



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118440** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A62C 13/00
A62C 31/00
A62C 35/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

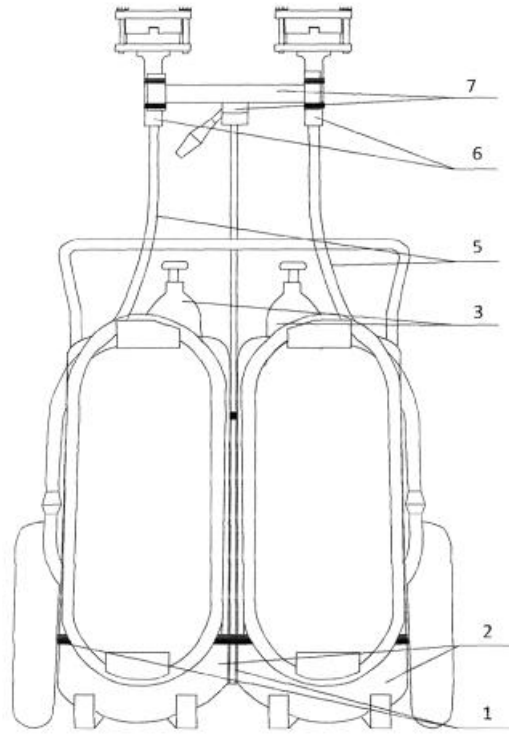
<p>(21) Номер заявки: u 2017 01600</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.02.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2017, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Голендер Володимир Артемович (UA), Росоха Сергій Володимирович (UA), Сенчихін Юрій Миколайович (UA), Сировий Володимир Васильович (UA), Остапов Костянтин Михайлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
--	--

(54) УСТАНОВКА ДИСТАНЦІЙНОГО ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧАМИ СКЛАДАМИ

(57) Реферат:

Установка дистанційного гасіння пожеж гелеутворюючими складами містить несучий каркас (раму), де встановлені: дві ємності з гелеутворюючими складами (ГУС) і два балони зі стисненим повітрям, мають індикатори тиску візуального контролю тиску в ємностях, які об'єднані редуктором прямої дії, причому компоненти ГУС, що містяться в ємностях під тиском стислого повітря, завдяки системі сполучних гнучких шлангів знаходяться і в стволах-розпилювачах, які мають по одному крану для їх закриття і відкриття, що пов'язано з окремим або спільним подаванням компонент ГУС на об'єкт пожежогасіння. На несучому каркасі (на рамі) встановлено додатково пристосування наведення стволів-розпилювачів на об'єкт пожежогасіння з верифікацією по кутах піднесення, кутах ризику, висоті і базовій ширині симетричного розміщення і фіксації стволів-розпилювачів.

UA 118440 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв пожежогасіння і може бути використана при гасінні твердих горючих матеріалів в дослідницьких цілях при створенні інструкцій тактико-технічного забезпечення користувачам автономних установок дистанційного пожежогасіння, а також для захисту сусідніх з осередком пожежі об'єктів (територій) шляхом їх попередньої обробки вогнезахисною сумішшю.

Відома установка для пожежогасіння [1], яка містить резервуар з вогнегасною речовиною, в днищі якого змонтована випускна головка та вузол розсікання потоку, що виконаний у вигляді втулки з розсікачем. Розсікач розташований в резервуарі, причому вузол розсікання потоку є змінним, в залежності від виду вогнегасної речовини, а вогнегасна речовина знаходиться під тиском стисненого газу. Недоліком зазначеного пристрою є те, що наявність в резервуарі розпушувача з пористого еластичного матеріалу, зумовлює необхідність використання в конструкції фланців, що дозволяють провадити технічне обслуговування розпушувача всередині резервуара. Це викликає збільшення кількості роз'ємних з'єднань на резервуарі і, як наслідок, підвищує імовірність втрати герметичності і витіку стисненого газу. Крім цього значний гідралічний опір розпушувача, через який в шар порошку потрапляє стиснений газ для витіснення порошку з резервуара в осередок пожежі, зумовлює зростання тривалості спрацьовування пристрою, а закріплення розпушувача в резервуарі таким чином, що лише нижня його частина має змогу зміщуватись, веде до того, що після спрацьовування установки в резервуарі може залишитись досить великий шар порошку, розташований у боковій поверхні резервуара. До того ж, відома установка може використовуватись тільки для вогнегасних речовин у вигляді порошку і не може бути пристосована для рідин. Все це вищенаведене, зрештою, зменшує ефективність пожежогасіння.

Відома інша установка для пожежогасіння - імпульсний вогнегасник "Тайфун" [2] - який призначено для гасіння пожеж класу А, згідно з ГОСТ 27331-87. Конструкція аналога містить раму візка з елементами для кріплення на ній складових частин вогнегасника балонного типу, один ствол-розпилювача, при цьому сам візок має дві звичайні маточини або змінні маточини для коліс, що дозволяють пересувати вогнегасник по рівній поверхні або по маршовим сходам будівель і споруд.

Недоліком, установки є використання технології імпульсного пожежогасіння поодинокими "пострілами" порцій дрібнодисперсної води. Крім цього установка в змозі подавати виключно водні вогнегасні речовини (ВГР) в осередок пожежі і тільки з близької відстані, менше 1 метра, причому, одним стволом-розпилювачем і невеликими порціями, що обмежує ефективність пожежогасіння установками даного типу.

Найбільш близькими аналогами до запропонованої установки для пожежогасіння, що заявляється, є автономні ранцеві установки, такі як автономні системи пожежогасіння гелеутворюючими складами АУТГОС і АУТГОС-П [3], які здійснюють гасіння пожеж класу А з використанням водних розчинів гелеутворюючих складів (ГУС).

Конструкції установок АУТГОС і АУТГОС-П для гасіння пожеж рідинними ВГР, зокрема водними розчинами ГУС, містять несучий каркас (раму), де встановлені дві ємності з компонентами ГУС і два балони зі стисненим повітрям, які мають індикатори візуального контролю тиску в ємностях, і об'єднані редуктором прямої дії.

У порівнянні з аналогом наведені конструкції забезпечують підвищення ефективності пожежогасіння за рахунок використання двох ємностей з компонентами ГУС, що роздільно зберігаються і одночасно подаються в осередок пожежі компонент. Перший з них являє собою водний розчин гелеутворюючого силікату лужного металу. Другий - водний розчин речовин, що взаємодіють з першим компонентом, з утворенням стійкого гелю, шари якого досить міцно закріплюються на вертикальних і похилих поверхнях.

Недоліки установок АУТГОС і АУТГОС-П впливають з того, що їх застосування не регламентовано даними балістики струменів двох водних розчинів компонент ГУС, які апріорі пов'язані з синергічним ефектом змішування струменів двох водних розчинів компонент ГУС. При цьому їх змішування здійснюється за рахунок утримання в стволі розпилювачів в ручному режимі, тобто "на око" оцінюються просторові позиції стволів-розпилювачів, які націлюють на вогнище пожежі приблизно, до того ж довільним чином реалізується орієнтація спільного подавання струменів компонент ГУС на об'єкт пожежогасіння.

Використання установок АУТГОС і АУТГОС-П без належного тактико-технічного забезпечення та додаткових комплектуючих не виключає помилок передчасного утворення крапель гелю в процесі руху бінарного потоку ГУС до осередку пожежі. В результаті краплі несвоєчасно утвореної суміші не застиглого гелю будуть випадати "в осад" на підступах наближення до об'єкта пожежогасіння, і ефективність використання ГУС до пожежогасіння цими установками знизиться.

В основу корисної моделі поставлено задачу, що полягає у підвищенні ефективності використання вогнегасних установок пожежогасіння, яке здійснюється шляхом подавання водних розчинів, зокрема ГУС, що полягає у вдосконаленні конструкції типу АУТГОС за рахунок конструктивного забезпечення цілеспрямованого дистанційного подавання компактних або розпоршених струменів ГУС стволами-розпилювачами в простір над/перед осередком пожежі так, що, рухаючись по заздалегідь розрахованих траєкторіях, краплі складових ГУС спочатку не контактують одна з одною, а на кінцевій стадії льоту в момент досягнення ними простору над/перед осередком пожежі змішуються, між ними відбувається механічна і хімічна взаємодія, в результаті якої вони, осідаючи у вигляді шарів гелю, покривають поверхню об'єктів, що горять у вогнищі, локалізуючи і/або припиняючи горіння.

Поставлена задача вирішується тим, що в установці дистанційного гасіння пожеж гелеутворюючими складами, яка містить несучий каркас (раму), де встановлені: дві ємності з гелеутворюючими складами (ГУС) і два балони зі стисненим повітрям, мають індикатори тиску візуального контролю тиску в ємностях, які об'єднані редуктором прямої дії, причому компоненти ГУС, що містяться в ємностях під тиском стислого повітря, завдяки системі сполучних гнучких шлангів знаходяться і в стволах-розпилювачах, які мають по одному крану для їх закриття і відкриття, що пов'язано з окремим або спільним подаванням компонент ГУС на об'єкт пожежогасіння, згідно з корисною моделлю, на несучому каркасі (на рамі) встановлено додатково пристосування наведення стволів-розпилювачів на об'єкт пожежогасіння з верифікацією по кутах піднесення, кутах ризику, висоті і базовій ширині симетричного розміщення і фіксації стволів-розпилювачів.

Установка для гасіння ГУС, яка містить несучий каркас (раму) 1, де встановлено дві ємності 2 з компонентами ГУС і два балони зі стисненим повітрям 3, які мають індикатори візуального контролю тиску в ємностях 4, і об'єднані редуктором прямої дії, причому компоненти ГУС, що містяться в ємностях під тиском стислого повітря, завдяки системі сполучних гнучких шлангів 5, знаходяться і в стволах-розпилювачах 6, які мають по одному крану для їх закриття і відкриття, що пов'язано з окремим або спільним подаванням компонент ГУС на об'єкт пожежогасіння, додатково містять систему наведення стволів-розпилювачів 7 на об'єкт пожежогасіння з верифікацією по кутах піднесення, кутах ризику, висоті і базовій ширині симетричного розміщення і фіксації стволів-розпилювачів, що встановлено на несучому каркасі (на рамі).

На фіг. 1 та фіг. 2 зображена установка, що запропонована в статті з комплектуючими елементами: рама візка установки 1; ємності з водними розчинами складових ГУС 2; балони зі стисненим повітрям 3; редуктор з покажчиками тиску (манометрами) 4; система сполучних гнучких шлангів 5; два стволи-розпилювача 6; пристосування для наведення стволів 7.

Один з тактичних прийомів використання запропонованої установки представлено на схемах (фіг. 3, фіг. 4), і визначає подавання в осередок пожежі розпилених компонент бінарного потоку ГУС з однієї точки двома стволами-розпилювачами, націленими на вогнище під різними кутами піднесення α_1 і α_2 по заздалегідь розрахованим траєкторіям їх руху. Звідки випливає, що процес руху струменів складових ГУС природним чином поділяється на три етапи: етап 1 - уприскування компактних частин складових ГУС в атмосферу; етап 2 - їх вільний рух; етап 3 - осадження на об'єкт пожежогасіння.

Зрозуміло, що етап 3 характеризується тим, що настає момент, коли поступальні швидкості часток (крапель) бінарного потоку уздовж координатної осі ОУ стають близькі до нульових. Тоді їх рух здійснюється або по траєкторії вільного падіння на розташовані на горизонтальній поверхні об'єкти пожежогасіння, або припиняється, коли бінарний потік зустрічає на своєму шляху похило розташовані палаючі об'єкти. Саме на цьому етапі розчини обох компонент ГУС доцільно формувати над/перед осередком пожежі як гелеутворюючу суміш крапель двох складових: одна - силікат лужного металу, друга - коагулятор і каталізатор гелеутворення.

Проте, усі три етапи належать до зовнішньої балістики компактних або розпилених струменів водних розчинів і тому допускають прогнозування свого руху в просторі розрахунковими методами [4].

Очевидно, що в обох різновидах цього завдання неважко знайти оптимальні (раціональні) дистанції L_0 , і відповідні їй пари кутів піднесення α_1 і α_2 при яких ефективність пожежогасіння буде здійснена найкращим чином. В одних випадках (фіг. 3) змішування компонент ГУС бажано здійснювати в кінці третього етапу траєкторії потоку; в інших (фіг. 4) - в кінці другого, на початку третього етапу.

Таким чином використання додаткових комплектуючих, зокрема системи наведення стволів-розпилювачів на об'єкт пожежогасіння з верифікацією по кутах піднесення, кутах ризику, висоті і базовій ширині симетричного розміщення і фіксації стволів-розпилювачів, що встановлено на несучому каркасі (на рамі), виключають наявність помилок передчасного

утворення крапель гелю в процесі руху бінарного потоку ГУС до осередку пожежі і підвищують ефективність використання ГУС під час пожежогасіння. За рахунок конструкції установки забезпечується цілеспрямоване дистанційне подавання компактних або розпоршених струменів ГУС стволами-розпилювачами, що підвищує ефективність використання вогнегасних установок пожежогасіння. Установка може використовуватися при розробці тактико-технічного забезпечення (таблиці "стрільб") шляхом дослідження тактико-технічних характеристик процесів дистанційного подавання водних і бінарних ГУС (траєкторія, площа ураження та ін.) при різних оперативних умовах завдяки верифікації параметрів розташування і фіксації стволів-розпилювачів за допомогою наявного додаткового пристосування. В подальшому, використовуючи отримані таблиці "стрільб", установка застосовується для більш ефективного гасіння пожеж на практиці.

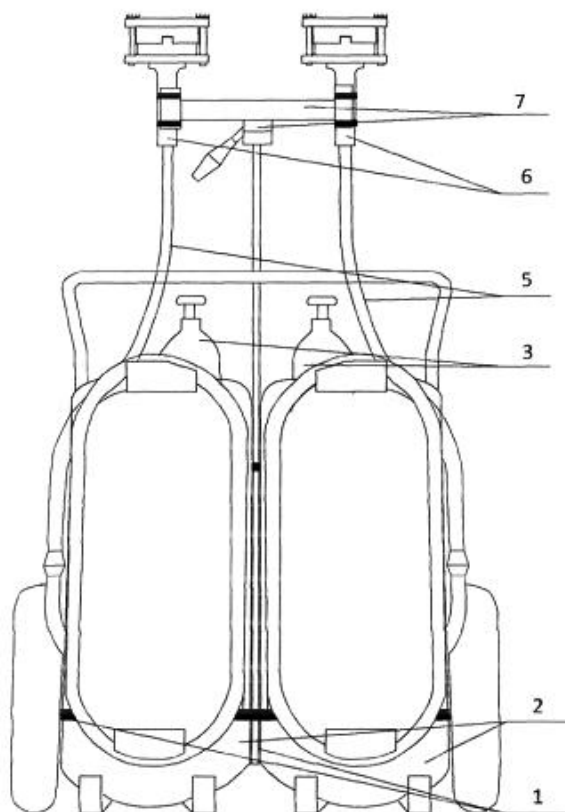
Джерела інформації:

1. Патент України № 25297, МПК: А62С 35/02, Установка пожежогасіння /Сизиков О.О., Тимошенко О.М., Дунюшкін В.О., Присяжнюк Л.А., Білкун Д.Г., Солодкий М.М., Пономарьов С.В.; Заявник і патентовласник (УкрНДІГБ). - № 97126114; заявл. 17.12.1997; опубл. 16.09.2002, Бюл. №9.
2. Протокол заводских испытаний импульсных огнетушителей "Тайфун". (1997). Северодонецк: ОАО "Химавтоматика". - 36 с.
3. Абрамов Ю.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышения эффективности применительно к пожарам класса А /Ю.А. Абрамов, А.А. Киреев. - Харьков: НУГЗУ, 2015. - 254 с.
4. Горбань Ю.И. Пожарные работы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охране. - М.: Пожнаука, 2013. - 352 с.

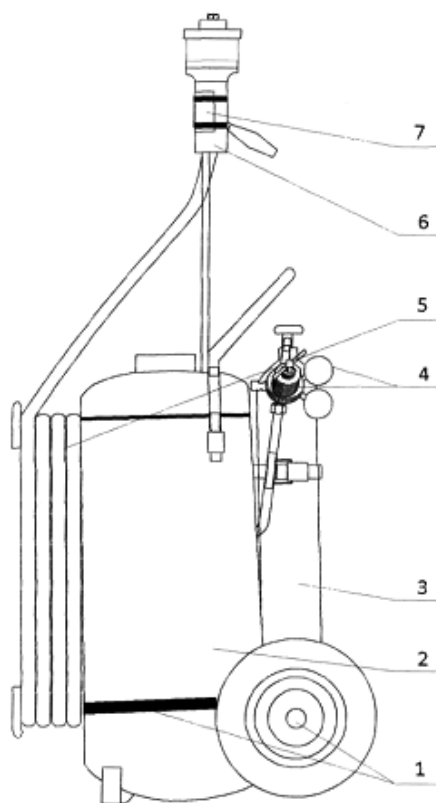
25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

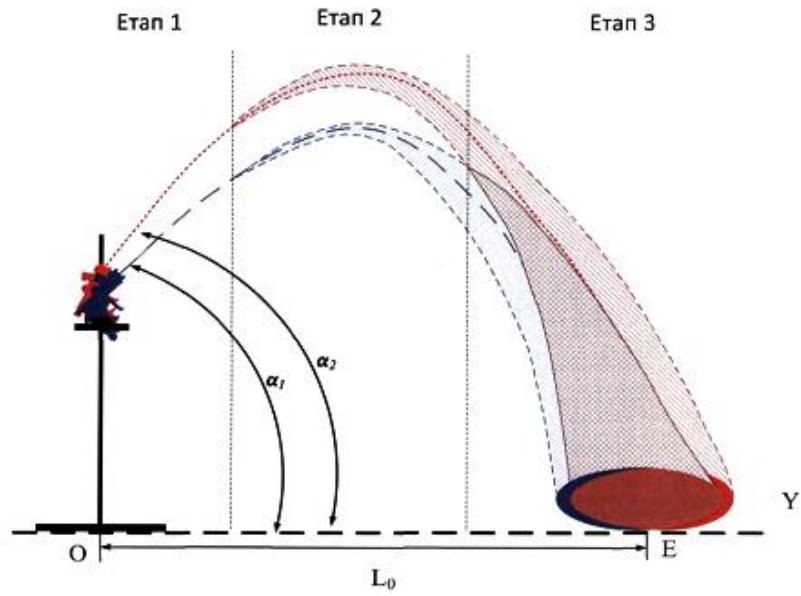
Установка дистанційного гасіння пожеж гелеутворюючими складами, яка містить несучий каркас (раму), де встановлені: дві ємності з гелеутворюючими складами (ГУС) і два балони зі стисненим повітрям, мають індикатори тиску візуального контролю тиску в ємностях, які об'єднані редуктором прямої дії, причому компоненти ГУС, що містяться в ємностях під тиском стислого повітря, завдяки системі сполучних гнучких шлангів знаходяться і в стволах-розпилювачах, які мають по одному крану для їх закриття і відкриття, що пов'язано з окремим або спільним подаванням компонент ГУС на об'єкт пожежогасіння, яка **відрізняється** тим, що на несучому каркасі (на рамі) встановлено додатково пристосування наведення стволів-розпилювачів на об'єкт пожежогасіння з верифікацією по кутах піднесення, кутах ризику, висоті і базовій ширині симетричного розміщення і фіксації стволів-розпилювачів.



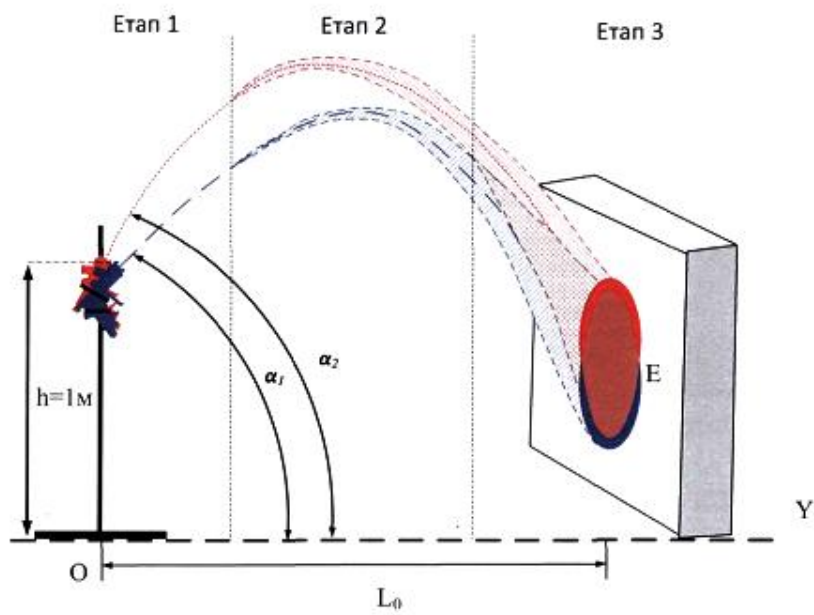
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601