



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014124596/12, 18.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.06.2014

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2015 Бюл. № 36

(45) Опубликовано: 10.03.2016 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 20110121099 A1, 26.05.2011. RU 2192546 C1, 10.11.2002. RU 2023455 C1, 30.11.1994. US 4164325 A1, 14.08.1979.

Адрес для переписки:

191186, Санкт-Петербург, а.я. 145,
ПЕТРОПАТЕНТ, пат.пов. (рег. N 65)
Новосельцеву О.В.

(72) Автор(ы):

Куприн Геннадий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество НПО
"Современные пожарные технологии" (ЗАО
НПО "СОПОТ") (RU)

(54) ДРЕНЧЕРНОЕ УСТРОЙСТВО ТУШЕНИЯ ПОЖАРА (ВАРИАНТЫ) И СПОСОБ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ДРЕНЧЕРНЫМ УСТРОЙСТВОМ

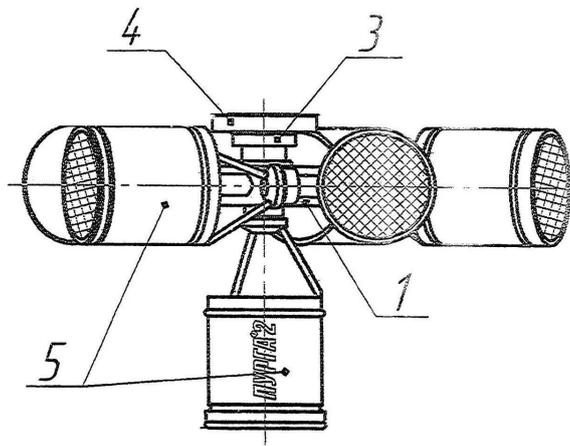
(57) Реферат:

Изобретение относится к противопожарной технике для локализации очагов возгорания и тушения водой или воздушно-механической пеной пожаров в зданиях, сооружениях и на открытых технологических площадках. Дренчерное устройство тушения пожара содержит сопряженный с коллектором узел вращения, выполненный с возможностью сопряжения с магистральным трубопроводом для подачи средства пожаротушения и с возможностью свободного вращения в узле вращения коллектора вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения. При этом устройства распределения средства

пожаротушения выполнены в виде пеногенераторов с возможностью истечения из них средства пожаротушения в тангенциальном направлении относительно вертикальной оси вращения коллектора и придания вращательного момента коллектору. Средства пожаротушения прикреплены к коллектору посредством отводов по краям с возможностью изменения положения устройств распределения средства пожаротушения относительно горизонтальной плоскости и регулирования направлений струй истечения средства пожаротушения из них для увеличения равномерности распределения средства пожаротушения по защищаемой поверхности и увеличения площади защищаемой поверхности. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 1 табл., 3 ил.

RU 2 577 220 C2

RU 2 577 220 C2



ФУ.2.2

RU 2577220 C2

RU 2577220 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014124596/12, 18.06.2014

(24) Effective date for property rights:
18.06.2014

Priority:

(22) Date of filing: 18.06.2014

(43) Application published: 27.12.2015 Bull. № 36

(45) Date of publication: 10.03.2016 Bull. № 7

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a.ja. 145, PETROPATENT,
pat.pov. (reg. N 65) Novoseltsevu O.V.

(72) Inventor(s):

Kuprin Gennadij Nikolaevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo NPO
"Sovremennye pozharnye tekhnologii" (ZAO
NPO "SOPOT") (RU)

(54) **DRENCHER FIRE EXTINGUISHING DEVICE (VERSION) AND FIRE EXTINGUISHING METHOD USING DRENCHER**

(57) Abstract:

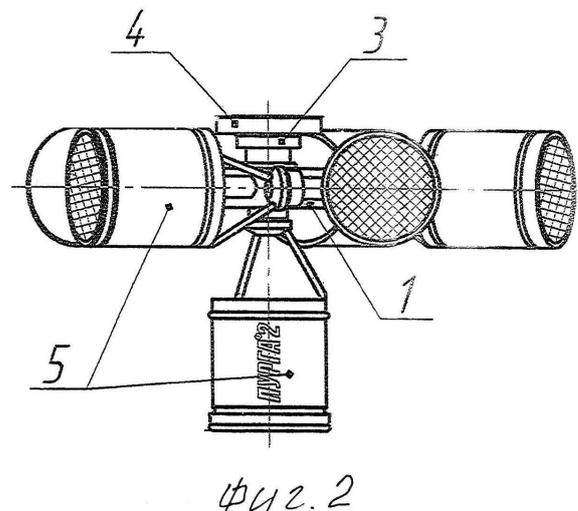
FIELD: fire safety.

SUBSTANCE: invention relates to fire-fighting equipment for localisation of fire hazards and fire water or air mechanical foam fire in buildings, structures and on open process sites. Drencher for fire extinguishing comprises interfaced with manifold unit of rotation, made with possibility of connection with pipeline for supply of fire extinguishing means and with possibility of free rotation in collector rotation around vertical axis under action of reactive forces of jets outflow of fire extinguishing means of devices of distribution of fire extinguishing means. Devices for distribution of fire extinguishing means are composed of foam generator with possibility of flow of fire extinguishing means in tangential direction relative to vertical axis of rotation and imparting rotary moment header.

EFFECT: fire extinguishing means are attached to collector by means of bends along edges with possibility of changing position of the devices of distribution of fire extinguishing means relative to horizontal plane

and direction control jets outflow of fire extinguishing means of them for increasing uniformity of distribution of fire extinguishing means on protected surface and increasing area of protected surface.

20 cl, 1 tbl, 3 dwg



ф12.2

RU 2 577 220 C2

RU 2 577 220 C2

Область техники

Изобретение относится к противопожарной технике и может быть использовано в промышленных и гражданских объектах с повышенной пожарной опасностью для локализации очагов возгорания и тушения водой или воздушно-механической пеной пожаров класса А (твердые материалы), пожаров класса В (горючие жидкости), а также сжиженных горючих углеводородных и природных газов (СУГ и СПГ) в зданиях, сооружениях и на открытых технологических площадках.

Уровень техники

Устройства пожаротушения, в зависимости от состава огнетушащего вещества и способа его подачи на место возгорания, подразделяются на: водяные системы пожаротушения; системы пожаротушения тонкораспыленной водой; системы пенного пожаротушения; порошковые системы пожаротушения; газовые системы пожаротушения; аэрозольные системы пожаротушения [1].

Порошковые, газовые и аэрозольные системы пожаротушения имеют ограниченное применение и используются в основном для тушения пожаров на небольших площадях и в герметичных помещениях или для тушения пожаров в серверных, электростанциях, в лабораториях, где хранятся агрессивные химические вещества, бурно реагирующие с водой.

Наиболее распространенным огнетушащим веществом для защиты помещений и зданий является вода, так как она общедоступна и имеет хорошие охлаждающие свойства. Кроме того, водяные установки пожаротушения наименее сложные в монтаже, проектировании и использовании. В связи с этим наибольшее распространение получили водяные системы пожаротушения, системы пожаротушения тонкораспыленной водой и системы пенного пожаротушения.

Водопенное пожаротушение является одной из форм водяного пожаротушения, с той лишь разницей, что в этих установках применяется раствор пенообразователя в воде.

Различают спринклерные и дренчерные водные и водопенные устройства пожаротушения.

Спринклерные устройства пожаротушения состоят из спринклеров (оросителей), монтированных в трубопровод, в котором находятся под давлением вода или воздух. Принцип действия спринклерных установок основан на перепадах давления в системе при пожаре. В случае пожара температура в помещении возрастает, и при достижении определенной температуры над очагом пожара срабатывают термочувствительные элементы и вода или водопенный раствор начинают вырываться из трубопровода наружу, падает давление в системе, затем срабатывает узел управления жидкостью в трубопроводе и запускается насос в насосной станции и непосредственно над очагом пожара начинает струями распыляться вода.

Дренчерные устройства пожаротушения по своему устройству и принципу действия во многом напоминают спринклерные, но они не имеют термозамков, то есть все время находятся в открытом состоянии.

Основная разница между спринклерным и дренчерным пожаротушением состоит в том, что при спринклерном пожаротушении распыление воды происходит только над очагом пожара, а при дренчерном - во всем объеме защищаемого помещения или по всей защищаемой территории.

Спринклерные и дренчерные установки пожаротушения легко доступны, экономично используют тушащее вещество и безопасны для здоровья людей. Такие водяные или водопенные установки чаще всего используют в местах с массовым скоплением людей,

например в торгово-развлекательных центрах, магазинах, офисах.

Известна спринклерная система пожаротушения, содержащая сеть магистральных и распределительных трубопроводов, постоянно заполненных жидким огнетушащим составом со спринклерными оросителями, источник водоснабжения, представляющий собой резервуар с водой и систему водозабора с фильтром и насосом, два автоматических водопитателя, корпус спринклерного оросителя выполнен в виде штуцера со сквозным отверстием и резьбовой частью, причем в сквозном отверстии штуцера размещается втулка с закрепленной на ней фильтровальной сеткой, при этом резьбовой штуцер посредством осесимметричного кронштейна, состоящего из двух вертикальных объемных ребер жесткости и жестко связанных с ними двух наклонных призматических ребер, жестко соединен с полый цилиндрической втулкой с внутренней резьбой, взаимодействующей с зажимным винтом, который через упругую прокладку поджимает стеклянную колбу к тарельчатому клапану, при этом стеклянная колба опирается на клапан через упругую прокладку, закрепленную на внешней торцевой поверхности клапана, который посредством цепочки связан с одним из объемных ребер жесткости, а с другой стороны к втулке перпендикулярно ее оси крепится с помощью винтов распылительное устройство в виде розетки с центральным отверстием и лепестками, расположенными относительно друг друга с зазором [2].

Известна спринклерная система пожаротушения, которая состоит из сети магистральных и распределительных трубопроводов, источника водоснабжения, двух автоматических водопитателей. Источник водоснабжения представляет собой резервуар с водой и систему водозабора с фильтром и насосом. Корпус спринклерного оросителя выполнен в виде цилиндрической гильзы с окнами на ее боковой поверхности. На обращенном в сторону распылительного устройства конце цилиндрической гильзы расположена перегородка. Распылительное устройство выполнено в виде розетки, которая образована частью сферической поверхности толщиной «s». Розетка крепится к торцевой поверхности гильзы посредством спиц, которые закреплены на резьбовой втулке. На другом резьбовом конце гильзы осесимметрично закреплен штуцер для подвода огнегасящего состава. Штуцер фиксируется на гильзе с помощью контргайки. На торце штуцера, который обращен в сторону распылительного устройства, выполнена коническая проточка. В проточку входит шаровой сегмент - блокирующий клапан. Стеклянная колба одним концом упирается в торец сегмента, другим - в упругий вкладыш. Вкладыш расположен в центре перегородки, в которой выполнены отверстия для прохода огнегасящего состава в сторону внутренней поверхности розетки. Технический результат - повышение эффективности пожаротушения за счет введения быстродействующих элементов в общей цепи автоматической системы пожаротушения [3].

Известна система пожаротушения с дренчерным оросителем, который содержит корпус в виде штуцера с каналом и рассекатель, закрепленный на держателях. Корпус соединен с по крайней мере двумя дугообразными держателями, которые удерживают втулку с закрепляемым на ней рассекателем. Рассекатель выполнен в виде диффузора с отогнутым в сторону основания пояском с расположенными по образующим конической поверхности пояска лепестками. Внутри рассекателя дополнительно установлен распылитель, выполненный в виде полусферы. Полусфера крепится посредством по крайней мере трех радиальных горизонтально расположенных плоских лепестков к внутренней поверхности рассекателя. Ось полусферы совпадает с осями сквозного канала штуцера и втулки, а ее внутренняя полость направлена в сторону втулки. Техническим результатом изобретения является повышение эффективности

пожаротушения за счет обеспечения возможности формирования равномерного мелкодисперсного распыленного потока жидкости и введения быстродействующих элементов в общей цепи автоматической системы пожаротушения [4].

Известна установка пожаротушения водяной завесой, которая содержит основной водопитатель с фильтром, опущенным в источник, и соединенный с магистральным трубопроводом. Кроме того, установка содержит систему подпитки, установленную параллельно линии основного водопитателя и включающую в себя трубопровод подпитки вспомогательного водопитателя и вспомогательный (автоматический) водопитатель. Контрольно-сигнальная система включает в себя контрольно-сигнальный клапан и сигнальный прибор, например в виде звуковой сирены. Магистральный трубопровод соединен с сетью распределительных трубопроводов, в которых смонтированы дренчерные головки. Каждая из головок выполнена в виде втулки с подводящим патрубком, клапаном и распыливающим элементом. Корпус выполнен в виде центральной втулки с внешней шестигранной и внутренней цилиндрической поверхностями. С двух торцевых сторон центральной втулки выполнена внутренняя резьба. К одной из торцевых сторон осесимметрично крепится посредством контргайки подводящий патрубок. К другой торцевой стороне крепится распыливающий элемент, выполненный в виде втулки, внутренний диаметр которой равен внутреннему диаметру подводящего патрубка. К втулке посредством дуг, расположенных по конической поверхности, крепится розетка, представляющая собой часть сферической поверхности, ограниченной внутренней и внешней полусферами. Центр полусферы лежит на линии, соединяющей оси центральной втулки и ось подводящего патрубка. На сферической поверхности с ее внешней стороны выполнены по крайней мере три паза, оси которых расположены на радиальных по отношению к полусфере линиях. В периферийной части полусферы выполнены по крайней мере три дроссельных отверстия, центры которых лежат в плоскости, параллельной диаметральной плоскости полусферы, которая перпендикулярна оси подводящего патрубка. 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. Техническим результатом изобретения является повышение эффективности пожаротушения за счет введения быстродействующих элементов в общей цепи автоматической системы пожаротушения [5].

Известна дренчерная система пожаротушения, которая состоит из сети магистральных и распределительных трубопроводов и содержит источник водоснабжения. Сеть трубопроводов заполнена жидким огнетушащим составом и содержит дренчерные головки. Источник водоснабжения представляет собой резервуар с водой, систему водозабора с фильтром и насосом и два автоматических водопитателя. В главной питающей магистрали установлена сигнальная турбина. Дренчерная головка содержит полый корпус с соплом и центральным сердечником. Корпус дренчерной головки выполнен с каналом для подвода жидкости и содержит соосную, жестко связанную с ним втулку с закрепленным в ее нижней части соплом. Сопло выполнено в виде цилиндрической двухступенчатой втулки. Верхняя цилиндрическая ступень втулки соединена посредством резьбового соединения с центральным сердечником. Сердечник состоит из цилиндрической части с полым конусом. Конус установлен с кольцевым зазором относительно внутренней поверхности цилиндрической втулки. Кольцевой зазор сообщается, по крайней мере, с тремя радиальными каналами. Кольцевая полость связана с каналом корпуса для подвода жидкости. К конусу, в его нижней части, жестко

прикреплен распылитель, который выполнен в виде торцевой круглой пластины. На боковой поверхности конуса выполнены ряды цилиндрических дроссельных отверстий с осями, лежащими в плоскостях, перпендикулярных оси конуса. В каждом ряду выполнены отверстия. Отверстия одного ряда смещены относительно отверстий другого ряда на угол, лежащий в диапазоне $15\div 60^\circ$ [6].

Известно устройство для пожаротушения, содержащее корпус и распределительную обойму с отверстиями, одно из которых выполнено в виде щели, установленной с возможностью поворота относительно корпуса. С помощью вращения обоймы устанавливаются одно из отверстий напротив выходного отверстия корпуса, обеспечивая требуемый режим подачи огнетушащей жидкости в очаг пожара [7].

Известен пенный ороситель, который включает перекрытый клапаном корпус оросителя и закрепленный на корпусе диффузор с отверстиями для подсоса воздуха. Внутри диффузора на корпусе оросителя расположены кольцеобразные распылительные диафрагмы, на конце корпуса оросителя также расположена кольцеобразная распылительная диафрагма - распылительная розетка [8].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату (прототипом) является дренчерный пенный ороситель, включающий корпус оросителя, диффузор и распылительную розетку. На корпусе закреплен диффузор с отверстиями для подсоса воздуха. Внутри диффузора, на его конце, расположенном напротив корпуса оросителя, расположена распылительная розетка. При этом розетка с вогнутыми лепестками закреплена на диффузоре посредством, по крайней мере, трех радиальных и наклонных по отношению к оси диффузора удерживающих спиц. Технически достижимый результат - повышение эффекта пожаротушения [9].

Общим недостатком известных спринклерных и дренчерных устройств водного и водопенного пожаротушения является недостаточная эффективность пожаротушения, громоздкость устройств и возможность пожарной защиты небольшой площади поверхности только непосредственно под известными устройствами пожаротушения.

Задача и технический результат

Решаемой настоящим изобретением задачей и достигаемым при использовании изобретения техническим результатом является повышение эффективности пожаротушения и обеспечение возможности пожарной защиты большой площади поверхности и непосредственно под устройством пожаротушения и по сторонам от устройства пожаротушения.

Раскрытие изобретения

Поставленная задача решается и требуемый технический результат достигается тем, что дренчерное устройство тушения пожара, содержащее коллектор средства пожаротушения с устройствами распределения средства пожаротушения над защищаемой поверхностью, согласно изобретения содержит сопряженный с коллектором средства пожаротушения узел вращения, выполненный с возможностью сопряжения с магистральным трубопроводом средства пожаротушения и с возможностью свободного вращения в узле вращения коллектора средства пожаротушения вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения.

При этом устройства распределения средства пожаротушения выполнены с возможностью истечения из них средства пожаротушения в тангенциальном направлении относительно вертикальной оси вращения коллектора средства пожаротушения и придания вращательного момента коллектору средства пожаротушения,

прикреплены к коллектору средства пожаротушения посредством отводов по краям,

снизу или по краям и снизу коллектора средства пожаротушения,

прикреплены к коллектору средства пожаротушения с возможностью изменения положения устройств распределения средства пожаротушения относительно горизонтальной плоскости и регулирования направлений струй истечения средства пожаротушения из них для увеличения равномерности распределения средства пожаротушения по защищаемой поверхности и увеличения площади защищаемой поверхности,

выполнены в виде пеногенераторов, например УКТП «Пурга» производства ЗАО НПО «СОПОТ», с возможностью формирования струй водовоздушной пены кратностью от 30 до 50 или распыленной воды.

При этом дренчерное устройство прикреплено или к перекрытию здания над, расположено над защищаемой поверхностью, или прикреплено к опоре над защищаемой поверхностью.

Узел вращения в дренчерном устройстве содержит радиальный подшипник и фланец прикрепления устройства к магистральному трубопроводу средства пожаротушения.

При этом дренчерное устройство пожаротушения содержит автоматические средства управления,

выполнено с возможностью функционирования при использовании в качестве средства пожаротушения воды или воды с пенообразователем,

выполнено с возможностью функционирования при рабочем давлении воды или воды с пенообразователем 0,2-0,8 МПа, расходе воды или воды с пенообразователем 10-12 л/с, дальности струй распыленной воды или водовоздушной пены 6-10 м и площади защищаемой поверхности до 200 м².

Поставленная задача решается и требуемый технический результат достигается тем, что по способу тушения пожара дренчерным устройством, содержащим коллектор средства пожаротушения с устройствами распределения средства пожаротушения над защищаемой поверхностью, согласно изобретению используют дренчерное устройство тушения пожара, содержащее сопряженный с коллектором средства пожаротушения узел вращения, выполненный с возможностью сопряжения с трубопроводом подвода средства пожаротушения и с возможностью свободного вращения коллектора в узле вращения вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения.

При этом используют описанное выше дренчерное устройство тушения пожара.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 представлено фото преимущественного варианта конструктивного исполнения дренчерного устройства тушения пожара с пятью пеногенераторами, расположенными по краям вращающегося в узле вращения коллектора средства пожаротушения и одним пеногенератором, расположенным снизу вращающегося в узле вращения коллектора средства пожаротушения.

На фиг. 2 представлен чертеж вида спереди, а на фиг. 3 представлен чертеж вида сверху преимущественного варианта конструктивного исполнения дренчерного устройства тушения пожара с пятью пеногенераторами, расположенными по краям вращающегося в узле вращения коллектора средства пожаротушения, и одним пеногенератором, расположенным снизу вращающегося в узле вращения коллектора средства пожаротушения.

На представленных чертежах показаны: коллектор средства пожаротушения 1, отводы 2 от коллектора 1, на которых установлены пеногенераторы 5, фланец 4 крепления узла вращения 3 с коллектором 1 к трубопроводу подвода средства

пожаротушения (воды или раствора пенообразователя в воде).

Осуществление изобретения

Патентуемое дренчерное устройство тушения пожара предназначено для локализации очагов возгорания и тушения водой или воздушно-механической пеной пожаров класса А (твердые материалы), пожаров класса В (горючие жидкости), а также сжиженных горючих углеводородных и природных газов (СУГ и СПГ) в зданиях, сооружениях и на открытых технологических площадках.

Устройство может размещаться над защищаемой площадью на трубопроводе, прикрепленном к конструкциям перекрытий здания или к специальной опоре при размещении вне здания.

По своему назначению патентуемое устройство выполняет функцию пенного дренчера с большой площадью защиты.

При этом дренчерное устройство тушения пожара может содержать различное количество прикрепленных к коллектору средств пожаротушения устройств распределения средств пожаротушения над защищаемой поверхностью (различное количество пеногенераторов) с возможностью обеспечения свободного вращения в узле вращения коллектора средства пожаротушения вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения.

Параметры преимущественного варианта конструктивного исполнения дренчерного устройства тушения пожара с пятью пеногенераторами, расположенными по краям вращающегося в узле вращения коллектора средства пожаротушения, и одним пеногенератором, расположенным снизу вращающегося в узле вращения коллектора средства пожаротушения, представлены в Таблице 1.

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Рабочее давление	МПа	0,6-0,8
2	Расход воды при рабочем давлении	л/с	10-12
3	Расход водного раствора пенообразователя при рабочем давлении	л/с	10-12
4	Расход пенообразователя	л/с	0,4-0,72
5	Дальность (радиус действия) струй (по крайним каплям) при рабочем давлении и высоте положения относительно площади тушения 4 м: - пенной	м	8
		м	8
6	Кратность пены	-	30-50
7	Защищаемая (орошаемая пеной) площадь.	м ²	200
8	Габаритные размеры установки: - по радиусу вращения - высота	мм	500
			590
9	Масса установки	кг	26

Дренчерное устройство тушения пожара (фиг. 1-3) включает коллектор 1 с внутренней полостью для подачи средства пожаротушения (воды или водного раствора пенообразователя) раствора к устройствам распределения средства пожаротушения 5, например пеногенераторам УКТП «Пурга»2 производства заявителя - ЗАО НПО «СОПОТ».

К боковым стенкам коллектора средства пожаротушения на радиально расположенных отводах 2 монтируются устройства распределения средства пожаротушения (пеногенераторы), а одно устройство распределения средства пожаротушения (пеногенератор) устанавливается вертикально вниз на днище коллектора средства пожаротушения 1.

Коллектор средства пожаротушения 1 вращается в упорном радиальном подшипнике,

установленном в гильзе узла вращения 3.

Узел вращения смонтирован с фланцем 4 как одно целое. С помощью фланца 4 устройство крепится к магистральному трубопроводу.

5 Каждое устройство распределения средства пожаротушения (каждый пеногенератор) может содержать форсунку, насадки, корпус и пакет сеток, обеспечивающих получение струю пены, преимущественно средней кратности 30-50.

10 При подаче водного раствора в устройство под рабочим давлением происходит формирование струй воздушно-механической пены и подача их на защищаемую площадь сверху вниз. За счет действия тангенциально направленных реактивных сил струй пены коллектор устройства вращается в подшипнике узла вращения.

Струи пены падают на защищаемую поверхность сверху вниз и одновременно вращаются сами и вращают коллектор средства пожаротушения.

15 В результате сложного перемещения струй средства пожаротушения (струй распыленной воды или струй водовоздушной пены), формируется широкий поток, быстро равномерно распределяющий средства пожаротушения равномерно на защищаемой площади.

20 Для более равномерного распределения средства пожаротушения (распыленной воды или водовоздушной пены) по площади защищаемой поверхности часть прикрепленных к краям коллектора пеногенераторов могут быть расположены на отводах горизонтально, а часть пеногенераторов могут быть расположены на отводах наклонно к горизонтальной плоскости.

Патентуемое дренчерное устройство пожаротушения может работать без участия персонала, то есть как автоматизированный пенный дренчер.

25 При создании в устройстве давления воды или водного раствора пенообразователя 0,2-0,3 МПа, в пеногенераторах начинается процесс формирования струй распыленной воды или воздушно-механической пены с одновременным вращением коллектора средства пожаротушения с устройствами распределения средства пожаротушения (с пеногенераторами).

30 На рабочие параметры (табл. 1) установка выходит при достижении давления 0,6-0,8 МПа.

Исследования автора и натурные огневые испытания показанного на фото фиг. 1 варианта конструктивного исполнения устройства показали уверенное решение поставленной задачи и достижение технического результата, а именно эффективную локализацию и тушение пожара на площади 200 метров квадратных.

35 Экспериментально установлено также, что в качестве пеногенераторов целесообразно использовать установки комбинированного тушения пожаров УКТП "Пурга" производства ЗАО НПО «СОПОТ», обеспечивающих подачу комбинированных пен низкой и средней кратности на расстояние до 150 м [10].

40 Таким образом, все существенные признаки изобретения находятся в причинно-следственной связи с техническим результатом, получаемым от использования изобретения.

Конкретные особенности конструкции и операции способа тушения пожара определены экспериментально и практически проверены в процессе натурных испытаний, что подтверждается прилагаемыми фотографией и чертежами.

45 Натурные испытания устройства и способа пожаротушения показали уверенное решение поставленной задачи и достижения требуемого технического результата.

В качестве отдельных элементов и узлов оборудования системы для реализации вариантов способа могут быть использованы различные известные и традиционные

для противопожарной техники технологии, материалы и конструктивные решения, обычно применяемые ликвидации аварий, предотвращения возгорания и взрыва (купирования) и тушения пожаров сжиженных горючих газов.

Учитывая новизну совокупности существенных признаков, техническое решение поставленной задачи, изобретательский уровень и существенность всех общих и частных признаков изобретения, доказанных в разделе «Уровень техники» и «Раскрытие изобретения», доказанную в разделе «Осуществление изобретения» техническую осуществимость и промышленную применимость изобретения, успешное решение поставленной изобретательской задачи и уверенное достижение требуемого технического результата при реализации и использовании изобретения, по нашему мнению, заявленная группа изобретений удовлетворяет всем требованиям охраноспособности, предъявляемым к изобретениям.

Проведенный анализ показывает также, что все общие и частные признаки изобретения являются существенными, так как каждый из них необходим, а все вместе они не только достаточны для достижения цели изобретения, но и позволяют реализовать изобретение промышленным способом.

Кроме этого анализ совокупности существенных признаков изобретения и достигаемого при их использовании единого технического результата показывает наличие единого изобретательского замысла, тесную и неразрывную связь вариантов реализации. Это позволяет объединить изобретения в одной заявке, то есть обеспечить требования критерия единства изобретения.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. <http://ksbsecurity.com/protivopozharnye-sistemy/>.
2. RU 2514488 A62C 31/02. Оpubл. 27.04.2014.
3. RU 2501587 A62C 31/02. Оpubл. 20.12.2013.
4. RU 2516641 A62C 31/02 B05B 1/26. Оpubл. 20.05.2014.
5. RU 2482924 B05B 1/04, B05B 1/26, A62C 31/02. Оpubл. 27.05.2013.
6. RU 2471523 A62C 31/02 10.01.2013.
7. FR 2309283, B05B 1/20, 1976.
8. SU 172630.
9. RU 2460558 A62C 31/00. Оpubл. 10.09.2012 (прототип).
10. Установки комбинированного тушения пожаров УКТП "Пурга" производства ЗАО НПО «СОПОТ» <http://www.sopot.ru/russian/prod.htm>.

Формула изобретения

1. Дренчерное устройство тушения пожара, содержащее коллектор средства пожаротушения с устройствами распределения средства пожаротушения над защищаемой поверхностью, отличающееся тем, что содержит сопряженный с коллектором средства пожаротушения узел вращения, выполненный с возможностью сопряжения с магистральным трубопроводом средства пожаротушения и с возможностью свободного вращения в узле вращения коллектора средства пожаротушения вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения, а устройства распределения средства пожаротушения выполнены в виде пеногенераторов с возможностью формирования струй водовоздушной пены или распыленной воды с возможностью истечения в тангенциальном направлении

относительно вертикальной оси вращения коллектора средства пожаротушения и придания вращательного момента коллектору средства пожаротушения.

2. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что устройства распределения средства пожаротушения прикреплены к коллектору средства пожаротушения посредством отводов по краям, снизу или по краям и снизу коллектора средства пожаротушения.

3. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что устройства распределения средства пожаротушения прикреплены к коллектору средства пожаротушения с возможностью изменения положения устройств распределения средства пожаротушения относительно горизонтальной плоскости и регулирования направлений струй истечения средства пожаротушения из них для увеличения равномерности распределения средства пожаротушения по защищаемой поверхности и увеличения площади защищаемой поверхности.

4. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что прикреплено к перекрытию здания над, расположено над защищаемой поверхностью, или прикреплено к опоре над защищаемой поверхностью.

5. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что узел вращения содержит радиальный подшипник и фланец прикрепления устройства к магистральному трубопроводу средства пожаротушения.

6. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что содержит автоматические средства управления.

7. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что выполнено с возможностью функционирования при использовании в качестве средства пожаротушения воды или воды с пенообразователем.

8. Дренчерное устройство по п. 6, отличающееся тем, что выполнено с возможностью функционирования при рабочем давлении воды или воды с пенообразователем 0,2-0,8 МПа, расходе воды или воды с пенообразователем 10-12 л/с, дальности струй распыленной воды или водовоздушной пены 6-10 м и площади защищаемой поверхности до 200 м².

9. Дренчерное устройство тушения пожара, содержащее коллектор средства пожаротушения с устройствами распределения средства пожаротушения над защищаемой поверхностью,

отличающееся тем, что

содержит сопряженный с коллектором средства пожаротушения узел вращения, выполненный с возможностью сопряжения с трубопроводом средства пожаротушения и с возможностью свободного вращения коллектора средства пожаротушения в узле вращения вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения,

а устройства распределения средства пожаротушения выполнены в виде пеногенераторов с возможностью формирования струй водовоздушной пены кратностью от 30 до 50 с возможностью истечения из них средства пожаротушения в тангенциальном направлении относительно вертикальной оси вращения коллектора средства пожаротушения и создание вращательного момента коллектору средства пожаротушения.

10. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что пеногенераторы прикреплены к коллектору средства пожаротушения посредством отводов по краям, снизу или по краям и снизу коллектора средства пожаротушения.

11. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что пеногенераторы

прикреплены к коллектору средства пожаротушения с возможностью изменения положения пеногенераторов относительно горизонтальной плоскости и регулирования направлений струй истечения средства пожаротушения из них для увеличения равномерности распределения средства пожаротушения по защищаемой поверхности и увеличения площади защищаемой поверхности.

12. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что прикреплено к перекрытию здания над, расположено над защищаемой поверхностью, или прикреплено к опоре над защищаемой поверхностью.

13. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что узел вращения содержит радиальный подшипник и фланец прикрепления устройства к магистральному трубопроводу средства пожаротушения.

14. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что содержит автоматические средства управления.

15. Дренчерное устройство по п. 1, отличающееся тем, что выполнено с возможностью функционирования при использовании в качестве средства пожаротушения воды или воды с пенообразователем.

16. Дренчерное устройство по п. 6, отличающееся тем, что выполнено с возможностью функционирования при рабочем давлении воды или воды с пенообразователем 0,2-0,8 МПа, расходе воды или воды с пенообразователем 10-12 л/с, дальности струй распыленной воды или водовоздушной пены 6-10 м и площади защищаемой поверхности до 200 м².

17. Способ тушения пожара дренчерным устройством, содержащим коллектор средства пожаротушения с устройствами распределения средства пожаротушения над защищаемой поверхностью,

отличающийся тем, что

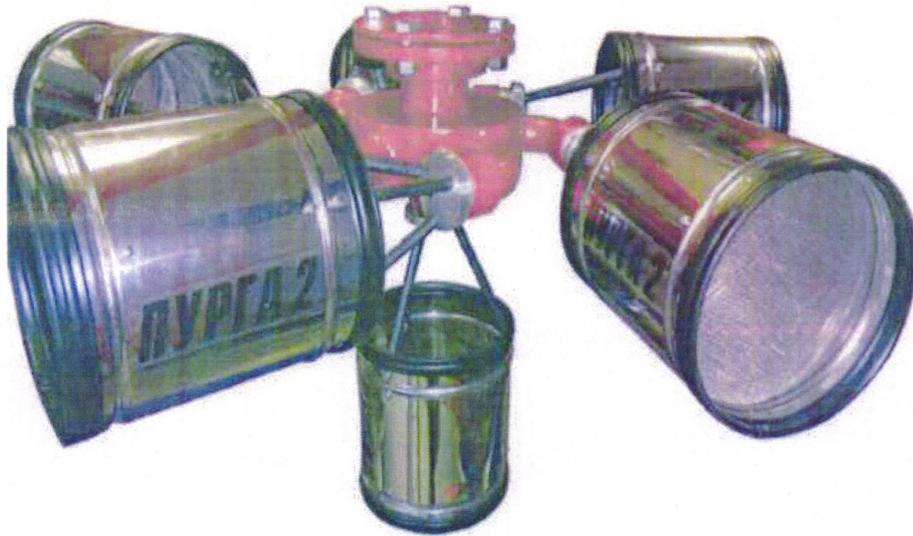
используют дренчерное устройство тушения пожара, содержащее сопряженный с коллектором средства пожаротушения узел вращения, выполненный с возможностью сопряжения с трубопроводом подвода средства пожаротушения и с возможностью свободного вращения коллектора в узле вращения вокруг вертикальной оси под воздействием реактивных сил от струй истечения средства пожаротушения из устройств распределения средства пожаротушения, выполненных в виде пеногенераторов с возможностью формирования струй водовоздушной пены или распыленной воды.

18. Способ тушения пожара дренчерным устройством по п. 17, отличающийся тем, что устройства распределения средства пожаротушения выполнены с возможностью истечения из них средства пожаротушения в тангенциальном направлении относительно вертикальной оси вращения коллектора и придания вращательного момента коллектору средства пожаротушения.

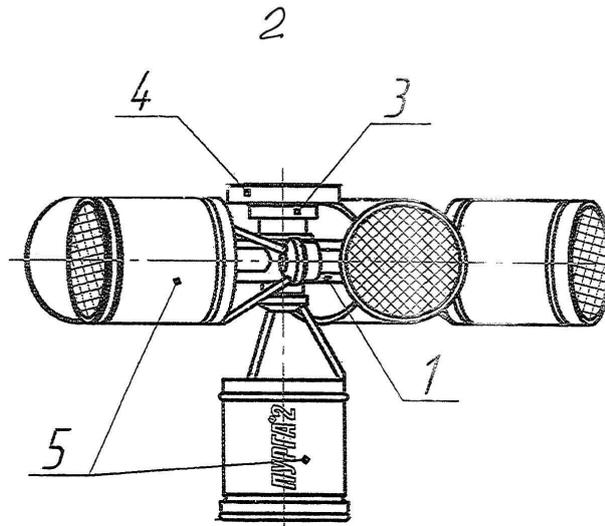
19. Способ тушения пожара дренчерным устройством по п. 17, отличающийся тем, что используют дренчерное устройство тушения пожара по любому из пп. с 1 по 8.

20. Способ тушения пожара дренчерным устройством по п. 17, отличающийся тем, что используют дренчерное устройство тушения пожара по любому из пп. с 9 по 16.

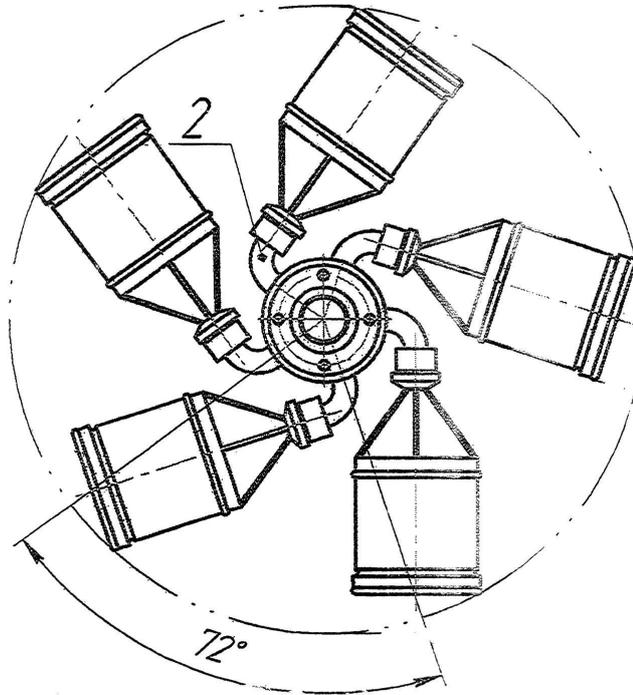
1



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3