкости устремляется по двум направлениям: первое - через дроссельные отверстия 34, оси которых пересекаются в точке, лежащей на оси центральной втулки 22, а второе - к распыливающему элементу 28, создавая водяную завесу.

При регулировке в случае самопроизвольного дренирования жидкости вращением втулки 22 сжимается пружина 23 с увеличением поджатая шара 24 до полного перекрытия подводящего патрубка 26 и обеспечения герметичности. Окончательное положение втулки фиксируется контргайкой 25. В случае отсутствия дренирования из оросителя регулировка последнего выполняется вращением втулки 2 в обратную сторону с разжимом пружины 23, уменьшением поджатая шара 24, появления протока жидкости и последующей небольшой подкрутки втулки 22 до полного перекрытия центрального отверстия подводящего патрубка 26. Окончательно положение втулки

фиксируется контргайкой 25. Дренчер позволяет орошать 6-36 м² площади помещения. В качестве средства пожаротушения вместо воды может использоваться раствор пенообразователя. Возможно использование со следующими видами огнетушащего вещества: вода, водные растворы, пена. Кратность пены - 13,2%, концентрация - 3%.

В качестве пенообразователя в таких системах пожаротушения применяется фторсинтетический пенообразователь типа "Мультипена". Работает также на 6%-водном растворе фторсодержащего пенообразователя "Подслойный" в условиях задымления помещения.

Возможен вариант, когда, по крайней мере, три наклонных в сторону розетки 28 дросселирующих отверстия 34, выполненные в боковой поверхности 33 центральной втулки 22 с внешней шестигранной и внутренней цилиндрической поверхностями, выполнены с винтовой нарезкой, причем направление винтовой нарезки в дросселирующих отверстиях 34 выполнено с чередованием левого и правого направлений, а поперечное сечение дуг 27, расположенных по конической поверхности, и соединяющих втулку 21 с розеткой 8, выполнено профильным, например винтовым, для увеличения эффекта мелкодисперсного распыливания раствора пенообразователя.

(57) Формула изобретения

Способ пожаротушения с применением газожидкостной смеси, который осуществляют посредством сосуда, в котором хранят огнетушащее вещество, и соединяют его с пусковым баллоном с рабочим газом, сосуд, в котором хранится огнетушащее вещество, крепят кронштейнами к строительной конструкции помещения и оснащают его устройством сброса газовой фазы, совмещенным с мерным шупом для огнетушащего вещества, и устройством формирования газожидкостной смеси вихревого типа, которое выполняют в виде конической камеры смешения с тангенциальным вводом газа в верхней части, затем подсоединяют посредством гибкого шланга высокого давления рабочего газа, например азота или СО₂, к сосуду из пускового баллона, при этом подвод газа осуществляют по вихревому элементу, соосному камере и выполненному в виде конической перфорированной спирали с коэффициентом перфорации, лежащим в диапазоне 50÷80%, а подачу газожидкостной смеси в центральный трубопровод осуществляют из нижней части камеры, соединенной с устройством слива огнетушащего вещества, совмещенным с предохранительным клапаном, при этом вертикальный патрубок камеры через тройник соединяют с устройством залива огнетушащего вещества и сигнализатором давления, а сформированную газожидкостную смесь по центральному трубопроводу направляют к узловой точке распределительной сети, а затем через распределительную сеть ко всем оросителям, причем каждый ороситель или блок оросителей снабжают устройством ориентации в одной или двух плоскостях, при этом ороситель выполняют в виде дренчера, содержащего корпус и распылительное устройство, корпус выполнен в виде центральной втулки с внешней шестигранной и внутренней цилиндрической поверхностями, при этом с двух торцевых сторон центральной втулки выполнена внутренняя резьба, причем к одной из торцевых сторон осесимметрично крепится, посредством контргайки, подводящий патрубок, а к другой - распыливающий элемент, выполненный в виде втулки, внутренний диаметр которой равен внутреннему диаметру подводящего патрубка, и к которой посредством дуг, расположенных по конической поверхности, крепится розетка, представляющая собой часть сферической поверхности, ограниченной внутренней и внешней полусферами, при этом центр полусферы лежит на линии, соединяющей оси центральной втулки и ось подводящего патрубка, а на сферической поверхности, с ее внешней стороны,

выполнены, по крайней мере, три паза, оси которых расположены на радиальных по отношению к полусфере линиях, а в периферийной части полусферы выполнены, по крайней мере, три дроссельных отверстия, центры которых лежат в плоскости, параллельной диаметральной плоскости полусферы, которая перпендикулярна оси

5 подводящего патрубка, причем осесимметрично распыливающему элементу расположен блокирующий клапан, выполненный в виде шара, фиксируемого пружиной, расположенной внутри центральной втулки, к конической поверхности, выполненной на конце подводящего патрубка, обращенном в сторону распыливающего элемента, а в боковой поверхности центральной втулки с внешней шестигранной и внутренней

10 цилиндрической поверхностями выполнены, по крайней мере, три наклонных в сторону розетки дроссельных отверстия, оси которых пересекаются в точке, лежащей на оси центральной втулки, и составляют острый угол с этой осью в плоскости чертежа, а поперечное сечение дуг, расположенных по конической поверхности и соединяющих втулку с розеткой, выполняют профильным, для увеличения эффекта мелкодисперсного

15 распыливания раствора пенообразователя, отличающийся тем, что, по крайней мере, три наклонных в сторону розетки дросселирующих отверстия, выполненные в боковой поверхности центральной втулки с внешней шестигранной и внутренней цилиндрической поверхностями, выполняют с винтовой нарезкой, причем направление винтовой нарезки в дросселирующих отверстиях выполняют с чередованием левого и правого

20 направлений.

25

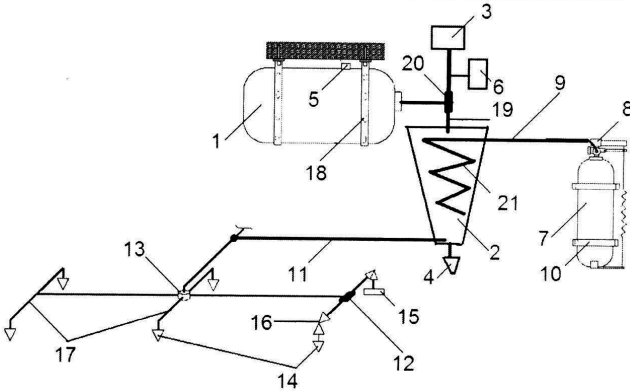
30

35

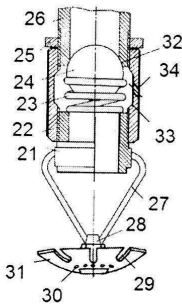
40

45

СПОСОБ ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ



Фиг.1



Фиг.2