



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108235** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A62B 29/00
F42D 1/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

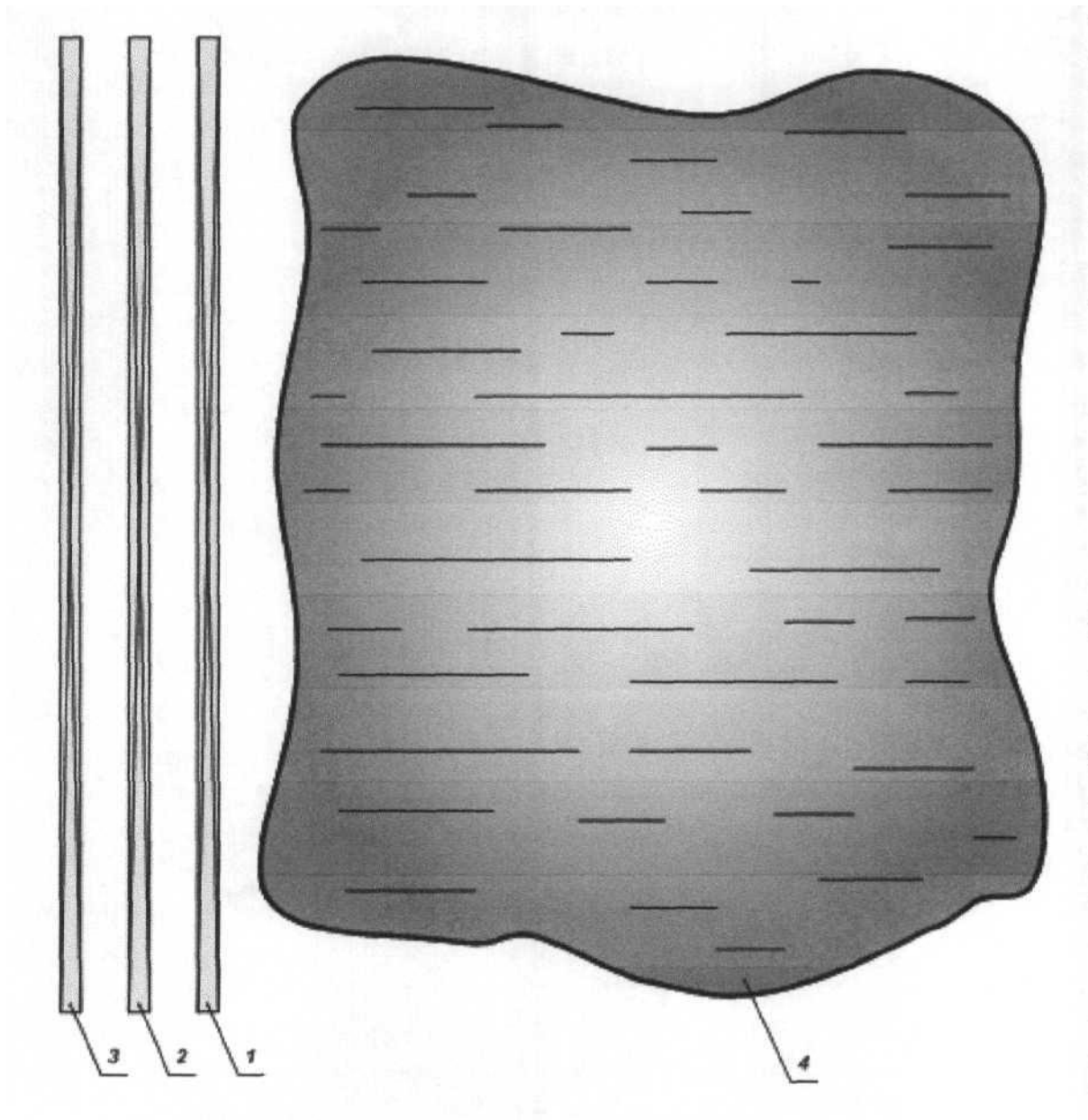
(21) Номер заявки: u 2016 00040	(72) Винахідник(и): Толкунов Ігор Олександрович (UA), Стецюк Євген Ігоревич (UA), Попов Іван Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.01.2016	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевського, 94, м. Харків, 61023 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.07.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.07.2016, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ АВАРІЙ

(57) Реферат:

Спосіб локалізації наслідків хімічно небезпечних аварій поглинанням рідкої фази розливу небезпечних хімічних речовин шаром ґрунту, причому поглинаючий шар ґрунту формується направленим вибухом на викид, який утворюється видовженими зарядами із запобіжної вибухової речовини, які розміщуються вздовж встановленої ділянки межі розливу рідкої фази небезпечної хімічної речовини в декілька паралельних рядів, а підрив кожного ряду здійснюється послідовно із затримкою за часом на 0,1-0,3 секунди один від одного, починаючи з найбільш наближеного до межі розливу рідкої фази ряду.

UA 108235 U



Корисна модель належить до галузі захисту від небезпечних хімічних речовин (НХР), зокрема до ліквідації наслідків небезпечних аварій на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО), і стосується способу локалізації наслідків таких аварій.

Особливістю хімічно небезпечних аварій (ХНА) є висока швидкість формування та дії вражаючих факторів, що визначає необхідність прийняття оперативних рішень щодо захисту, одним з яких є проведення інженерно-технічних заходів щодо локалізації (ізоляції) джерела хімічного забруднення оточуючого середовища. Так, у випадку аварії на ХНО, де використовують або транспортують небезпечні хімічні речовини, в навколишнє середовище виливається (викидається) значна кількість зазначених речовин. Внаслідок цього утворюється хмара забрудненого повітря (ХЗП), яка поширюється на великі відстані, створюючи зону хімічного зараження (ХЗ) з небезпечною для людей концентрацією НХР в приземному шарі атмосфери.

Існуючі способи захисту від хмари забрудненого повітря передбачають побудову вертикальної захисної газоповітряної завіси (ГПЗ), спрямованої вгору та розташованої між джерелом хімічного зараження та селітебною зоною[1]. Недоліком зазначених способів є складність, а найчастіше, неможливість побудови газоповітряної завіси необхідних геометричних розмірів.

Також для скорочення часу випарювання небезпечних хімічних речовин з поверхні дзеркала розливу для обмеження розповсюдження їх парогазової фази використовують цілий ряд способів, серед яких найбільш доступним та економічно обґрунтованим є поглинання рідкої фази небезпечної хімічної речовини шаром сипучих адсорбційних матеріалів [2].

Найбільш близьким до запропонованого способу по технічній суті і того, що досягає позитивного ефекту і який прийнятий за прототип, є спосіб локалізації наслідків хімічно небезпечних аварій, які пов'язані із витоком хімічно небезпечних речовин, шляхом поглинання рідкої фази НХР шаром ґрунту, який насипається (насувається) на джерело проливу [3]. Ці роботи, як правило, виконуються з використанням бульдозерів, скреперів, екскаваторів тощо.

Недоліком зазначеного способу є його низька ефективність, що обумовлена обмеженням діапазоном експлуатаційних характеристик машин та механізмів, які залучаються до ліквідації хімічно небезпечних аварій.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності способу локалізації наслідків хімічно небезпечних аварій, що пов'язані із витоком хімічно небезпечних речовин, шляхом скорочення часу на створення на поверхні дзеркала розливу поглинаючого шару ґрунту для обмеження розповсюдження їх парогазової фази.

Вирішення поставленої задачі досягається тим, що поглинаючий шар ґрунту на поверхні розливу рідкої фази небезпечних хімічних речовин утворюється шляхом насипання ґрунту за допомогою направленої вибуху. Для цього використовується вибух у ґрунті на викид, який здійснюється видовженими зарядами на основі запобіжних вибухових речовин (ВР), які розташовуються у ґрунті на визначеній глибині вздовж межі розливу рідкої фази небезпечної хімічної речовини у декілька паралельних рядів з послідовним підривом кожного ряду у встановленому порядку.

На кресл. приведена схема установки першого 1, другого 2, третього 3 рядів видовжених зарядів вздовж межі рідкої фази небезпечної хімічної речовини для формування поглинаючого шару ґрунту на поверхні дзеркала розливу НХР 4.

Запропонований спосіб здійснюється наступним чином. Видовжені заряди із запобіжної вибухової речовини розміщуються в паралельних один одному першому 1, другому 2 та третьому 3 рядах вздовж визначеної ділянки межі з одного або різних боків дзеркала розливу небезпечної хімічної речовини 4. Кількість рядів та ділянки межі рідкої фази небезпечної хімічної речовини для встановлення видовжених зарядів визначаються в залежності від площі дзеркала розливу та його конфігурації. Масу вибухової речовини для зарядів розраховують в залежності від встановлених значень лінії опору та показника дії вибуху на викид, а також властивостей ґрунту та вибухової речовини [4].

Порядок (алгоритм) створення поглинаючого (екрануючого) шару ґрунту на поверхні дзеркала розливу НХР 4 наступний: спочатку підривається перший ряд 1, який найбільш наближений до межі дзеркала розливу 4 і вибух якого піднімає з лійки викиду масу ґрунту. Наступний за ним другий ряд 2 підривається із затримкою за часом на 0,1-0,3 секунди по відношенню до першого 1, що забезпечує формування повітряної ударної хвилі, яка в свою чергу впливає на масу ґрунту попереднього вибуху, що знаходиться в повітрі, та зміщує її в напрямку до дзеркала розливу 4. Наступний третій ряд 3 зарядів також підривається із затримкою за часом на 0,1-0,3 секунди по відношенню до часу підриву другого ряду 2. Повітряна ударна хвиля цього вибуху, в свою чергу, впливає на масу ґрунту від вибухів

попередніх рядів 1 та 2 і також зсуває її в тому ж напрямку. Це дає можливість створити ефект направленого вибуху в бік дзеркала розливу небезпечної хімічної речовини 4 з розподілом маси ґрунту у співвідношенні 70 % на 30 %, коли більша маса ґрунту зміщується в бік дзеркала розливу 4 та утворює на його поверхні поглинаючий (екрануючий) шар встановленої товщини (0,10-0,15 м).

Запропонований спосіб дозволяє в залежності від площі розливу рідкої фази небезпечної хімічної речовини у 1,5-1,8 разу скоротити час на формування поглинаючого шару ґрунту на поверхні дзеркала розливу. Це, в свою чергу, забезпечить скорочення часу випарювання небезпечної хімічної речовини (час існування парогазової фази), що призводить до зменшення обсягу негативних наслідків хімічно небезпечної аварії, зокрема, площі хімічного зараження, і фінансових витрат на їх ліквідацію, взагалі. Крім того, такий спосіб є універсальним, що дозволяє використовувати його незалежно від виду небезпечної хімічної речовини.

Джерела інформації:

1. Пат. №2229908 РФ, МПК(2002) А62 В29/00. Способ формирования газозащитной завесы для защиты населения от ядовитых или отравляющих веществ / Н.А. Обухов, В.А. Майоров.- №4287135, заяв. 10.12.2002, опубл. 10.04.2006, Бюл. № 16.

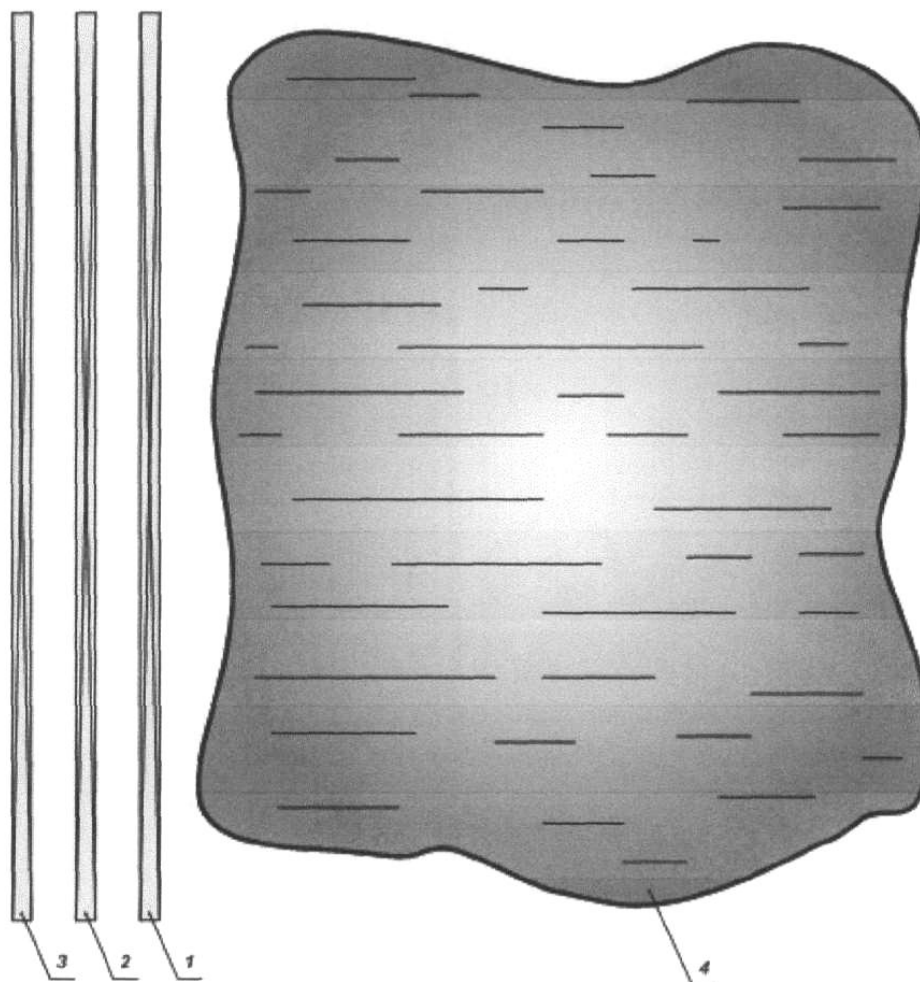
2. Методические рекомендации по ликвидации последствий радиационных и химических аварий // Часть 2. Ликвидация последствий химических аварий / В.А. Владимиров, А.Г. Лукьянченков, К.Н.Павлов, В.А.Пучков, Р.Ф. Садиков, А.И. Ткачев. Под общей ред. доктора технических наук В.А.Владимирова. - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 2004. - С.84-104.

3. Сильнодействующие ядовитые вещества и защита от них / Под ред. В.А. Владимирова. - М.: Воениздат, 1989. - С. 101-104.

4. Технические правила ведения взрывных работ на дневной поверхности. - М.: Недра, 1972. - С.21-23, 77-79.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб локалізації наслідків хімічно небезпечних аварій поглинанням рідкої фази розливу небезпечних хімічних речовин шаром ґрунту, який **відрізняється** тим, що поглинаючий шар ґрунту формується направленим вибухом на викид, який утворюється видовженими зарядами із запобіжної вибухової речовини, які розміщуються вздовж встановленої ділянки межі розливу рідкої фази небезпечної хімічної речовини в декілька паралельних рядів, а підрив кожного ряду здійснюється послідовно із затримкою за часом на 0,1-0,3 секунди один від одного, починаючи з найбільш наближеного до межі розливу рідкої фази ряду.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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