



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108518** (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 12438	(72) Винахідник(и): Іванець Валерій Григорович (UA), Гайдін Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.12.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2016	(73) Власник(и): Іванець Валерій Григорович, вул. Боголюбова, 14, кв. 160, с. Софіївська Борщагівка, Києво-Святошинський р-н, 08131 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2016, Бюл.№ 14	

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ДЕЗАКТИВАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення коефіцієнтів дезактивації радіоактивно-заражених полімерних матеріалів, причому виконують обробку поверхонь 0,075-0,3 % розчинами засобу "Щит" при витраті - 1 л/м², при скороченні кількості води, необхідної для змиву - 1 л/м², із забезпеченням середніх коефіцієнти дезактивації різних поверхонь - від 3,8 до 166,1.

UA 108518 U

Корисна модель належить до сфери спеціальної обробки, зокрема до дезактивації радіоактивно заражених поверхонь. В основу заявленого технічного рішення поставлено задачу - підвищити коефіцієнти дезактивації при проведенні обробки полімерних та гумових поверхонь.

Найбільш близьким способом, що вибраний як прототип, є спосіб дезактивації різних поверхонь, в якому застосовують 0,075-0,15 % розчини дезактивуєного порошку СФ-2У (триполіфосфат натрію - 50 %, сульфат натрію - 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.). Таким чином, суттєвими недоліками зазначеного способу є низькі коефіцієнти дезактивації і висока витрата води при проведенні необхідних заходів.

Для проведення дезактивації запропоновано використовують водні розчини дезактивуєного 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.

Підготовлені до випробувань зразки поміщали в 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)°С 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 готують водний розчин засобу "Щит" шляхом розчинення 3,0 г засобу в 1 л води (0,3 % розчин для дезактивації), при температурі 22 °С.

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

Дезактивовані зразки промочували фільтрувальним папером, поміщали в витяжну шафу і висушували при температурі (22±2)°С протягом 1 год. Зразки матеріалів для виготовлення засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) сушили при температурі (22±2)°С протягом 20 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 полімерному покритті (наливна підлога б/в)

№ зразка	№ вимірювання									Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
	1			2			3			
	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації	Активність поч. забруднення (Бк)	Активність після дезактивації (Бк)	Коефіцієнт дезактивації	
1	179,1	4,4	40,7	174,0	3,7	47,0	174,2	4,5	38,7	42,1

Таблиця 2

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на гумі (автопокришка)

№ 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	153.4	40.5	3.8	151.8	40.2	3.8	151.9	40.2	3.8	3.8

Таблиця 3

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на матеріалі для виготовлення ЗІЗ

№ 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	154,7	4,1	37,7	158,5	3,8	41,7	155,3	4,2	37,0	38,8
2	127,6	3,5	36,5	128,6	4Д	31,4	127,6	3,6	35,4	34,4
3	133,2	0,2	666,0	133,0	0,3	443,3	132,5	0,8	165,6	425,0
Середнє значення коефіцієнта дезактивації										166,1

Таблиця 4

Результати визначення коефіцієнта дезактивації засобом "ЩИТ" на пластикаті

№ зразка	№ вимірювання									
	1			2			3			Середнє значення коефіцієнта дезактивації зразка
	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	153,4	3,8	40,4	152,7	3,6	42,4	150,0	2,8	53,6	45,5

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
Полімерне покриття (наливна підлога)	42,1
Гума (автомобільна покришка)	3,8
Гума (ЗІЗ)	166,1
Пластикат	45,5

- Ознаки найближчого аналога, які схожі з заявленим рішенням:
 проведення дезактивації шляхом обробки зараженої поверхні водними розчинами діючої речовини;
 робоча концентрація розчину діючої речовини становить 0,075-0,15 %.
- Ознаки заявленого технічного рішення, 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;
 середні коефіцієнти дезактивації різних поверхонь при використанні запропонованого методу становлять від 3,8 до 166,1.

15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб підвищення коефіцієнтів дезактивації радіоактивно-заражених полімерних матеріалів, який **відрізняється** тим, що виконують обробку поверхонь 0,075-0,3 % розчинами засобу "Щит" при витраті - 1 л/м², при скороченні кількості води, необхідної для змиву - 1 л/м², із забезпеченням середніх коефіцієнтів дезактивації різних поверхонь - від 3,8 до 166,1.

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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