



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A62C 31/12 (2018.08); A62C 25/005 (2018.08); A62C 37/00 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2018131009, 28.08.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.08.2018Дата регистрации:
21.02.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.08.2018

(45) Опубликовано: 21.02.2019 Бюл. № 6

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Куприн Геннадий Николаевич (RU),
Куприн Денис Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
НПО "Современные пожарные технологии"
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 176644 U1, 24.01.2018. RU 26007
U1, 10.11.2002. RU 2664266 C1, 15.08.2018. RU
2102093 C1, 20.01.1998.

(54) Устройство для тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения

(57) Реферат:

Полезная модель относится к технике пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения, а именно к устройствам для тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения пеной низкой и средней кратности или распыленной и диспертированной водой.

Для повышения эффективности и безопасности пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения в устройстве для тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения содержатся форсунки подачи огнетушащего средства на сетки формирования пены средней кратности и распыленной воды, ствол формирования пены низкой кратности и диспергированной воды, средства поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях, трубопровод подачи огнетушащего средства в устройство, трубопровод подачи огнетушащего средства в форсунки и трубопровод подачи огнетушащего средства в ствол, на трубопроводе подачи

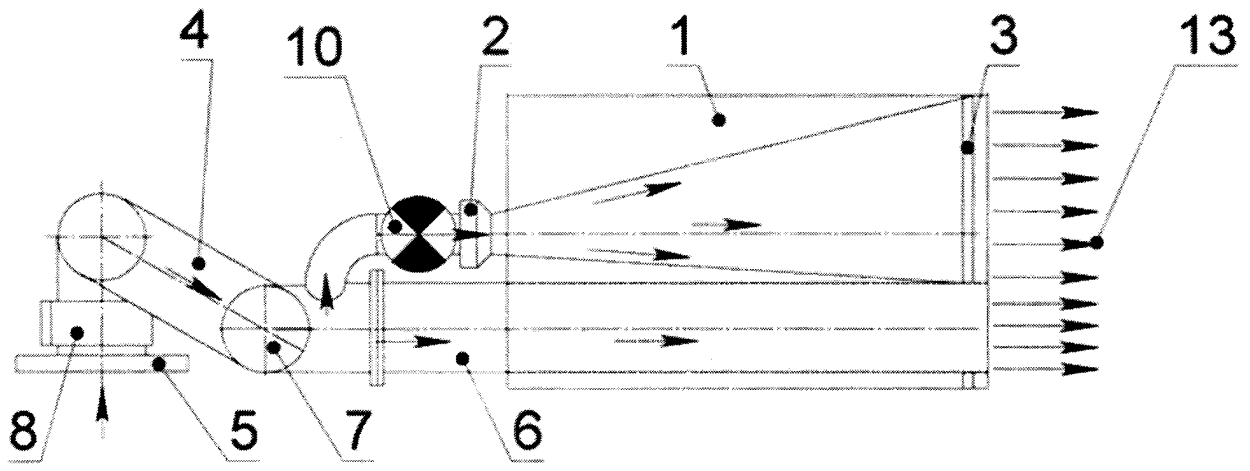
огнетушащего средства в форсунки установлен кран с возможностью при переключении его рабочего органа подачи огнетушащего средства или одновременно и в форсунки, и в ствол, или только в ствол, а на стволе формирования пены низкой кратности и диспергированной воды выполнены аэрирующие отверстия для подсоса воздуха.

При использовании в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя устройство генерирует или комбинированную пену средней и низкой кратности со средней кратностью 30-40, или пену низкой кратности с кратностью 5-15.

При использовании в качестве огнетушащего средства воды устройство генерирует или комбинированную распыленную и диспергированную воду со средней дисперсностью 150 мкм, или диспергированную воду с дисперсностью более 200 мкм. 15 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 187129 U1

RU 187129 U1



Фиг. 1

RU 187129 U1

RU 187129 U1

Область техники

Полезная модель относится к технике пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения, а именно к устройствам для тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения пеной низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной водой, и может быть использована для оперативного формирования и равномерного распределения различных комбинаций пены низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной воды по площади пожара горючих жидкостей, твердых горючих материалов и розливов сжиженных углеводородных и природных газов (СУГ и СПГ), а также для охлаждения и/или противопожарной взрывопредотвращающей защиты зданий, сооружений, техники, оборудования, горючих и взрывоопасных материалов в автоматизированном режиме функционирования с дистанционным управлением.

Уровень техники

Известно, что на разных стадиях пожаров и пожаровзрывоопасных ситуаций, а именно на стадиях возникновения, развития, интенсивного горения, затухания и возможного возобновления пожара или аварийной ситуации, эффективно применение в разные периоды или воздушно-механической (водовоздушной) пены различной (низкой, средней или высокой) кратности, или распыленной и диспергированной воды, что соответственно требует своевременного применения различных пеногенераторов и пожарных стволов, способных генерировать или пену высокой, средней и низкой кратности или обеспечивать подачу распыленной или диспергированной воды.

Вместе с тем известные пеногенераторы и пожарные стволы в подавляющем большинстве случаев являются специализированными и способны генерировать только какое-либо одно средство пожаротушения - или водовоздушную пену определенной кратности или струи воду определенной дисперсности, поэтому для эффективного тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения требуется наличие и оперативная замена различных средств пожаротушения, что существенно снижает эффективность процессов тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения.

Известны передвижные и переносные средства пожаротушения.

Известна мотопомпа для тушения пожара, содержащая насос с приводным двигателем, блок управления двигателем и рукавную линию, напорный рукав которой имеет ствол-распылитель и разъем для подключения рукава к насосу, отличающаяся тем, что на стволе-распылителе установлен переключатель, связанный соединительной линией с блоком управления двигателем, при этом насос снабжен узлом подогрева перекачиваемой жидкости, связанным с соединительной линией [RU 30274 А62С 25/00 Оpubл. 27.06.2003].

Недостатком данного устройства является низкая эффективность пожаротушения, связанная с ограниченным количеством запасаемого огнетушащего вещества и с ограничением расхода огнетушащего вещества.

Известна мобильная пеногенерирующая установка многоцелевого назначения для генерирования пены, преимущественно на объектах ядерно-топливного цикла, включающая емкость для воды или раствора пенообразователя, насос с электродвигателем, гребенку для подключения воздушно-пенных генераторов (пеногенераторов) средней кратности и пожарных стволов, трубопроводы, шланги и арматуру, дополнительно укомплектована пеногенераторами низкой кратности ($K < 20$) и высокократной пены ($K = 200 - 1000$), работающими с сетками двух типов (обычные - плоские или металлотканевые - объемного плетения), а на гребенке установлен вентиль, позволяющий плавно регулировать расход пенообразующего раствора, подаваемого

в генератор высокократной пены с расходом 0,5-10 л/мин. Кроме того, емкость снабжена крышкой, предназначенной для ее герметизации при создании в ней давления до 6 атм. Указанные признаки обеспечивают повышение универсальности установки [RU 2308996 A62C 27/00, A62C 5/02 Оpubл. 27.10.2007].

5 Недостатком данного устройства является значительный вес и габариты, а также невозможность его использования в промышленных и малоэтажных зданиях городских и сельских населенных пунктов, лесных и ландшафтных пожаров.

Известен разработанный ранее заявителем передвижной пожарный мо-дуль, содержащий установленные на автомобильный прицеп средства пожаротушения, отличающийся тем, что в качестве средств пожаротушения передвижной пожарный
10 модуль содержит соединенные пожарными рукавами и трубопроводами подачи воды и пенообразователя, по крайней мере, одну мотопомпу, по крайней мере, одну емкость для пенообразователя, по крайней мере, одну емкость для воды, пожарные рукава, стационарную пожарную установку и, по крайней мере, одно ранцевое устройство
15 пожаротушения [RU 121167 A62C 25/00 Оpubл. 20.10.2012].

Недостатком передвижного пожарного модуля по RU 121167 является возможность его использования только в доступных для автомобильного передвижения местах и невозможность его ручного переноса к местам и от мест пожара в труднодоступных для техники местах.

Известны стационарные и ручные лафетные стволы, формирующие струи воды и пены низкой кратности с дальностью подачи 20-60 м. Однако они не позволяют обеспечить большую площадь равномерного покрытия, требуют использования дорогих пленкообразующих фторированных пенообразователей, что не позволяет получать
20 требуемый огнетушащий эффект, приводит к затягиванию времени тушения и высокой стоимости расходуемых при тушении пожара пенообразователей.

Известно применение пены средней кратности, обладающей повышенной по сравнению с пенами низкой кратности огнетушащей эффективностью при тушении нефти и нефтепродуктов и генераторы пены средней кратности в переносном и стационарном исполнении. Однако большинство известных генераторов пены средней
30 кратности обеспечивают получение пенных струй от 3 до 8 м, что затрудняет процесс их использования из-за высокого риска работающего в зоне пожара личного состава пожарных подразделений.

Известны разработанные ранее заявителем устройства для формирования струи пены средней кратности повышенной дальностью, в которых для повышения
35 производительности, экономичности и повышения эффективности пожаротушения за счет создания комбинированной струи пены средней и низкой кратности и повышения дальности струи пены средней кратности до 20 -50 м, подают раствор пенообразователя на сетку в корпусе пеногенератора с получением струи пены средней кратности с формированием струи пены с увеличивающейся кратностью и
40 уменьшающейся плотностью по направлению от центра к периферии. При этом на сетку пеногенератора одновременно подают две или более струй раствора пенообразователя из двух или более сопел или иных средств формирования направленных струй с обеспечением возможности образования в корпусе пеногенератора и/или за его пределами двух или более соприкасающихся и/или взаимно
45 пересекающихся струй пены средней кратности с образованием единой струи пены средней кратности повышенной дальностью [RU 2170123 A62C 5/02 Оpubл. 10.07.2001].

Известно переносное устройство пожаротушения, содержащее пеногенератор с

возможностью присоединения к пожарному рукаву, сообщающееся с пеногенератором средство смешения воды с пенообразователем, емкость с пенообразователем и средство подачи пенообразователя в средство смешения воды с пенообразователем, отличающееся тем, что пеногенератор выполнен в переносном исполнении, а емкость с пенообразователем выполнена с возможностью ее размещения и переноса в ранце, а средство подачи пенообразователя в средство смешения воды с пенообразователем выполнено в виде шланга, соединяющего расположенную в ранце емкость с пенообразователем и средство смешения воды с пенообразователем [RU 117297 A62G 15/00 Оpubл. 27.06.2012].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому техническому результату (прототипом) является разработанное ранее заявителем устройство с гидроосцилятором для тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения пеной низкой и средней кратности, которое для повышения компактности, мобильности и упрощения оперативного перемещения устройства генерации пены низкой и средней кратности непосредственно к месту пожара, повышения эффективности пожаротушения, дальнобойности и равномерности распределения пены по площади пожара, повышения безопасности при тушении пожаров и пожаровзрывопредотвращении пеной низкой и средней кратности, содержит генератор пены низкой и средней кратности, основание с напорным трубопроводом и гидравлическим осцилятором с возможностью создания автоматических колебательных перемещений генератора пены в заданном секторе горизонтальной плоскости [RU 176 644 A62C 15/00 Оpubл. 24.01.2018 (прототип)].

Недостатком прототипа RU 176 644 является возможность генерирования только комбинированной пены низкой и средней кратности, а также необходимость включения/выключения оператором и ручного управления оператором поворотами генератора пены в вертикальной плоскости.

Общим недостатком известных водопенных устройств пожаротушения является то, что известные стационарные и мобильные устройства требуют ручного управления и присутствия операторов около устройств вблизи зоны пожаротушения и обладают недостаточно высокой эффективностью по причине генерации пены только какой-либо определенной кратности или струй воды определенной дисперсности, что при их использовании в различных условиях и на различных стадиях тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения требует наличия и регулярной замены пеногенераторов и пожарных стволов различного назначения с существенной потерей времени и соответствующей возможностью продолжения развития и возобновления горения и обострения пожаровзрывоопасных ситуаций, что в конечном итоге снижает общую эффективность ликвидации пожаров и пожаровзрывопредотвращения.

Техническая проблема и технический результат

Основная техническая проблема (не разрешенная до настоящего времени изобретательская задача), сдерживающая возможность эффективного применения известных средства пожаротушения (пеногенераторов, лафетных стволов и других средств пожаротушения) заключается в необходимости постоянного присутствия операторов около пеногенераторов в процессе тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения на промышленных предприятиях с особой взрывопожароопасностью производств, например, на предприятиях нефтехимической промышленности или на предприятиях с обращением СУГ и СПГ, а также на аварийно-химических опасных объектах, где происходит выделение сильнодействующих ядовитых веществ, на объектах хранения и изготовления взрывчатых веществ, а также на объектах, где необходимо применение в качестве огнетушащего средства высокоэффективных

комбинированных пен низкой и средней кратности.

Известные средства пожаротушения характеризуются отсутствием возможности обеспечения автоматического процесса тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения и требуют постоянного присутствия людей.

5 Кроме этого известные средства пожаротушения являются специализированными и обеспечивают формирование и подачу только отдельных струй пены определенной кратности или распыленной воды определенной дисперсности и только в определенные, точечные места пожара, что эффективно при тушении небольших пожаров в малоэтажных жилых и промышленных зданиях в городских и сельских населенных
10 пунктах и только при ручном управлении.

При этом при тушении крупномасштабных промышленных, лесных и -транспортно-дорожных пожаров требуется дистанционно управляемое быстрое и равномерное покрытие всей пожароопасной площади огнетушащими средствами, причем на различных стадиях тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения целесообразно
15 использование различных огнетушащих средств (водного раствора пенообразователя или воды) в различных консистенциях (в виде пены низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной воды) с оперативной сменой их подачи в зону пожара и пожаровзрывопредотвращения, что, в свою очередь, существенно снижает эффективность и скорость тушения крупномасштабных пожаров обычными
20 средствами.

Техническим результатом, достигаемым при использовании полезной модели путем создания предлагаемого универсального устройства, является

повышение эффективности пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения за счет обеспечения возможности генерирования предлагаемым универсальным устройством
25 или комбинированной пены и средней и низкой кратности, или только пены низкой кратности, или комбинированной распыленной и диспертированной воды, или только диспергированной воды, и возможности оперативного покрытия средствами пожаротушения всей площади пожара и пожаровзрывопредотвращения,

а также повышение безопасности процесса тушения пожаров и
30 пожаровзрывопредотвращения на пожаровзрывоопасных предприятиях и объектах за счет обеспечения возможности дистанционного управления и автоматического функционирования предлагаемого устройства без присутствия операторов непосредственно в зоне тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения.

Сущность полезной модели

35 Техническая проблема решается, а технический результат повышения эффективности и безопасности тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения достигается тем, что предлагаемое универсальное устройство для тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения, содержащее

форсунки подачи огнетушащего средства на сетки формирования пены средней
40 кратности и распыленной воды, ствол формирования пены низкой кратности и диспергированной воды,

средства поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях,

трубопровод подачи огнетушащего средства в устройство,

трубопровод подачи огнетушащего средства в форсунки и

45 трубопровод подачи огнетушащего средства в ствол согласно полезной модели на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки установлен кран с возможностью при переключении его рабочего органа подачи огнетушащего средства или одновременно и в форсунки и в ствол, или только в ствол.

При этом устройство изготовлено

- с возможностью использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя или воды и с соответствующей возможностью генерирования комбинированной пены средней и низкой кратности или комбинированной распыленной

5 и диспергированной воды,

- с возможностью использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной пены средней и низкой кратности, или пены низкой кратности,

10 - с возможностью использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной пены средней и низкой кратности со средней кратностью 30-40, или пены низкой кратности с кратностью 5-15,

15 - с возможностью использования в качестве огнетушащего средства воды с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной распыленной и диспергированной воды, или диспергированной воды,

- с возможностью использования в качестве огнетушащего средства воды с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной распыленной и диспергированной воды со средней дисперсностью 150 мкм, или диспергированной воды с дисперсностью более 200 мкм.

20 При этом установленный на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки кран

- снабжен электро- пневмо- или гидроприводом с возможностью его подключения к системе дистанционного управления, - снабжен электро- пневмо- или гидроприводом с возможностью его открытия/закрытия посредством выносного пульта или

25 радиосигналов системы дистанционного управления,

- выполнен регулирования объема и подачи огнетушащего средства в форсунки.

При этом устройство изготовлено

- с возможностью автоматического открытия/закрытия установленного на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки по сигналам системы

30 дистанционного управления,

с возможностью автоматического открытия/закрытия установленного на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки по сигналам пожарной сигнализации,

35 и содержит средство присоединения к напорному трубопроводу подачи огнетушащего средства, выполненное в виде фланца или быстроразъемного соединения/рассоединения поворотными эксцентриковыми фиксаторами типа камлок.

Средство поворотов в вертикальной плоскости содержит линейный привод и электро-, пневмо- или гидродвигатель, а средство поворотов в горизонтальной плоскости содержит передачу вращения и электро-, пневмо- или гидродвигатель.

40 При этом двигатели средств поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнены с возможностью их подключения к системе дистанционного управления,

а устройство выполнено с возможностью ручной переноски, закрепления на средстве транспортировке в виде трактора, мотокара, автомобиля, автомобильного прицепа, водоплавающего средства, газо-нефтедобывающей платформы или закрепления на

45 стационарной платформе, автоподъемнике, пожарном пеноподъемнике, автомеханической раздвижной лестнице или манипуляторе.

Краткое описание чертежей

Сущность полезной модели иллюстрируется чертежами с принципиальными схемами

конструкции и функционирования устройства.

На фиг. 1, 2 представлены схемы вариантов конструктивного исполнения и функционирования устройства, где показаны: корпус 1; форсунки 2 подачи огнетушащего средства в виде водного раствора пенообразователя или воды на сетки 3 соответствующего формирования пены средней кратности или распыленной воды; трубопровод 4 подвода огнетушащего средства со средством 5 его присоединения к напорному трубопроводу огнетушащего средства; ствол 6 формирования пены низкой кратности или диспергированной воды с возможными аэрирующими отверстиями 16 подсоса воздуха (фиг. 2); средство 7 поворота устройства в вертикальной плоскости; средство 8 поворота устройства в горизонтальной плоскости; кран 10 в открытом положении на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки 2 формирования пены средней кратности или распыленной воды.

На фиг. 3, 4 - схемы вариантов конструктивного исполнения и функционирования устройства при закрытом кране 10 подачи огнетушащего средства в форсунки и подаче огнетушащего средства в ствол 6 в варианте исполнения без аэрирующих отверстий на стволе (фиг. 3) и с аэрирующими отверстиями 16 на стволе (фиг. 4), то есть при подаче огнетушащего средства только в ствол, с соответствующей возможностью генерирования устройством, при использовании в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя, потока 15 пены низкой кратности с кратностью 5-15, или, при использовании в качестве огнетушащего средства воды, потока 15 диспергированной воды с дисперсностью более 200 мкм.

Осуществление полезной модели

Заявляемое устройство для тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения, далее - "устройство", предназначено для тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения пеной низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной водой, далее - "огнетушащих средств", с равномерным распределением огнетушащих средств по площади пожаров горючих жидкостей класса В, твердых горючих материалов класса А, а также сжиженных углеводородных и природных газов (СУГ и СПГ),

Устройство может использоваться также для охлаждения и/или противопожарной защиты зданий, сооружений, техники, оборудования, горючих и взрывоопасных материалов и изделий.

Устройство предназначено для создания потоков воздушно-механической пены низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной воды в различных комбинациях и автоматизированного их направления в зону тушения пожара и взрывопожаропредотвращения с возможностью равномерного распределения по всей площади пожара или пожаровзрывопредотвращения.

Устройство может эффективно использоваться для тушения крупномасштабных пожаров классов А и В, а также сжиженных углеводородных и при-родных газов (СУГ и СПГ).

Устройство работоспособно при использовании всех типов отечественных и зарубежных пенообразователей с концентрацией от 3 до 6% для получения пены средней и низкой кратности.

По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды устройство может быть выполнено в конструктивном исполнении У (умеренный климат) и УХЛ и категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

Конструктивно устройство содержит (фиг. 1-4): корпус 1; форсунки 2 подачи огнетушащего средства в виде водного раствора пенообразователя или воды на сетки 3 соответствующего формирования пены средней кратности или распыленной воды;

трубопровод 4 подвода огнетушащего средства со средством 5 его присоединения к напорному трубопроводу огнетушащего средства; ствол 6 формирования пены низкой кратности или диспергированной воды с возможными отверстиями 16 подсоса воздуха; средство 7 поворота устройства в вертикальной плоскости; средство 8 поворота
5 устройства в горизонтальной плоскости; кран 10 на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки 2 формирования пены средней кратности или распыленной воды, на котором могут быть выполнены аэрирующие отверстия 16 подсоса воздуха (фиг. 2, 4).

Устройство изготавливается с возможностью дистанционного управления и
10 возможностью автоматизированного тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения потоками пены низкой и средней кратности или диспергированной воды.

Предлагаемое устройство может функционировать и использоваться в нескольких вариантах генерирования потоков пены низкой и средней кратности и диспергированной воды (фиг. 3-6) в зависимости от открытия/закрытия крана 10 подачи огнетушащего
15 средства в форсунки 2, а также в зависимости от использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя или воды.

Огнетушащее средство в виде водного раствора пенообразователя или воды под
преимущественным давлением 0,8 МПа (8 кгс/см^2) посредством напорного трубопровода
20 через средство 5 присоединения подается в устройство и разделяется посредством соответствующих трубопроводов на два потока.

По одному потоку водный раствор пенообразователя или воды, при открытом кране 10, может подаваться в форсунки 2 и далее на сетки 3, а по другому потоку в ствол 6.

Открытие/закрытие крана 10 позволяет использовать устройство в различных
25 режимах функционирования с соответствующей возможностью, при использовании в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя, генерирования устройством или комбинированной пены средней и низкой кратности, или пены низкой кратности, а при использовании в качестве огнетушащего средства воды, генерирования
30 устройством или комбинированной потока распыленной и диспергированной воды или диспергированной воды, что в результате обеспечивает повышение эффективности пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения по сравнению с известными устройствами.

При открытом кране 10 подачи огнетушащего средства в форсунки 2 и подачи
огнетушащего средства в ствол 6, то есть с одновременной подачей огнетушащего
35 средства и в форсунки 2 и в ствол 6 (фиг. 1, 2) устройство может генерировать:

при использовании в качестве огнетушащего средства водного раствора
пенообразователя, поток 13 пены средней и низкой кратности со средней кратностью,
30-40, или

при использовании в качестве огнетушащего средства воды, комбинированный
40 поток 13 распыленной и диспергированной воды со средней дисперсностью 150 мкм.

При этом потоки пены низкой кратности или диспергированной воды, обладая по
сравнению с пеной средней кратности и распыленной водой более высокой плотностью
и соответственно большим запасом кинетической энергии, движутся с большей
45 скоростью, первыми касаются горячей поверхности и, обладая более высокой теплоемкостью, охлаждают горящую поверхность. В результате этого обеспечивается защита поступающих следом потоков пены средней кратности или распыленной воды от термического воздействия и быстрого разрушения и испарения, что также повышает эффективность пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения.

Кроме этого располагаемые снизу струи пены низкой кратности или

диспергированной воды, обладая большей плотностью, большей кинетической энергии и соответственно большей дальностью, обеспечивают более дальнюю доставку до 60-90 м пены средней кратности или распыленной воды по сравнению с обычными генераторами пены средней кратности или распыленной воды.

5 Таким образом в результате комбинированного действия пен низкой и средней кратности или диспергированной и распыленной воды будет обеспечиваться повышение эффективности тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращение.

10 При закрытом кране 10 подачи огнетушащего средства в форсунки и подаче огнетушащего средства в ствол 6, то есть при подаче огнетушащего средства только в ствол 6, обеспечивается возможность генерирования устройством,

при использовании в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя, потока 15 пены низкой кратности с кратностью 5-15, или

при использовании в качестве огнетушащего средства воды, потока 15 диспергированной воды с дисперсностью более 200 мкм.

15 Изготовление крана 10 с возможностью регулирования объемов соответствующей подачи огнетушащего средства в форсунки 2 и, соответственно в ствол 6 также обеспечивает повышение эффективности пожаротушения и пожаровзрывопредотвращения.

20 Наличие в устройстве средств поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях, содержащих электро-, пневмо- или гидродвигатели с возможностью их подключения к системе дистанционного управления обеспечивает возможность оперативного равномерного покрытия средствами пожаротушения всей площади иди поверхности пожара или всю пожаровзрывоопасную площадь или поверхность, чем также обеспечивается эффективное тушение пожара и пожаровзрывопредотвращение.

25 Предлагаемое устройство позволяет осуществлять его использование в автоматическом дистанционном режиме управления и функционирования.

30 Изготовление установленного на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки крана, а также средств поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях с электро-, пневмо- или гидроприводами с возможностью их подключения к системе дистанционного управления, с возможностью их управлением посредством выносного пульта или радиосигналов системы дистанционного управления или по сигналам пожарной сигнализации обеспечивает возможность их автоматизированного функционирования и дистанционного управления их функционированием без присутствия операторов непосредственно в зоне тушения пожара и

35 пожаровзрывопредотвращения, то есть обеспечивает повышение безопасности процесса тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения на пожаровзрывоопасных предприятиях и объектах.

Устройство имеет компактный вид, удобно в переноске/перевозке и подключении к магистральным трубопроводам подачи воды или водного раствора пенообразователя.

40 За счет комплектации устройства стандартными быстросъемными соединениями с напорными трубопроводами обеспечивается возможность его использования совместно с другими пожарными гидравлическими системами и пожарными рукавами.

Предлагаемое устройство для эффективного тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения может использовано в недоступных и/или

45 труднодоступных для обычной пожарной техники местах - на промышленных предприятиях с особой взрывопожароопасностью производств, например, на предприятиях нефтехимической промышленности или на предприятиях с обращением СУГ и СПГ, а также на аварийно-химических опасных объектах, где возможно

выделение сильнодействующих ядовитых веществ, на объектах хранения и изготовления взрывчатых веществ, а также на объектах, где необходимо применение в качестве огнетушащего средства высокоэффективных комбинированных пен низкой и средней кратности, в том числе комбинированных струй; а также может эффективно
5 использоваться для тушения лесных и ландшафтных пожаров.

Устройство работоспособно при использовании всех типов отечественных и зарубежных пенообразователей с концентрацией от 3 до 6% для получения пены средней и низкой кратности.

10 Устройство может использоваться как в режиме автоматического подсоса атмосферного воздуха при генерации пены низкой кратности или диспергированной воды (фиг. 2, 4), так и в режиме использования компрессионного водного раствора пенообразователя или компрессионной воды, то есть предварительно насыщенных воздухом или каким-либо инертным газом водного раствора пенообразователя или воды (фиг. 1, 3).

15 Характерными конструктивными и функциональными особенностями устройства, обеспечивающими возможность уверенного достижения технического результата при использовании заявляемого устройства (причинно-следственной связью существенных признаков и достигаемого результата) является:

- возможность оперативного и дистанционного переключения режимов
20 функционирования устройства для генерирования потоков пены низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной воды в различных комбинациях посредством соответствующего переключения крана 10, установленного на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки 2;

- возможность регулирования посредством крана 10 объемов подачи огнетушащего
25 средства в форсунки и в ствол и соответствующего регулирования генерируемых устройством объемов потоков пены низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной воды;

- возможность создания автоматических движений поворотов устройства в
30 вертикальной и горизонтальной плоскостях посредством средств поворота в вертикальной и горизонтальной плоскостях, оснащенных двигателями с возможностью их подключения к системе дистанционного управления, с обеспечением быстрого и равномерного покрытия огнетушащими средствами всей поверхности пожара и пожаровзрывопредотвращения,

- возможность дистанционного управления и проведения процесса пожаротушения
35 и пожаровзрывопредотвращения в автоматическом режиме функционирования устройства без постоянного присутствия людей (личного состава пожарных);

- простота конструкции и эксплуатации;

- высокая надежность за счет простой конструкции оборудования.

- возможность высокой производительности генерации воздушно-механической
40 (водовоздушной) пены низкой и средней кратности или распыленной и диспергированной воды в различных комбинациях, оптимальных для конкретных стадий тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения;

- формирование и использование комбинированной водовоздушной струи пены низкой кратности и пены средней кратности повышенной дальностью;

45 - возможность эффективного тушения пожаров или эффективной защиты от пожара в местах, труднодоступных и недоступных для обычно используемой известной техники пожаротушения, за счет возможности ручной переноски устройства непосредственно к месту тушения пожара и пожаровзрывопредотвращения. Быстрого и простого

подключения к магистральным напорным трубопроводам воды или водного раствора пенообразователя..

5 Подробное описание конструкции и особенностей функционирования доказывают промышленную применимость полезной модели, при этом изготовление и испытание заявителем опытных образцов показала реальную возможность и промышленного производства и высокоэффективного практического использования в различных областях промышленного производства и общественного потребления

10 Отдельные детали и узлы оборудования заявляемого устройства по изобретению могут быть изготовлены из обычно используемых в противопожарной технике конструктивных элементов и материалов, на обычном оборудовании по обычным технологиям, известным и применяемым в области современной техники пожаротушения.

(57) Формула полезной модели

15 1. Устройство для тушения пожаров и пожаровзрывопредотвращения, содержащее форсунки подачи огнетушащего средства на сетки формирования пены средней кратности и распыленной воды, ствол формирования пены низкой кратности и диспергированной воды, средства поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях,

20 трубопровод подачи огнетушащего средства в устройство, трубопровод подачи огнетушащего средства в форсунки и трубопровод подачи огнетушащего средства в ствол,

25 отличающееся тем, что на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки установлен кран с возможностью при переключении его рабочего органа подачи огнетушащего средства или одновременно и в форсунки, и в ствол, или только в ствол.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что на стволе формирования пены низкой кратности и диспергированной воды выполнены аэрирующие отверстия для подсоса воздуха.

30 3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя или воды и с соответствующей возможностью генерирования потоков пены средней и низкой кратности, или потоков распыленной и диспергированной воды.

35 4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной пены средней и низкой кратности, или пены низкой кратности.

40 5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью использования в качестве огнетушащего средства водного раствора пенообразователя с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной пены средней и низкой кратности со средней кратностью 30-40, или пены низкой кратности с кратностью 5-15.

45 6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью использования в качестве огнетушащего средства воды с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной распыленной и диспергированной воды, или диспергированной воды.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью использования в качестве огнетушащего средства воды с соответствующей возможностью генерирования устройством или комбинированной распыленной и

диспергированной воды со средней дисперсностью 150 мкм, или диспергированной воды с дисперсностью более 200 мкм.

5 8. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что установленный на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки кран снабжен электро-, пневмо- или гидроприводом с возможностью его подключения к системе дистанционного управления.

9. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что установленный на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки кран снабжен электро-, пневмо- или гидроприводом с возможностью его открытия/закрытия посредством выносного пульта или радиосигналов системы дистанционного управления.

10 10. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что установленный на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки кран выполнен с возможностью регулирования объема и подачи огнетушащего средства в форсунки.

11. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью автоматического открытия/закрытия установленного на трубопроводе подачи 15 огнетушащего средства в форсунки по сигналам системы дистанционного управления.

12. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что изготовлено с возможностью автоматического открытия/закрытия установленного на трубопроводе подачи огнетушащего средства в форсунки по сигналам пожарной сигнализации.

13. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что содержит средство присоединения к 20 напорному трубопроводу подачи огнетушащего средства, выполненное в виде фланца или быстроразъемного соединения/рассоединения поворотными эксцентриковыми фиксаторами типа камлок.

14. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство поворотов в вертикальной плоскости содержит линейный привод и электро-, пневмо- или гидродвигатель, а 25 средство поворотов в горизонтальной плоскости содержит передачу вращения и электро-, пневмо- или гидродвигатель.

15. Устройство по п. 13, отличающееся тем, что двигатели средств поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнены с возможностью их подключения к системе дистанционного управления.

30 16. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что выполнено с возможностью ручной переноски, закрепления на средстве транспортировки в виде трактора, мотокара, автомобиля, автомобильного прицепа, водоплавающего средства, газонепродобывающей платформе или закрепления на стационарной платформе, автоподъемнике, пожарном пеноподъемнике, автомеханической раздвижной лестнице 35 или манипуляторе.

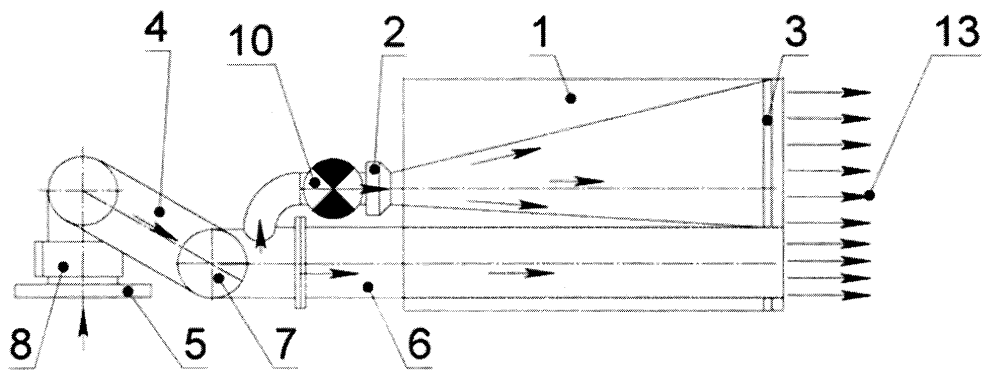
40

45

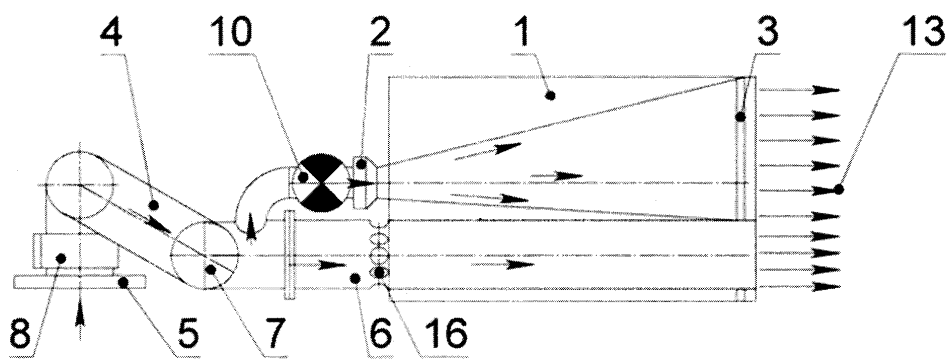
1

1

**Устройство для тушения пожара
и пожаровзрывопредотвращения**



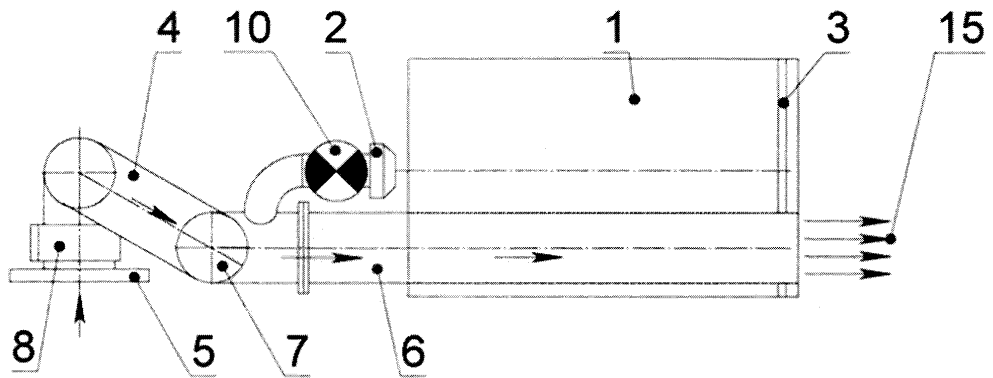
Фиг. 1



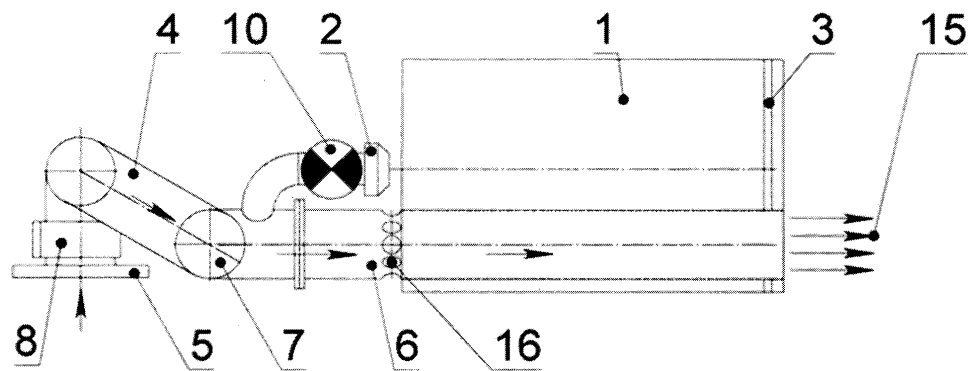
Фиг. 2

2

2



Фиг. 3



Фиг. 4