



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107216** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
G21F 9/00
G01N 31/00
C12Q 1/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 11745	(72) Винахідник(и): Іванець Валерій Григорович (UA), Гайдін Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.11.2015	(73) Власник(и): Іванець Валерій Григорович, вул. Боголюбова, 14, кв. 160, с. Софіївська Борщагівка, Києво-Святошинський р-н, 08131 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2016	(74) Представник: Кулік Маріанна Дмитрівна
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2016, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ДЕЗАКТИВАЦІЇ РАДІОАКТИВНО ЗАРАЖЕНИХ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення коефіцієнтів дезактивації радіоактивно заражених конструкційних матеріалів, при якому поверхню обробляють розчинами 0,075-0,3 % засобу "Щит" при витраті - 1 л/м², кількості води для змиву - 1 л/м², що забезпечує середні коефіцієнти дезактивації поверхонь конструкційних матеріалів - від 2,0 до 186,8.

UA 107216 U

Корисна модель належить до галузі спеціальної обробки, зокрема до дезактивації радіоактивно заражених поверхонь.

Найближчим аналогом до корисної моделі є спосіб дезактивації різних поверхонь, в якому застосовують 0,075-0,15 % розчини дезактивуючого порошку СФ-2У (триполіфосфат натрію - 50 %, сульфанол - до 25 %, сульфат натрію - до 25 %) при нормі витрати 1,5-3 л/м². Витрата води на наступний змив розчину - 3-5 л ["Руководство по специальной обработке в подразделениях". - М., 1971]. Коефіцієнти дезактивації при використанні зазначеного способу на різних поверхнях становлять від 1,5 до 50 [Зимон А.Д., Пикалов В.К. Дезактивация. - М.: ИздАТ, 1994. - 336 с.]

Суттєвими недоліками найближчого аналога є низькі коефіцієнти дезактивації і високі витрати води при проведенні необхідних заходів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити коефіцієнти дезактивації при проведенні обробки нержавіючої сталі, бетонних, скляних і пофарбованих поверхонь.

Поставлена задача вирішується тим, що поверхню обробляють водним розчином дезактивуючого засобу "Щит" з робочою концентрацією: 0,075-0,3 %. Витрата розчину при дезактивації становить 1 л/м², об'єм води, який необхідний для подальшого змиву дорівнює 1 л/м².

Корисну модель виконують наступним чином.

Підготовлені до випробувань зразки поміщали у витяжну шафу. У центр кожного зразка поверхні, яку дезактивують, піпеточним дозатором наносили 0,15 мл забруднюючого розчину - хлориду ¹³⁷Cs у вигляді краплі.

Після забруднення зразки висушували у витяжній шафі при температурі (22±2)°C протягом 20 год. Висушені зразки по черзі поміщали в спектрометр енергій бета-випромінювання СЕБ-01 і вимірювали рівень початкового радіоактивного забруднення відповідно до вимог ГОСТ 25146-82 (Материалы радиохимических производств и атомных энергетических установок. Метод определения коэффициента дезактивации). Кожен вимір повторювали тричі і обчислювали середнє арифметичне.

Для дезактивації готували водний розчин засобу "ЩИТ" шляхом розчинення 3,0 г засобу в 1 л води (0,3 % дезактивуючий розчин), при температурі 22 °C.

Дезактивацію кожного зразка проводили за допомогою магнітної мішалки в режимі: обробка розчином дезактивуючого засобу "Щит" - 10 хв, обробка дистильованою водою - 5 хв.

Дезактивовані зразки промочували фільтрувальним папером, поміщали в витяжну шафу і висушували при температурі (22±2)°C протягом 1 год.

Висушені після дезактивації зразки по черзі поміщали в спектрометр СЕБ-01 для вимірювання рівня залишкового радіоактивного забруднення відповідно до вимог ГОСТ 25146-82. Кожен вимір повторювали тричі і обчислювали середнє арифметичне. Цикл "забруднення-дезактивація" повторювали три рази. Результати випробувань представлені в таблицях 1-4.

Таблиця 1

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на бетоні

№ зразка	№ вимірювання									Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
	1			2			3			
	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	
1	287,2	149,5	1,9	288,9	141,4	2,0	283,3	137,7	2,1	2,0
2	300,8	110,0	2,7	294,1	109,2	2,7	291,3	106,6	2,7	2,7
3	278,5	226,4	1,2	274,9	224,1	1,2	279,0	222,4	1,3	1,2
Середнє значення коефіцієнта дезактивації										2,0

Таблиця 2

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на склі

№ зразка	№ вимірювання									Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
	1			2			3			
	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	
1	172.4	1.0	172.4	174.4	1.0	174.4	176.4	1.0	176.4	174.4

Таблиця 3

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на нержавіючій сталі

№ зразка	№ вимірювання									Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
	1			2			3			
	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	
1	185.7	1.0	185.7	186.6	1.0	186.6	188.1	1.0	188.1	186.8

Таблиця 4

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на емалі ПФ-115 (колір білий)

№ зразка	№ вимірювання									Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
	1			2			3			
	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації зразка	
1	193,6	1,0	193,6	191,2	1,0	191,2	195,2	1,0	195,2	193,3
2	166,9	1,0	166,9	168,9	1,0	168,9	168,2	1,0	168,2	168,0
3	165,3	1,0	165,3	183,8	1,0	183,8	177,3	1,0	177,3	175,5
Середнє значення коефіцієнта дезактивації										180,7

- 5 У таблиці 5 представлені дані про середні значення коефіцієнтів дезактивації всіх досліджених зразків.

Таблиця 5

Середні значення коефіцієнтів дезактивації досліджених зразків

Матеріали зразків	Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
Бетон	2,0
Скло	174,4
Нержавіюча сталь	186,8
Пофарбований метал (емаль ПФ-115)	180,7

Спільні ознаками найближчого аналога та корисної моделі:

- проведення дезактивації шляхом обробки зараженої поверхні водними розчинами діючої речовини;

- робоча концентрація розчину діючої речовини становить 0,075-0,15 %.

5 Ознаки корисної моделі, які відрізняються від найближчого аналога:

- проведення обробки водними розчинами засобу "Щит";

- робоча концентрація розчину діючої речовини може бути збільшена до 0,3 %;

- витрата розчину при дезактивації становить 1 л/м²;

- об'єм води, який необхідний для подальшого змиву дорівнює 1 л/м².

10 - середні коефіцієнти дезактивації різних поверхонь при використанні запропонованого методу становлять від 2,0 до 186,8.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Спосіб підвищення коефіцієнтів дезактивації радіоактивно заражених конструкційних матеріалів, який **відрізняється** тим, що поверхню обробляють розчинами 0,075-0,3 % засобу "Щит" при витраті - 1 л/м², кількості води для змиву - 1 л/м², що забезпечує середні коефіцієнти дезактивації поверхонь конструкційних матеріалів - від 2,0 до 186,8.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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