



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103705** (13) **C2**

(51) МПК (2013.01)

B09C 1/00

B01J 20/00

E02B 15/06 (2006.01)

E01H 12/00

B01D 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2012 04492**

(22) Дата подання заявки: **09.04.2012**

(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **11.11.2013**

(41) Публікація відомостей про заявку: **10.07.2013, Бюл.№ 13**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.11.2013, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Сорока Максим Леонідович (UA),
Яришкіна Лариса Олександрівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.
ЛАЗАРЯНА,**

вул. Ак. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10,
49010 (UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:

RU 2169230 C2; 20.06.2001

RU 2261954 C2; 10.10.2005

UA 71761 A; 15.12.2004

US 20040050768 A1; 18.03.2004

BY 10024 C1; 30.12.2007

Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И.
Предупреждение и ликвидация аварийных
разливов нефти и нефтепродуктов. – М.:
Ин-октаво, 2005, с. 311-318, 325-334; 20
стор.

RU 2105838 C1; 27.02.1998

CA 2406248 A1; 24.04.2004

US 4799821 A; 24.01.1989

US 5968814 A; 19.10.1999

(54) СПОСІБ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЇ РОЗЛИВІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА ТВЕРДИХ ПОВЕРХНЯХ ТА ҐРУНТІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ НАЗЕМНИМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТУ

(57) Реферат:

Спосіб локалізації та ліквідації розливів забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунті при перевезенні небезпечних вантажів наземними видами транспорту, при якому послідовно виконують транспортування сорбенту або поглинального матеріалу у вигляді сорбційного бону разом з небезпечним вантажем, розпакову сорбційного бону, створення на твердій поверхні або ґрунті бар'єру з використанням сорбційного бону; відкачування з зони локалізації розливу рідкої фази небезпечного вантажу; розміщення на забрудненій поверхні сорбційного бону, збирання насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону, упаковку насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону, транспортування насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону на утилізацію.

UA 103705 C2

Винахід належить до екологічної безпеки, а саме до способів локалізації та ліквідації розливів забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунті при перевезенні небезпечних вантажів (зокрема нафти, нафтопродуктів та вуглеводнів), які транспортуються наземними видами транспорту наливом. Винахід може бути використаний для забезпечення дотримання

5 норм екологічної безпеки до процесів перевезень небезпечних вантажів наземними видами транспорту, або під час ліквідації екологічних наслідків аварій та технологічних проливів небезпечних вантажів (зокрема нафти, нафтопродуктів або вуглеводнів), при їх транспортуванні наземними видами транспорту.

Стийка тенденція до збільшення обсягів використання, зберігання та транспортування небезпечних вантажів різноманітними видами транспорту у державному та міжнародному сполученні обумовлюють збільшення числа аварійних емісій цих речовин у навколишнє природне середовище. Слід зазначити, що подібні емісії не тільки призводять до погіршення екологічної ситуації територій з високим транспортним навантаженням, але й викликають значні економічні збитки внаслідок втрати цінних вантажів. Саме тому, пошук ефективних технологій

15 своєчасної локалізації, ліквідації та утилізації розливів небезпечних речовин (зокрема нафти, нафтопродуктів та вуглеводнів), які потрапили у навколишнє природне середовище внаслідок аварійних та технологічних проливів на транспорті, є актуальним в умовах функціонування сучасної наземної транспортної мережі України та світу.

Практика проведення заходів з очистки твердих поверхонь та ґрунту від забруднення небезпечними речовинами у рідкому стані доводить, що найбільш ефективними методами очистки є технології з використанням спеціальних поглинальних матеріалів (сорбентів), які здатні локалізувати розлив небезпечного вантажу та спинити подальше поширення забруднення у навколишньому природному середовищі.

Відомий спосіб локалізації та ліквідації наслідків аварійних розливів небезпечних рідин (Патент на изобретение № 97118563 Российская Федерация, МПК E02B 15/04. Способ локализации и ликвидации последствий аварийных разливов опасных жидкостей / автор, заяв. и патентообладатель Флегонтов Н.С., Финоченко В.А. - № 97118563/13, заявл. 06.11.97, опубл. 20.06.2001), який полягає у обробці забрудненої поверхні аварійних розливів небезпечних рідин хімічно інертною кріогенною рідиною.

Недоліком цього способу є складність технологічного обладнання для реалізації способу та значні витрати часу для розгортання заходів з локалізації та ліквідації аварійного розливу.

Близьким до заявленого винаходу є спосіб ліквідації наслідків розливів нафти, заявлений Тюменський державним нафтогазовим університетом (Заявка на изобретение № 2003106198 Российская Федерация, МПК E02B 15/04. Способ ликвидации последствий разлива нефти / Федоров Л.В., заяв. Гос. Образовательное учреждение высшего проф. Образования Тюменский гос. нефтегазовый университет. - заявл. 05.03.2003, опубл. 27.02.2005). Недоліком цього способу є значні витрати часу на проведення усіх етапів ліквідаційних заходів.

Найбільш близьким до заявленого винаходу є спосіб збору нафти і нафтопродуктів, як небезпечного вантажу, з поверхні ґрунту (Декларацийний патент на винахід № 71761 Україна, МПК E02B 15/10, B01J 20/00. Спосіб збору нафти і нафтопродуктів з поверхні ґрунту / Плахоник В.М., Зеленько Ю.В., заявник і власник Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна. - № 20031211244, заявл. 09.12.2003, опубл. 15.12.2004, Бюл. № 12), який полягає в обробці місця розливу нафтопродуктів сорбентом на основі поруватих відходів різних галузей промисловості при послідовному виконанні технологічних операцій: попереднє відкачування рідкої фази розлитого нафтопродукту, обробка забруднених поверхонь сорбентом, збір та подальша утилізація продуктів поглинання.

Недоліком цього способу є технологічні складнощі та значні витрати часу на доставку сорбентів у зону локалізації розливу та вивезення продуктів поглинання на утилізацію.

Слід зазначити, що час до початку проведення заходів з ліквідації екологічних наслідків розливів небезпечних вантажів на транспорті є домінуючим фактором, який обумовлює корисність та загальну ефективність усього комплексу заходів з локалізації та ліквідації розливу. Ступінь забруднення навколишнього природного середовища безпосередньо залежить від часу контакту пролитих небезпечних вантажів з об'єктами довкілля. Саме тому, головним завданням у проведенні та організації заходів з локалізації та ліквідації забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунті при перевезенні небезпечних вантажів наземними видами є мінімізація часу від початку емісії небезпечного вантажу до початку їх безпосередньої локалізації та збору.

Тому відомі способи потребують принципової зміни у контексті фактору часу на проведення заходів з локалізації та ліквідації.

З урахуванням вищезазначеного, технічна задача, яка розв'язується винаходом, що заявляється, полягає у: збільшенні ефективності проведення заходів з локалізації та ліквідації

забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунту при перевезенні небезпечних вантажів наземними видами транспорту за рахунок зміни технології проведення заходів з локалізації та ліквідації; мінімізації час контакту небезпечного вантажу, як забруднюючої речовини, з об'єктами навколишнього природного середовища за рахунок створення нових конструктивних та технологічних рішень щодо транспортування, зберігання та використання сорбентів для поглинання небезпечних вантажів у навколишньому природному середовищі.

Суть винаходу: спосіб локалізації та ліквідації розливів забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунті при перевезенні небезпечних вантажів наземними видами транспорту при якому послідовно виконують наступні технологічні процеси: відкачування з зони локалізації розливу рідкої фази забруднюючої речовини, оброблення забрудненої поверхні сорбентом або поглинальним матеріалом на основі промислових відходів, збирання продукту поглинання та транспортування насиченого небезпечним вантажем сорбенту на утилізацію, який відрізняється тим, що послідовно виконують транспортування або поглинального матеріалу у вигляді сорбційного бону разом з небезпечним вантажем, розпаковку сорбційного бону, створення на твердій поверхні або ґрунті бар'єру з використанням сорбційного бону; відкачування з зони локалізації розливу рідкої фази небезпечного вантажу; розміщення на забрудненій поверхні сорбційного бону, збирання насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону, упаковка насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону, транспортування насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону на утилізацію.

Зазначені вище заходи забезпечують зменшення негативного впливу аварійних розливів небезпечних вантажів на стан довкілля. Тим самим, заявлений винахід забезпечує підвищення ефективності проведення заходів з локалізації та ліквідації забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунті.

Залежність відмітних ознак і отриманого результату з літературних джерел невідома, проте надає можливість зробити висновок про творчий характер розробки та відповідність рішення винаходу критерію "винахідницький рівень".

Приклад 1.

Вагон-цистерна здійснює перевезення небезпечного вантажу - бензину марки А-95. Перед відправкою у сполученні прямуювання сорбент або поглинальний матеріал у вигляді сорбційного бону упаковують у пристрій вагона-цистерни, який забезпечує одночасне транспортування сорбенту та небезпечного вантажу. Сорбент або поглинальний матеріал у вигляді сорбційного бону транспортують разом з небезпечним вантажем до випадку виникнення розливу небезпечного вантажу. У випадку виникнення аварійного або технологічного розливу бензину марки А-95 з будь-яких причин виконується наступна послідовність дій: сорбційний бон виймають з упаковки, яка забезпечує одночасне транспортування сорбенту та небезпечного вантажу, з декількох сорбційних бонів на поверхні ґрунту створюють бар'єр, який запобігає подальшому поширенню розливу бензину марки А-95, виконують відкачування з зони локалізації розливу рідкої фази бензину марки А-95, після того, як з зони локалізації розливу відкачали максимальну технологічно можливу кількість бензину марки А-95 на забрудненій поверхні у зоні локалізації розливу розміщують сорбційні бони, після насичення сорбенту або поглинального матеріалу, який заповнює сорбційні бони, сорбційні бони збирають та упаковують у упаковку, яка забезпечувала одночасне транспортування сорбенту та небезпечного вантажу, після збирання та упаковки усіх сорбційних бонів, які були розміщені у зоні локалізації розливу, сорбційні бони відправляють на утилізацію.

Представлений приклад реалізації способу демонструє можливість швидкого та локального використання сорбентів для локалізації та ліквідації аварійних розливів небезпечних вантажів при їх перевезенні наземними видами транспорту.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб локалізації та ліквідації розливів забруднюючих речовин на твердих поверхнях та ґрунті при перевезенні небезпечних вантажів наземними видами транспорту, який включає відкачування з зони локалізації розливу рідкої фази небезпечного вантажу, оброблення забрудненої поверхні сорбентом або поглинальним матеріалом на основі промислових відходів, збирання продукту поглинання та транспортування насиченого небезпечним вантажем сорбенту на утилізацію, який **відрізняється** тим, що послідовно виконують транспортування сорбенту або поглинального матеріалу у вигляді сорбційного бону разом з небезпечним вантажем, розпаковку сорбційного бону, створення на твердій поверхні або ґрунті бар'єру з використанням сорбційного бону; відкачування з зони локалізації розливу рідкої фази небезпечного вантажу; розміщення на забрудненій поверхні сорбційного бону, збирання

насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону, упаковку насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону, транспортування насиченого небезпечним вантажем сорбційного бону на утилізацію.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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