УКРАЇНА

(19) UA (11) 147595 (13) U

(51) МПК (2021.01)
C04B 24/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 06144**

(22) Дата подання заявки: **22.09.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **27.05.2021**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **26.05.2021, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):
Кірєєв Олександр Олександрович (UA),
Лєщова Валерія Андріївна (UA),
Калиновський Андрій Якович (UA),
Виноградов Станіслав Андрійович (UA),
Савченко Олександр Віталійович (UA),
Пєтухов Руслан Альбертович (UA),
Кустов Максим Володимирович (UA)

(73) Володілець (володільці):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ,
вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ШВИДКОТВЕРДІЮЧОЇ ПІНИ

(57) Реферат:

Спосіб отримання швидкотвердіючої піни, при якому виконують змішування основного компонента гелеутворюючої системи з водою (H_2O), рідкого скла (($Na_2O \cdot 2,7SiO_2$) з водою, після чого їх активно механічно перемішують між собою, при цьому додають поверхнево-активну речовину. Як основний компонент гелеутворюючої системи використовують хлорид амонію (NH_4Cl).

UA 147595 U

Корисна модель належить до галузі отримання твердих пін, які мають ізолюючі властивості щодо випаровування рідких токсичних речовин.

Найбільш близьким до швидкотвердіючої піни, що заявляється, та вибраним за прототип, є швидкотвердіюча піна, що містить поверхнево-активні речовини, воду (H_2O) та рідке скло ($Na_2O \cdot 2,7SiO_2$), як основний компонент гелеутворюючої системи використовується монофосфат калію (KH_2PO_4), у співвідношенні компонентів, мас. %:

H_2O	56-73
поверхнево-активні речовини	6
KH_2PO_4	9-18
$Na_2O \cdot 2,7SiO_2$	12-20.

Недоліком такої швидкотвердіючої піни є висока її вартість та тривалий час твердіння, що обумовлено використанням солі KH_2PO_4.

В основу корисної моделі поставлена задача одержання швидкотвердіючої піни, у якій зміна основного компонента та співвідношення компонентів дозволить знизити вартість з одночасним забезпеченням прийнятного часу твердіння (20-120 с).

Поставлена задача вирішується способом отримання швидкотвердіючої піни, при якому виконують змішування основного компонента гелеутворюючої системи з водою (H_2O), рідкого скла (($Na_2O \cdot 2,7SiO_2$) з водою, після чого їх активно механічно перемішують між собою, при цьому додають поверхнево-активну речовину. Як основний компонент гелеутворюючої системи використовують хлорид амонію (NH_4Cl), у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

H_2O	82-90
поверхнево-активні речовини	6
NH_4Cl	4,5-6,5
$Na_2O \cdot 2,7SiO_2$	3,5-5,5.

Використання хлориду амонію (NH_4Cl) дозволяє отримати більш дешеву швидкотвердіючу піну.

В таблицях 1 і 2 показано час твердіння гелеутворюючих систем найближчого аналога (на основі монофосфату калію та рідкого скла) та запропонованої піни (на основі хлориду амонію та рідкого скла).

Таблиця 1

Час гелеутворення у найближчому аналогу

Мас. % МФК	Мас. % $Na_2O \cdot 2,7SiO_2$		
	20	15	12
18	менше 20 сек.	47 сек.	44 сек.
12	21 сек.	35 сек.	22 сек.
9	48 сек.	24 сек.	27 сек.

Таблиця 2

Час гелеутворення у запропонованій корисній моделі

Мас. % NH_4Cl	Мас. % $Na_2O \cdot 2,7SiO_2$		
	3,5	4,5	5,5
4,5	73 сек.	54 сек.	49 сек.
5,5	28 сек.	21 сек.	16 сек.
6,5	10 сек.	8 сек.	6 сек.

Як виходить з наведених даних в таблиці, запропонований склад гелеутворюючої системи дає змогу регулювати діапазон часу твердіння пін в необхідних межах.

При цьому застосування NH_4Cl дозволить знизити витрати компонентів ізолюючої системи в 2-3 рази у порівнянні з прототипом. Це в свою чергу підвищує економічні показники ізолюючої системи ~ 2,5 разу.

Таким чином, швидкотвердіюча піна, що запропонована, має меншу вартість та дає можливість забезпечити прийнятий час твердіння за менших концентрацій компонентів ізолюючих систем. Її доцільно застосовувати як засоби локалізації надзвичайних ситуацій, пов'язаних з випаровуванням токсичних рідин.

Джерела інформації:

1. Пат. 138072, МПК (2019.01) C04B 24/00. Швидкотвердіюча піна О.О. Кірєєв, С.А. Виноградов, І.С. Кондратюк, А.Я. Калиновський, Р.А. Петухов - № 2019 02036; заявл. 28.02.2019; опубл. 25.11.2019, Бюл. № 22.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб отримання швидкотвердіючої піни, при якому виконують змішування основного компонента гелеутворюючої системи з водою (H_2O), рідкого скла (($Na_2O \cdot 2,7SiO_2$) з водою, після чого їх активно механічно перемішують між собою, при цьому додають поверхнево-активну речовину, який **відрізняється** тим, що як основний компонент гелеутворюючої системи використовують хлорид амонію (NH_4Cl), у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

H_2O	82-90
поверхнево-активні речовини	6
NH_4Cl	4,5-6,5
$Na_2O \cdot 2,7SiO_2$	3,5-5,5.

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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