



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59925 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A62C 13/00
A62D 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СОРБЕНТУ БІШОФІТ ЯК ЗАСОБУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ І ПРИПИНЕННЯ ШЛЯХУ ВОГНЮ

1

2

(21) u201012192

(22) 15.10.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) ПИСАРЕНКО ПАВЛО ВІКТОРОВИЧ, ПИСАРЕНКО ВІКТОР МИКИТОВИЧ, ПИСАРЕНКО ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, КУНИЦЬКИЙ ВАЛЕНТИН АНАТОЛІЙОВИЧ, ПРАСОЛОВ ЄВГЕН ЯКОВИЧ, БРАЖЕНКО СВІТЛАНА АНАТОЛІЇВНА, ПЕДОРА ЄВГЕНІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ТВЕРДО-

ХЛІБ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, КВИЛІНСЬКИЙ ЯН ВЛАДИСЛАВОВИЧ, ОСТИСТА ОЛЕКСАНДРА ГРИГОРІВНА, ШОВКОВА ОКСАНА ВОЛОДИМИРІВНА

(73) ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

(57) Застосування екологічного сорбенту бішофіт як засобу пожежогасіння і припинення шляху вогню.

Корисна модель відноситься до протипожежної техніки, зокрема до засобів пожежогасіння і може бути використана вогнеборцями для гасіння пожеж у важкодоступних місцях - гори, непрохідний ліс, а також при високих температурах, небезпечності вибуху та нафтопродуктів у закритих об'ємах і на відкритих територіях.

У відомих засобах гасіння пожеж нафтопродуктів використовується повітряно-механічна піна низької та середньої кратності та синтетичні вогнегасні порошки (Кашцев Н.Б. и др. Пожарные машины и противопожарное оборудование. М.: Стройиздат, 1966, 311 с; ДСТУ 4041-2001 Піноутворювачі спеціального призначення, що використовується для гасіння пожеж водонерозчинних і водорозчинних горючих рідин. Загальні технічні вимоги та методи випробувань).

Але, у рецептурах піноутворювачів загального і спеціального призначення для гасіння пожеж застосовують синтетичні поверхнево-активні речовини та їх суміші. Введенням модифікованих добавок до складу піноутворювачів досягається експлуатаційні показники якості, що веде до підвищення вартості вогнегасної речовини збільшення шкідливості для людей та довкілля.

Основні недоліки полягають у тому, що засоби пожежогасіння, які використовуються вогнеборцями під час пожежі є недостатньо: високопродуктивні, екологічно безпечні, економічно вигідні, а також мають вузьку сировинну базу.

В основу корисної моделі поставлене завдання створення високопродуктивного екологічно

безпечного та економічно вигідного засобу пожежогасіння з доступною, достатньою сировинною базою, стабільністю результатів в різних пожежоситуаціях і достатньо ефективний при широкому використанні, а також поліпшення умов праці вогнеборців, які використовують оптимальний факел розпилю вогнегасильного порошку.

Поставлена задача вирішується тим, що використовується екологічний сорбент - бішофіт, як засіб пожежогасіння і припинення шляху вогню.

Бішофіт - унікальний природний хомогенний мінерал, який відноситься до класу галогенідів і представляє собою комплексний екологічний сорбент.

Хлоридно-магнієвий мінерал - бішофіт містить близько 80...90 % сполук магнію ($MgCl_2$, $MgBr_2$, $Mg(HCO_3)_2$, KCl , $CaSO_4$), мікроелементи, бром, цинк, марганець, магній, калій, кальцій, натрій, йод, залізо, літій, титан, свинець.

У природі місцезнаходження бішофіту є в Прикарпатській впадині, на Україні, в Білорусії, ФРН, Голландії, Китаї, Таїланді, Казахстані, на Африканському континенті. Це продукт останньої стадії випаровування древнього Пермського моря, яке існувало більше 200 млн. років тому. Бішофіт - найбільш розчинна природна сіль, видобувається на поверхню шляхом підземного розчинення прісною водою. На повітрі розпливається, адсорбуючи вологу з повітря.

Поклади бішофіту на Україні знаходяться у Дністровсько-донецькій западині з товщиною шару до 2-х метрів. Полтавський бішофіт відрізняється

(13) U

(11) 59925

(19) UA

підвищеним вмістом броду та чистотою.

Бішофіт добре розчиняється у воді і за сумарною активністю природних радіонуклідів відноситься до першого класу і може використовуватись без обмежень.

Авторами не виявлено відомостей про застосування бішофіту для пожежегасіння по патентним і науково-технічним джерелам інформації. Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу, як найбільш близького по сукупності істотних ознак в заявленому технічному рішенні, що викладено в формулі корисної моделі, значить, технічне рішення відповідає умові «новизна».

Показники властивостей композиції для пожежегасіння визначались згідно нормативних документів:

- показник вогнегасної здатності під час гасіння пожеж класу А і В визначався згідно методики ДСТУ 3105-95 п. 4.3 і п.4.4;
- текучість за масової частки залишку не більше 15 %, згідно ДСТУ 3105-95 п.4.5;
- стійкість до термічної дії - ДСТУ 3105-95 п. 4.6;
- стійкість до вібрації - ДСТУ 3105-95, п. 4.7;
- щільність (насіпна густина) ДСТУ 3105-95 п. 4.2.

Результати досліджень показників властивостей бішофіт для пожежегасіння відповідають вимогам нормативних документів.

Візуальні дослідження по гасінню модельних вогнищ пожеж нафтопродуктів та враховуючи властивості бішофіта встановлено, що припинення горіння досягається руйнуванням нафтопродуктів з їх одночасною сорбцією. При подачі бішофіту для пожежегасіння під тиском на площу модельної пожежі порошок покриває поверхню нафтопродуктів і за рахунок нерозчинності, хімічної стабільності та відсутності летких компонентів, повністю припиняє реакцію горіння та виключає можливість її відновлення.

Виходячи із характеристик складових композиції для пожежегасіння видно, що до складу вхо-

дять природні неорганічні мінерали та речовини, які забезпечують високу надійність гасіння, екологічну безпеку, мінімальні витрати на гасіння.

Вартість гасіння пожеж та завданих збитків залежать від вартості вогнегасних речовин. В одному випадку, собівартість запропонованого бішофіту для пожежегасіння значно нижча, ніж собівартість синтетичної речовини.

Приклад використання бішофіту для пожежегасіння. Завантажуємо бішофіт в рухомий порошковий вогнегасник, який включає дві сталеві 50-літрові балони, що закріплені на двоколісному візку, шланги, подовжувачі з насадками. Для попередження попадання вологи, масла, гасу в корпус вогнегасника є гумові пробки з загальним тросиком, який надає можливість одночасного відкриття отворів в трубопроводах при подачі композицій в осередок полум'я горіння. Порошок протягом 80 секунд викидається стиснутим до 150 МПа повітрям (азотом), яке розміщено в двох чотирьохлітрових балончиках. Знімається подовжувач і утримуючи його правою рукою, відкриваємо кран повітряного (азотового) балончика і направляємо струю порошку в осередок горіння, з риттям площі до 3 м².

Бішофіт - порошок випробуваний для гасіння пожежі класу В з забезпеченням вогнегасильної здатності 0,35...0,75 кг/м², що є на 25...30 % кращою в порівнянні з аналогом.

І на кінець, аналіз результатів показує, що збільшується площа, яка покривається факелом розпилу, зменшується потрібна кількість вогнегасильного бішофіт-порошку для гасіння осередку полум'я, збільшується тривалість захисної дії вогнегасильного порошку, підвищується надійність способу гасіння полум'я.

Заявлене технічне рішення може бути використане як вигляді засобу пожежегасіння, зокрема для гасіння пожеж нафтопродуктів в закритих об'ємах і на відкритих територіях. Воно описане в матеріалах заявки повністю і відповідає визначенню «промислової придатності».