



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116757** (13) **C2**
(51) МПК (2018.01)
A62C 5/033 (2006.01)
A62C 31/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

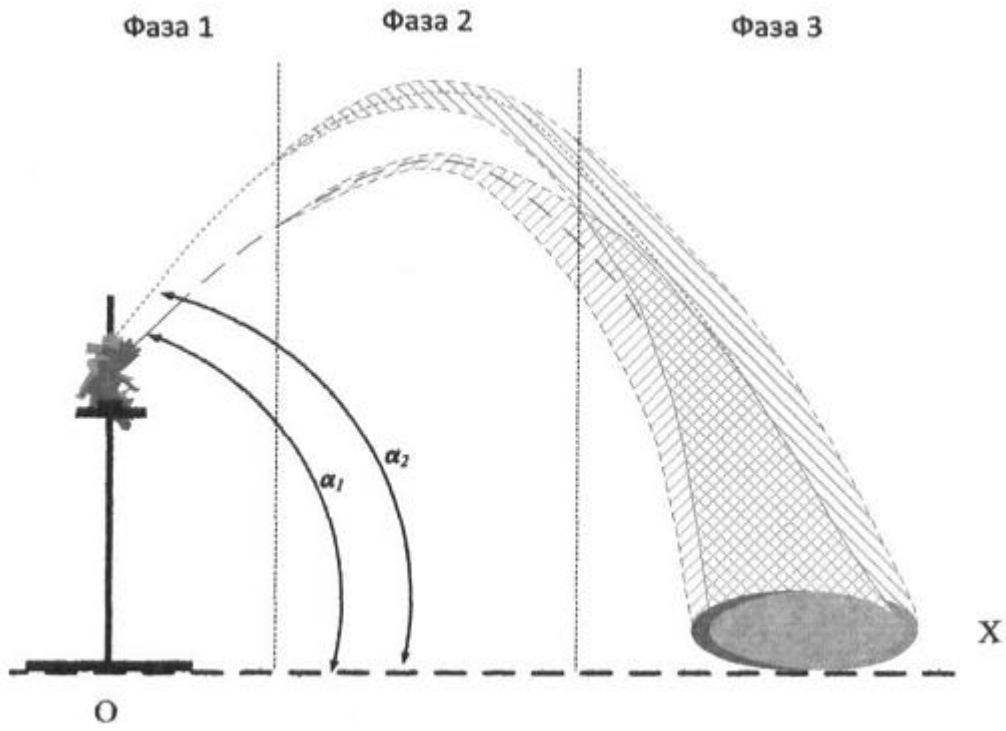
<p>(21) Номер заявки: u 2016 02864</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.03.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2018</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 25.10.2016, Бюл.№ 20</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Голендер Володимир Артемович (UA), Кірєєв Олександр Олександрович (UA), Сенчихін Юрій Миколайович (UA), Росоха Сергій Володимирович (UA), Остапов Костянтин Михайлович (UA), Ткачов Андрій Федорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НПП "СПЕЦПОЖТЕХНІКА", вул. Кокчетавська, 37, м. Харків, 61017 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 60882 A, 15.10.2003 Определение показателя огнетушащего способности гелеобразующих огнетушащих составов при тушении модельного очага пожара 1А / А.А. Киреев, К.В. Жерноклёв, А.В. Савченко. - 2010. - Вып. 28 - С. 74-80. US 2389642 A, 27.11.1945 US 2012205129 A1, 16.08.2012 US 2005045849 A1, 03.03.2005 US 8003001 B1, 23.08.2011 US 2013284462 A1, 31.10.2013 UA 80254 C2, 10.09.2007 RU 2091103 C1, 27.09.1997</p>
--	---

(54) СПОСІБ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

(57) Реферат:

Даний винахід належить до пожежогасіння і може бути використаний при гасінні пожеж, а також для попередньої протипожежної обробки твердих горючих речовин і матеріалів. Заявлений спосіб гасіння пожеж полягає у тому, що у осередок пожежі подають вогнегасну речовину, яку формують шляхом змішування двох розчинів гелеутворюючих складових, однією з яких є водний розчин силікату лужного металу, а другою є коагулятор та каталізатор гелеутворення. При пожежогасінні вогнегасну речовину формують одночасним поданням у вогнище пожежі двох незалежних розпоршених струменів потоку гелеутворюючих складових стволами-розпилювачами, націленими на вогнище під різними кутами підвищення і/або ризику у відповідності за заздалегідь розрахованими траєкторіями їх руху до вогнища зі щонайменше одної точки базування стволів-розпилювачів. Заявлений спосіб гасіння пожежі полягає у підвищенні ефективності та зниженні витрат вогнегасної речовини за рахунок його затримання на поверхнях об'єктів пожежогасіння, в зменшенні збитків від здійснення заходів, безпосередньо пов'язаних з пожежогасінням, за рахунок виключення надмірного заливання нижніх поверхів будівель і споруд.

UA 116757 C2



Фиг. 1

Винахід належить до пожежогасіння і може бути використаний при гасінні пожеж, а також для попередньої протипожежної обробки твердих горючих речовин і матеріалів.

5 Вирішується задача підвищення ефективності і зменшення витрат вогнегасної речовини (ВГР) при пожежогасінні, яку формують шляхом змішування двох розчинів і за рахунок цілеспрямованого дистанційного подання стволами-розпилювачами бінарного потоку водних розчинів двох гелеутворюючих складових (ГУС) направляють в простір над/перед вогнищем пожежі двома стволами так, що краплі розпорошених складових, що рухаються по заздалегідь розрахованих траєкторіях, складові ГУС спочатку не контактують один з одним, а на кінцевій стадії льоту змішуються, між ними відбувається механічна і хімічна взаємодія, в результаті якої вони, осідаючи у вигляді шарів своєї рідкої суміші (гелю), покривають поверхню об'єктів, що 10 горять у вогнищі, локалізуючи і/або припиняючи горіння.

15 Тобто, спрямовуючи дві складові бінарного потоку ГУС під різними кутами підвищення і/або ризику (кути Ейлера) для їх руху за заздалегідь розрахованими траєкторіями (можливо з різних точок базування стволів-розпилювачів, віддалених один відносно одного на деякій відстані), формуються умови своєчасного утворення в просторі над/перед вогнищем пожежі рідкої гелевидної суміші реагентів, подальшого покриття нею і утримання у вигляді застигаючого захисного гелю на поверхнях твердих речовин і матеріалів, що горять у вогнищі, здійснюється локалізація і/або припинення горіння. При цьому найефективніше (з мінімальними непродуктивними втратами) використовується ГУС і зменшуються збитки, пов'язані з супутніми пожежогасінню значними потоками води і заливкою нижніх поверхів будівель і споруд. 20

25 Відомий спосіб гасіння пожеж [1], який полягає в тому, що перед поданням ВГР у вогнище горіння здійснюють попереднє змішування рівних об'ємів карбамідоформальдегідної смоли і 25 % водного розчину кристалогідратної солі $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ упродовж часу, необхідного для гелеутворення суміші, подальше змішування отриманого гелю з водою в об'ємному співвідношенні (1,0-1,5):1,0 і подають спеціальним стволом приготований вогнегасний склад, який містить два компоненти, у вогнище пожежі з утворенням твердої піни на поверхні, що горить.

30 Недоліками цього способу є великі витрати ВГР, внаслідок необхідності постійно забезпечувати його перебування на поверхні, що горить. Останнє призводить до того, що гасіння пожеж у висотних будівлях і у будівлях підвищеної поверховості відбувається з супутніми пожежогасінню значними потоками води і з заливкою нижніх поверхів.

35 Найбільш близьким до заявленого, є спосіб гасіння пожеж [2], який полягає в тому, що ВГР, яку подають у вогнище пожежі, формують шляхом змішування двох розчинів на поверхні, що горить, один з яких виконують у вигляді водного розчину силікату лужного металу, а другий - у вигляді коагулятора і каталізатора гелеутворення, наприклад у вигляді водного розчину солей дивалентних або багатовалентних металів.

40 Недоліки цього способу витікають з того, що він регламентує спосіб змішування двох розчинів саме на поверхні, що горить, який зумовлює свою реалізацію небезпечним і/або неефективним методом. Наприклад, не дистанційно, а саме: двома малярними кистями або звичайним пролиттям двох компонентів на об'єкт, що горить, з двох місткостей за допомогою лійкових насадків. Більше того, змішування двох розчинів - компонентів ВГР у безпосередній близькості від поверхонь, що горять, згідно з вимогами ДСТУ 3675-98, небезпечно і не завжди прийнятно. Навряд чи можна вважати ефективним і спосіб подання компонентів ГУС 45 дистанційно з використанням дослідної установки "АУТГОС" [3], без належного опрацювання питань виведення крапель складових бінарного потоку на прицільні траєкторії, оскільки краплі двох складових компонентів унаслідок розбіжності швидкостей можуть перелітати вогнище, тоді як краплі іншої складової - не долітати до вогнища пожежі. Внаслідок цього гелю не буде утворений, а складові ГУС - марно витрачені. І ще. У випадках застосування установок типу "АУТГОС" без належного тактико-технічного забезпечення не унеможливлено передчасного утворення крапель гелю під час початкових фаз траєкторії руху бінарного потоку ГУС до вогнища пожежі, внаслідок чого краплі суміші гелю, що утворюється, осідатимуть і випадатимуть "в осад" на підступах до об'єкта пожежогасіння; ефективність використання ГУС при цьому істотно знизиться. 50

55 В основу винаходу поставлено задачу підвищення ефективності і зменшення витрати ВГР при пожежогасінні за рахунок цілеспрямованого дистанційного подання стволами-розпилювачами бінарного потоку ГУС, а також зменшення збитків від здійснення заходів, безпосередньо пов'язаних з пожежогасінням, за рахунок виключення можливості заливання нижніх поверхів будівель і споруд.

60 Поставлена задача підвищення ефективності і зменшення витрати ВГР при пожежогасінні вирішується способом одночасного подання у вогнище пожежі двох незалежних розпорошених

струменів бінарного потоку ГУС стволами-розпилювачами, націленими на вогнище під різними кутами підвищення і/або ризику в відповідності за заздалегідь розрахованими траєкторіями їх руху до вогнища з щонайменше однієї точки базування стволів-розпилювачів.

5 На фіг. 1 представлена схема подання у вогнище пожежі двох незалежних один від одного розпорошених струменів бінарного потоку ГУС стволами-розпилювачами, націленими на вогнище під різними кутами підвищення α_1 , α_2 і/або ризику за незалежними траєкторіями руху, для гасіння горизонтально розташованих поверхонь, що горять; на фіг. 2 аналогічна схема - для гасіння розташованих вертикально/похило поверхонь, що горять.

10 Спрямовані під різними кутами підвищення α_1 , α_2 і/або ризику (зі щонайменше однієї точки базування стволів-розпилювачів, віддалених один від одного на деякій відстані), складові бінарного потоку ГУС рухаються за заздалегідь розрахованими траєкторіями, тим самим створюючи умови своєчасного утворення в просторі над/перед вогнищем пожежі, подальшого шарування і утримання захисного гелю на поверхнях твердих речовин і матеріалів, що горять у вогнищі, де з плином часу (не більше 1 с) відбувається твердіння гелю, локалізація і
15 припинення горіння, завдяки чому підвищується ефективність пожежогасіння.

3 фіг. 1 і фіг. 2 витікає, що процес руху потоків складових ГУС поділяється на три фази: фаза I - уприскування складових ГУС в атмосферу; фаза II - їх вільний рух; фаза III - попадання на об'єкт пожежогасіння. Усі три фази належать до зовнішньої балістики гідродинамічних потоків водних розчинів і тому допускають прогнозування свого руху в просторі розрахунковими
20 методами [4]. Саме третя фаза характеризується тим, що настає момент, коли поступальні швидкості часток (крапель) гідродинамічного потоку уздовж осі X близькі до нульових значень. Тоді їх рух здійснюється або по траєкторії вільного падіння на горизонтальні поверхні пожежогасіння, або припиняється, коли гідродинамічний потік зустрічає на своєму шляху похило розташовані поверхні, що горять.

25 При цьому розчини обох компонентів ГУС своєчасно формують в просторі над/перед вогнищем пожежі в конкретний момент його задіяння у вигляді гелевидної суміші крапель двох водних розчинів: один - силікату лужного металу, другий - коагулятора і каталізатора гелеутворення.

Гель здатний закріплюватися на вертикальних і похилих поверхнях, у тому числі на стелях.

30 Результат, який може бути отриманий при реалізації винаходу, полягає в зниженні витрат ВГР за рахунок його затримання на поверхнях об'єктів пожежогасіння, в зменшенні збитків від здійснення заходів, безпосередньо пов'язаних з пожежогасінням, за рахунок виключення надмірного zalивання нижніх поверхів будівель і споруд.

Джерела інформації:

35 1. А.с. 1659014 ССРСР, МКИ А 62 С 5/033; 39/00. Спосіб тушення пожежі / В.К. Костенко, К.М. Деменкова. И.А. Шамардина (ССРСР). - № 4632400/12; заявл. 02.12.88; опубл. 30.06.91. Бюл. № 24. - 3 с. - прототип. Пат. 882404 ССРСР, МКИ А 62 С 1/16. Спосіб гашення горючих матеріалів / Энеи Яурос (Финляндия); "А. Альстрем Осакейтти" (Финляндия). - № 2641852/29-12; заявл. 01.08.78; опубл. 15.11.81. Бюл. № 42. - 2 с.

40 2. Пат. 60882А Україна, МПК7 А62С 1/00. Спосіб гасіння пожежі та складу для його здійснення / Борисов П.Ф., Росоха В.О., Абрамов Ю.О., Кіреєв О.О., Бабенко О.В., заявник і патентовласник Академія пожежної безпеки України. - № 2003032600. Заявл. 25.03.2003; Надр. 15.10.2003; Бюл. № 10. - 2 с.

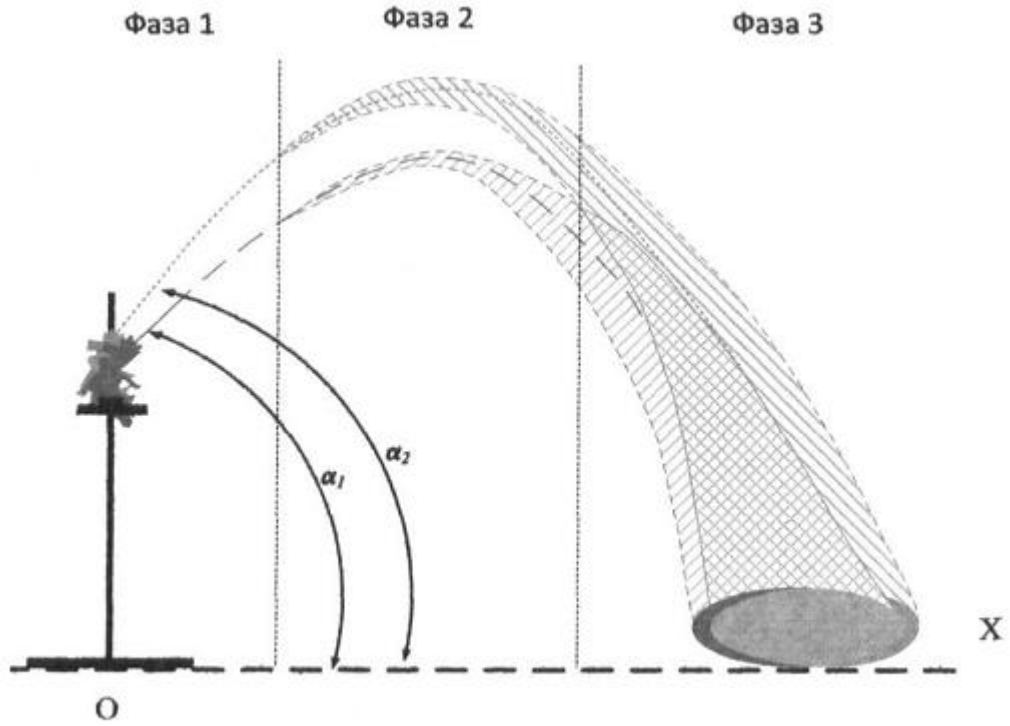
45 3. Киреев А.А. Определение показателя огнетушащего способности гелеобразующих огнетушащих составов при тушении модельного очага пожара 1а / А.А. Киреев, К.В. Жерноклєв, А.В. Савченко // Проблемы пожарной безопасности. - 2010. - Вып. 28 - С. 74-80.

4. Горбань Ю.И. Пожарные работы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охране. - М.: Пожнаука, 2013. - 352 с.

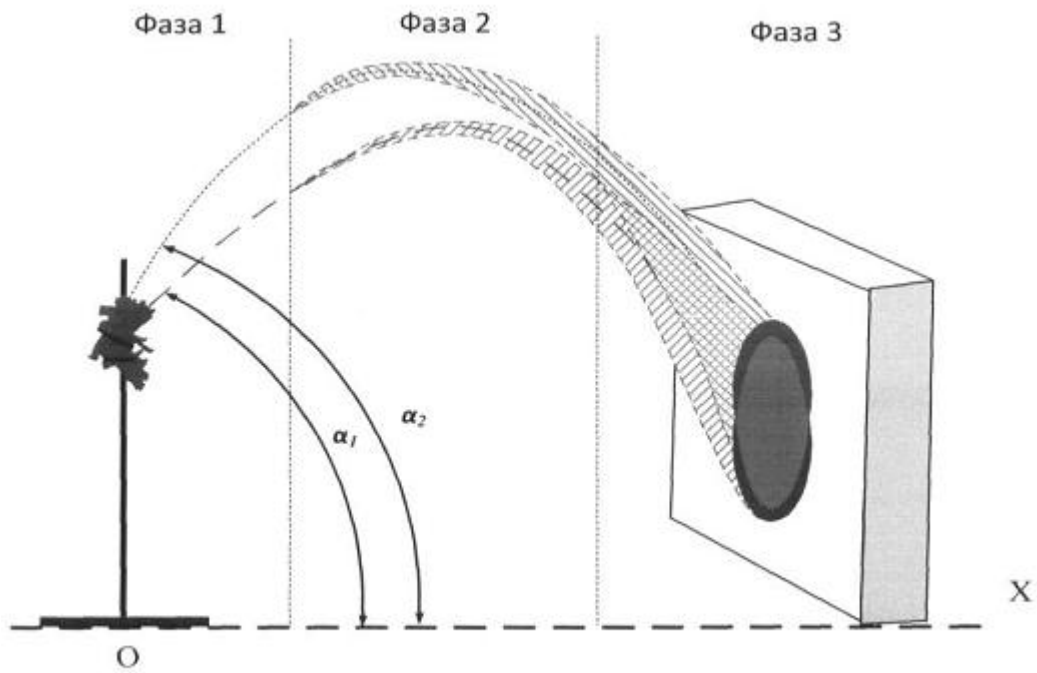
50

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб гасіння пожежі, який полягає у тому, що у осередок пожежі подають вогнегасну речовину, яку формують шляхом змішування двох розчинів гелеутворюючих складових, однією з яких є водний розчин силікату лужного металу, а другою є коагулятор та каталізатор гелеутворення,
55 який **відрізняється** тим, що при пожежогасінні вогнегасну речовину формують одночасним поданням у вогнище пожежі двох незалежних розпорошених струменів потоку гелеутворюючих складових стволів-розпилювачами, націленими на вогнище під різними кутами підвищення і/або ризику в відповідності за заздалегідь розрахованими траєкторіями їх руху до вогнища зі щонайменше однієї точки базування стволів-розпилювачів.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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