



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142400** (13) **U**
(51) МПК

A62C 3/06 (2006.01)

B65D 88/34 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 08822</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.07.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2020, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Афанасенко Костянтин Анатолійович (UA), Григоренко Олександр Миколайович (UA), Золкіна Євгенія Сергіївна (UA), Липовий Володимир Олександрович (UA), Слепужніков Євген Дмитрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ ТА ГОРЮЧИХ РІДИН

(57) Реферат:

В способі забезпечення протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин рідина під час пожежі перебуває під шаром плаваючого покриття, який виготовляють з окремих елементів з позитивною плавучістю, які виготовляють і/або покривають, і/або просочують, і/або частково формують із матеріалу, який під впливом високих температур під час пожежі розкладається і/або розплавляється, і/або спучується, розміщують у камері вище рівня рідини, яка при виникненні пожежі вивільняє окремі елементи з позитивною плавучістю на рідину, утворюючи на її поверхні плаваюче покриття. Під впливом високих температур покриття утворює на поверхні розплав і/або розчин, і/або спінений коксовий шар, і/або прошарок негорючих залишків елементів плавучого покриття.

UA 142400 U

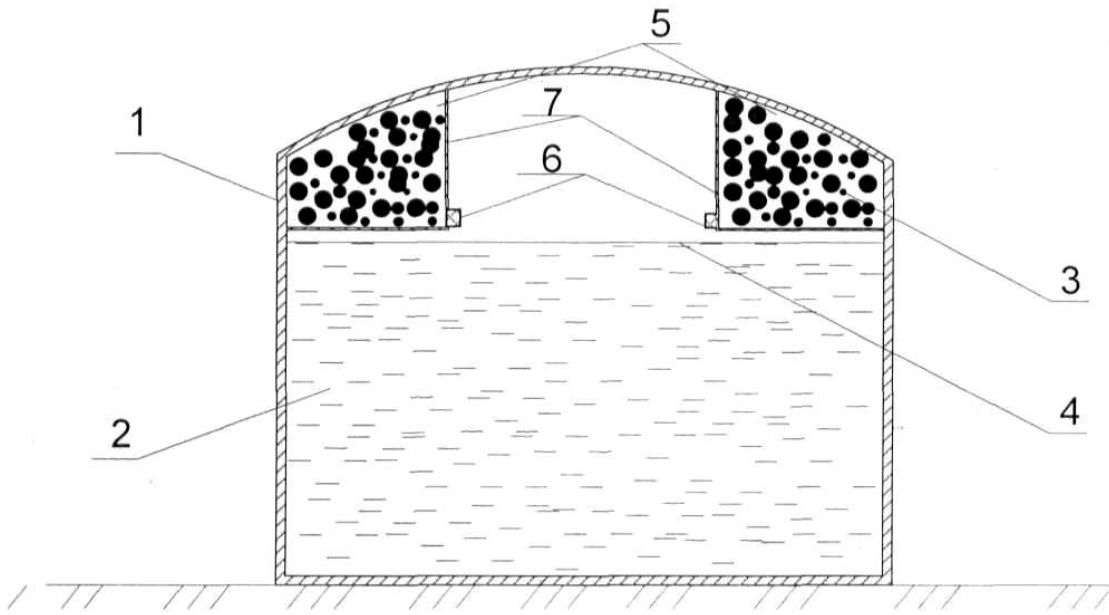


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі пожежної безпеки, а саме способів протипожежного захисту та гасіння пожеж при зберіганні легкозаймистих та горючих рідин, у тому числі при зберіганні в резервуарах із стаціонарним дахом.

5 Для зберігання легкозаймистих та горючих рідин, наприклад, нафти та нафтопродуктів, в нафтохімічній, нафтопереробній та інших галузях промисловості використовуються вертикальні циліндричні резервуари.

Відомий спосіб та пристрій протипожежного захисту резервуарів з нафтопродуктами [1], суть якого полягає в доставці після виявлення загоряння на плавучій платформі додаткових генераторів вогнегасного аерозолі із дна резервуару. Це дозволяє здійснити інтенсивне комбіноване гомогенно-гетерогенне інгібування процесу горіння безпосередньо в середині факелу над поверхнею горючої рідини шляхом доставки необхідної кількості вогнегасних засобів, що призводить, у кінцевому випадку, до повного припинення горіння в основному осередку пожежі. Недоліком цього способу протипожежного захисту резервуарів є складність технічного обслуговування плавучої платформи, а також те, що під час аварійної ситуації, 15 наприклад, вибуху у парогазовому просторі резервуару, можливе часткове руйнування обладнання та потрапляння уламків на дно резервуару. При цьому може відбутися перекид та заклинювання плавучої платформи.

Відомий спосіб зберігання горючої рідини під шаром плаваючого покриття для попередження випаровування рідини, що містить прошарок з позитивною плавучістю, для створення якого в якості покриття використовується в'язкопружний склад з рівномірно розподіленими в ньому пустотілими мікросферами наступного вмісту: 1-2 % водний розчин поліакриламід (25-30 %), неонол (0,3-1,0 %), метиловий спирт (10-20 %) та мікросфери з розмірами часток 10-500 мкм (решта) [2]. 20

Недоліком цього способу зберігання є те, що метиловий спирт, який входить до складу, є легкозаймистою токсичною рідиною, і сам буде підтримувати горіння, тому ефективність забезпечення пожежовибухобезпеки та охорони навколишнього середовища у такий спосіб є малоефективною. Також неонол та метиловий спирт у невеликих кількостях можуть змішуватися з нафтопродуктами, погіршуючи їх якість. Крім того, потрапляння мікросфер малих розмірів до технологічних трубопроводів та апаратів може призвести до аварійних ситуацій. 25

Найбільш близьким за технічною сутністю до корисної моделі, що заявляється, та обраний нами за найближчий аналог, є спосіб протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин [3], що полягає у зберіганні рідини під шаром плаваючого покриття, яке складається з окремих елементів позитивної плавучості, які виготовлені і/або покриті, і/або просочені, і/або частково складаються із матеріалу, який під впливом високих температур під час пожежі розкладається і/або розплавляється, і/або спучується, утворюючи на поверхні розплав і/або розчин, і/або спінений коксовий шар, і/або прошарок негорючих залишків елементів плавучого покриття. 30

Недоліком цього способу зберігання є те, що елементи плаваючого покриття перебувають у безпосередньому контакті із легкозаймистою або горючою рідиною, що може негативно впливати на якість нафти чи нафтопродукту. 40

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу протипожежного захисту резервуарів для зберіганні легкозаймистих та горючих рідин без погіршення якості нафти чи нафтопродукту.

Поставлену задачу вирішують за рахунок того, що окремі елементи з позитивною плавучістю, які виготовляють і/або покривають, і/або просочують, і/або частково формують із матеріалу, який під впливом високих температур під час пожежі розкладається і/або розплавляється, і/або спучується, розміщують у камері вище рівня рідини, яка при виникненні пожежі вивільняє окремі елементи з позитивною плавучістю на рідину, утворюючи на її поверхні плаваюче покриття. Під впливом високих температур покриття утворює на поверхні розплав і/або розчин, і/або спінений коксовий шар, і/або прошарок негорючих залишків елементів плавучого покриття. 45

Це дає змогу ізолювати легкозаймисту чи горючу рідину від впливу полум'я і/або досягти припинення горіння за рахунок флегматизуючої чи інгібуючої дії продуктів термічного розкладання елементів плавучого покриття, які виділяються в зону горіння під час пожежі. 50

На Фіг. 1 представлено спосіб забезпечення протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин, де: 1 резервуар; 2 - легкозаймиста або горюча рідина; 3 - окремі елементи з позитивною плавучістю; 4 - дзеркало рідини; 5 - камера; 6 - чутливий елемент пристрою звільнення; 7- дверцята із пристроями звільнення. 55

Спосіб реалізовується наступним чином. Під час нормальної роботи (Фіг. 1) резервуару 1 окремі елементи з позитивною плавучістю 3 знаходяться в камері 5. Під час виникнення пожежі 60

(Фіг. 2) під впливом високої температури спрацьовує чутливий елемент пристрою звільнення 6 джерцят із пристроями звільнення 7 і вивільняє окремі елементи з позитивною плавучістю 3. При цьому джерцята із пристроями звільнення 7 опускаються на дно. Під власною вагою окремі елементи з позитивною плавучістю 3 потрапляють на дзеркало рідини 4, утворюючи на її

5 поверхні плаваюче покриття і захищають легкозаймисту або горючу рідину 2 від впливу полум'я. Розкладання матеріалу, з якого виготовляють і/або покривають, і/або просочують, і/або частково формують елементи плавучого покриття, призводить до утворення на поверхні рідини прошарку розплаву і/або розчину, і/або спіненого коксового шару, і/або прошарку негорючих залишків елементів плавучого покриття, що захищає поверхню горючої рідини від теплового

10 впливу полум'я та перешкоджає її прогріванню в глибину. Продукти термічного розкладання матеріалу, з якого виготовляють і/або покривають, і/або просочують, і/або частково формують елементи плавучого покриття, потрапляючи до зони горіння поступово знижують концентрацію парів легкозаймистої або горючої рідини до моменту повного припинення горіння і/або впливають на полум'я як інгібітор.

15 Таким чином, застосування запропонованого способу дозволяє забезпечити протипожежний захист резервуару не впливаючи на якість нафтопродукту, що знаходиться всередині.

Джерела інформації:

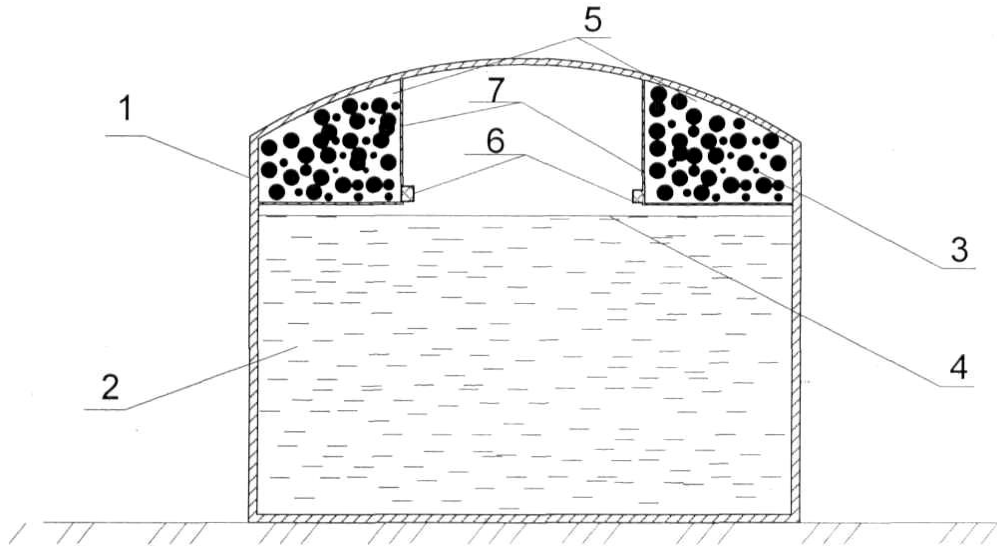
1. Пат. 2320385 Российская Федерация, МПК А62С 3/06. Способ и устройство противопожарной защиты резервуаров с нефтепродуктами / Баратов А.Н., Забегаев В.И., Копылов Н.П.; заявитель и патентообладатель ФГУ ВНИИ противопожарной обороны МЧС России. - № 2005124126/12; заявл. 28.07.2005; опубл. 27.03.2008.

2. Заяв. 96112949 Российская Федерация, МПК6 В65D88/50, В65D88/34. Плавающее покрытие для предотвращения испарения легкоиспаряющихся жидкостей / Муллаев Б.Т.-С., Праведников Н.К., Маслянцев Ю.В. и др.; заявитель и патентообладатель Муллаев Б.Т.-С., Праведников Н.К., Маслянцев Ю.В. и др. - № 96112949/13; заявл. 01.07.1996; опубл. 20.10.1998 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www1.fips.ru/fips_serv1/fips_servlet.

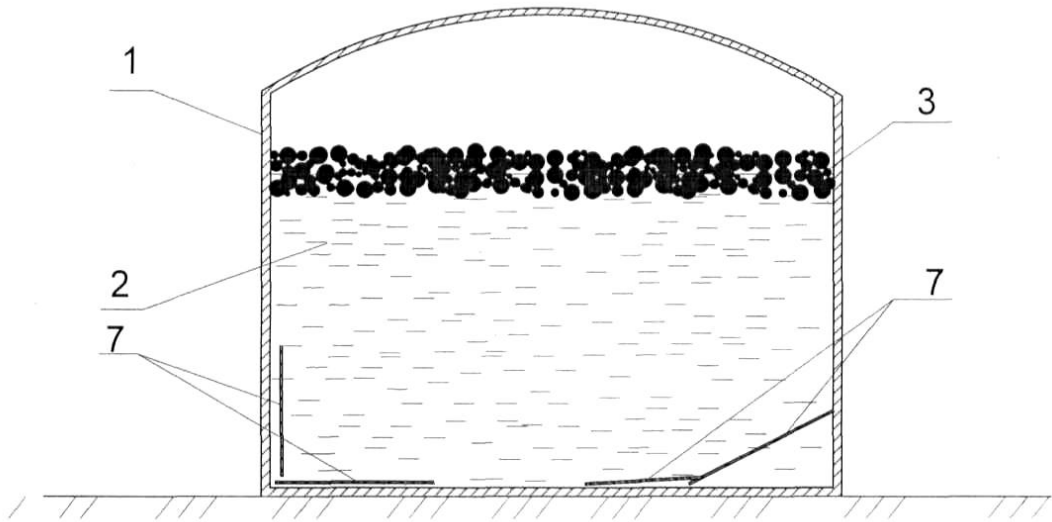
3. Пат. к.м. 106633 України, МПК7 А 62 С 3/06, В 65 D 88/34. Спосіб протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин / Григоренко О.М., Пишняк А.М.; власник Національний університет цивільного захисту України. - № у 2015 12643; заявл. 21.12.15; опубл. 25.04.16, Бюл. № 8.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб забезпечення протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин, який полягає у тому, що рідина під час пожежі перебуває під шаром плаваючого покриття, який виготовляють з окремих елементів позитивної плавучості і/або покривають, і/або просочують, і/або частково формують із матеріалу, який під впливом високих температур розкладається і/або розплавляється, і/або спучується, утворюючи на поверхні розплав і/або розчин, і/або спінений коксовий шар, і/або прошарок негорючих залишків елементів плавучого покриття та, який **відрізняється** тим, що окремі елементи з позитивною плавучістю розміщують у камері вище рівня рідини, яка при виникненні пожежі вивільняє окремі елементи з позитивною плавучістю на поверхню рідини.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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