



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77920 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
C11D 1/02  
C11D 3/04  
C11D 3/60

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЗАСІБ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ ЗОВНІШНІХ ПОВЕРХОНЬ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

1

(21) а200600566  
(22) 20.01.2006  
(24) 15.01.2007  
(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.  
(72) Якубчик Наталія Федорівна, Тимчишина Тетяна Доброславівна, Юрченко Ірина Олександрівна  
(73) АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ЗАКРИТОГО ТИПУ "ІНСТИТУТ "ВНДІХІМПРОЕКТ", ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР "ВНДІХІМПРОЕКТ"  
(56) US 6846512, В2, 25.01.2005  
WO 2005094780, А, 13.10.2005  
UA 38275, С2, 15.05.2001  
(57) Засіб для чищення зовнішніх поверхонь залізничних пасажирських вагонів, що містить поверх-

2

нево-активну речовину та воду, який відрізняється тим, що як поверхнево-активну речовину містить оптимізовану суміш алкілглюкозиду та етоксильованих спиртів - "Берол LFG 81", і додатково містить тетранатрієву сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти та натрію метасилікат при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

оптимізована суміш алкілглюкозиду та етоксильованих спиртів	
"Берол LEG 81"	5,0-10,0
тетранатрієва сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти	5,0-10,0
натрію метасилікат	1,0-5,0
вода	до 100.

Винахід відноситься до сфери виробництва технічних мийних та чистильних засобів та може бути застосований як пінний засіб для очистки поверхні кузовів транспортних засобів, в тому числі пасажирських залізничних вагонів та вагонів метрополітену від експлуатаційних забруднень. Засіб може використовуватись для прибирання салонів пасажирських залізничних вагонів та вагонів метрополітену, миття водостійких поверхонь ( підлоги, стін, вікон).

Відомо мийну композицію [Патент 6846512 США, МПК<sup>7</sup> С 11 D1/36, 3/43] для очистки металічних поверхонь, до складу якої входять наступні компоненти (в мас. %): 1,0-2,2 оксидетильованного моноалкілфенола на основі тримерів пропілена з кількістю оксидетильованих груп 6-12; 0,1-0,25 гліцерину; 0,5-1,1 продукту взаємодії оксида пропілена з водним розчином етилендіаміна; 0,3-0,6 рідкого скла; 5,3-1,1 органічного розчинника; води до 100. В якості рідкого скла композиція містить натрієве або калієве рідке скло, в якості органічного розчинника - бензин, або С<sub>9</sub> - фракцію рідких продуктів піролізу, або гексан, або гексановий розчинник.

Зазначена мийна композиція за технічною сутністю та досягнутими результатами найближча до заявленого засобу і вибрана авторами за прототи-

Недоліком прототипу є недостатня піноутворювальна здатність і мийна здатність в умовах застосування. Наявність у складі оксидетильованного моноалкілфенола на основі тримерів пропілена знижує ступінь біорозкладу композиції, а органічний розчинник підвищує токсичність композиції та її пожежонебезпечні властивості в процесі застосування.

В основу винаходу покладено завдання створення засобу для очистки зовнішніх поверхонь залізничних пасажирських вагонів, в тому числі пасажирських залізничних вагонів та вагонів метрополітену від експлуатаційних забруднень, в якому шляхом використання пінного ПАВ, комплексуютьової компоненти та інгібітора корозії забезпечується достатня мийна здатність, яка досягається при мінімальній концентрації засобу 0,5%, що являється необхідною умовою використання його для очистки зовнішніх поверхонь залізничних пасажирських вагонів механічним методом за допомогою розбризкувального пристрою вагонмийної установки при швидкості руху до 75км/год. Після обробки поверхню розтирають за допомогою механічних щіток та сполоскують водою.

Поставлене завдання вирішується тим, що засіб для очистки зовнішніх поверхонь залізничних пасажирських вагонів, який містить поверхнево -

(13) C2

(11) 77920

(19) UA

активку речовину та воду, згідно винаходу в якості поверхнево - активної речовини містить оптимізовану суміш алкілглюкозиду та етоксильованих спиртів і додатково містить тетранатрієву сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти, натрія метасилікат за такого співвідношення компонентів, мас. %:

оптимізована суміш алкілглюкозиду та етоксильованих спиртів*	5,0-10,0
тетранатрієва сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти**	5,0-10,0
натрія метасилікат	1,0-5,0
вода питна	до 100

\* - торгова назва " Берол LFG 81" виробництва фірми " Акзо ""(Швеція), що представляє собою екологічно чисту заміну блоклолімерам та етоксилатам із замкненим ланцюжком.\*\* Тетранатрієва сіль етилендіамінтетраоцтової кислоти виконує також роль потенціального бактерициду та розчинника сольових відкладень.

За допомогою оптимізованої суміші алкілглюкозиду та етоксильованих спиртів, яка використовується в запропонованому винаході підвищується екологічність засобу.

Засіб пройшов випробування в інституті Екогієни та токсикології ім.Л.І.Медведя по ступеню впливу на організм людини ( відноситься до 4 класу небезпеки - малонебезпечна речовина), також випробуваний у виробничих умовах та рекомендований до використання на залізниці.

В таблиці 1 наведено склад засобу, що заявляється і склад прототипу.

Кожен приклад готували окремо. До реактора для приготування засобу, що оздоблений кожухом для нагріву і охолодження та мішалкою завантажували розрахункову кількість води.

Вмикали нагрів і мішалку, температуру в реакторі доводили до 40-45°C і завантажували розрахункову кількість тетранатрієвої солі етилендіамінтетраоцтової кислоти, перемішування продовжували до повного розчинення її, після чого додавали розрахункову кількість метасиліката натрія та вели перемішування до його повного розчинення, а потім вимикали нагрів та додавали ПАР. Перемішування вели до одержання однорідної маси. Після перемішування суміші до однорідної маси продукт подавали до збірника готового продукту. В одержаних складах визначали мийну та піноутворюючу здатність.

Таблиця 1

Компоненти	склад, мас. % у складі					
	Прото-	1	2	3	4	5
ПАР (етоксильований моноалкіл-фенол)	1,0	-	-	-	-	-
ПАР (оптимізована суміш алкілглюкозиду та етоксильованих спиртів)		4,5	5,0	7,0	10,0	11,0
Гліцерин	0,1	-	-	-	-	-
Тетранатрієва сіль етилендіамін - тетраоцтової кислоти	-	4,5	5,0	7,0	10,0	11,0
Рідке скло	0,3	-	-	-	-	-
Продукт взаємодії оксида пропілена з водним розчином етилендіаміна	0,5	-	-	-	-	-
Бензин	6,0	-	-	-	-	-
Метасилікат натрія	-	0,5	1,0	2,0	5,0	5,5
Вода питна	91,1	90,5	89,0	84,0	75,0	72,5

Таблиця 2

Показники	Зразки					
	Відомий	1	2	3	4	5
Мийна здатність % відн.	100	97	98	102	99	98
Піноутворююча здатність (висота стовпа піни, мм)	10	30	45	55	50	49

Мийну здатність визначали за ОСТ 6-15-1662-90. Мийну здатність заявленого засобу вираховували в % відносно мийної здатності прототипу.

Піноутворну здатність визначали за ГОСТ 22567.1 Піноутворну здатність вираховували у міліметрах початкової висоти стовпа піни

Результати випробувань одержаних зразків наведені в таблиці 2, з якої видно, що засіб, який

заявляється, досягає поставленої мети: він має високу мийну та піноутворну здатність.

Все це досягається оптимальним складом, поданим у формулі винаходу.

Реалізація заявленого технічного рішення можлива на існуючому технічному обладнанні.