



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61976

(13) C2

(51) 7

C11D3/37, 1/12, 1/68, 1/83, 3/10, 3/08, 3/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ЗАСІБ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ ТВЕРДИХ ПОВЕРХОНЬ

1

2

(21) 2000052882

(22) 22 05 2000

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Андропов Володимир Іванович, Пістрий Сергій  
Вікторович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-  
ЛЬНІСТЮ НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "НОВА-  
ТОР"

(56) SU 1004462, A1, 15 03 1983

SU 1199790, A1, 23 12 1985

US 4692275, A, 08 08 1987

US 3929679, A, 30 12 1975

(57) Засіб для чищення твердих поверхонь, що  
містить наповнювач, гліколь, соду кальциновану,  
скло рідке натрієве, ароматизатор і воду, якийвідрізняється тим, що як наповнювач він містить  
порошкоподібну затверділу карбамідо-  
формальдегідну смолу, як гліколь - гліцерин, і до-  
датково як поверхнево-активну речовину - суль-  
фонол або сульфонат, як ресорбційну речовину -  
натрійкарбоксиметилцелюлозу у співвідношенні, %  
мас

порошкоподібна затверділа кар- бамідо-формальдегідна смола	40,0 - 50,0
гліцерин	5,0
сода кальцинована	4,0
скло рідке натрієве	2,0
сульфонол або сульфонат	5,0
натрійкарбоксиметилцелюлоза	0,2
ароматизатор	0,1
вода	до 100,0

Винахід відноситься до засобів чищення плас-  
тмасових, пофарбованих, емальованих та інших  
поверхоньВідомий засіб для чищення твердої поверхні  
(а с СРСР №1004462), який містить (% ваг)

сульфонол	10 5-10 9,
триполіфосфат натрію	12 7-12 9,
карбоксиметилцелюлозу	1 9-2 2,
етиленгліколь	10 5-10 9,
ароматизатор	0 8-1 0,
скло рідке натрієве	10 5-10 9,
мілоподібний осад відходу стічних вод динасового та шамотного виро- бництва	до 100 0

Незважаючи на високу силу чищення, відомий  
засіб має недостатню седиментаційну стійкість,  
внаслідок чого розшаровується при зберіганніНайбільш близьким до винаходу за сукупністю  
ознак є засіб для чищення твердої поверхні (а с  
СРСР №1199790), який містить (% ваг)

пемзу, або пісок	5 0-15 0,
етиленгліколь або пропіленгліколь	4 0-5 0,
сода кальцинована	4 0-5 0,
скло рідке натрієве	1 8-1 9,
ароматизатор	1 8-1 9,
спрацьований бентоніт процесу очищення поліефірів на основі оки-	40 0-50 0,

су пропілену і окису етилену  
воду до 100 0Перевагою відомого винаходу є використання  
в якості наповнювача дешевої сировини, що здо-  
бувається з відходів виробництваНедоліком відомого винаходу є абразивний  
вплив засобу на поліровані, пофарбовані та ема-  
льовані поверхні, котрий зумовлений вмістом аб-  
разивних наповнювачів пемзи, піску, спрацьова-  
ного бентонітуВ основу винаходу поставлено задачу змен-  
шення абразивного впливу та підвищення сили  
чищення засобуПоставлена задача вирішується тим, що засіб  
для чищення, що містить наповнювачі, гліколи,  
сода кальциновану, скло рідке натрієве, аромати-  
затор та воду, вміщує, як наповнювач-  
порошкоподібну затверділу карбамідо-  
формальдегідну смолу з високою питомою повер-  
хнею, як гліколь-гліцерин, і, додатково, як поверх-  
нево-активну речовину-сульфонол, або сульфонат  
і, як ресорбційну речовину-натрій-  
карбоксиметилцелюлозу у співвідношенні (% ваг)

порошкоподібна затверділа карба- мідно-формальдегідна смола	40 0-50 0,
гліцерин	5 0,
сода кальцинована	4 0,

(13) C2

(11) 61976

(19) UA

скло рідке натрієве	2 0,
сульфонол або сульфонат	5 0,
натрійкарбоксиметилцелюлозу	0 2,
ароматизатор	0 1,
воду	до 100 0

Загальними ознаками винаходу, порівняно з відомим, є використання у складі засобу наповнювачів, гліколей, кальцинованої соди, скла рідкого натрієвого, ароматизатора і води

Запропонований засіб відрізняється від відомого тим, що для зменшення абразивного впливу використовують, як наповнювач-затверділу порошокподібну карбамідо-формальдегідну смолу, а для підвищення сили чищення, як гліколь-гліцерин, і, додатково-сульфонол або сульфонат і карбоксиметилцелюлозу

Порошокподібна затверділа карбамідо-формальдегідна смола з питомою поверхнею не менш  $10\text{ м}^2/\text{г}$ - (ТУ 3 01 України "Наповнювач полімерний")- полімерний наповнювач, який використовують для наповнення лако - фарбових матеріалів, а також гуми і пластиків

Гліцерин-в'язка рідина ( $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$ ), використовується як компонент мил, парфюмерних і косметичних препаратів ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983р с 138)

Сода кальцинована ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) - порошок, який використовують, як компонент для виробництва скла, мила та миючих засобів ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983р с 263)

Скло рідке натрієве-водяний розчин силкату натрію  $\text{Na}_2\text{O}-m\text{ SiO}_2$ , де  $m=1-5-3$  Компонент мила, миючих засобів ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983р с 542)

Сульфонол-паста, яка містить аніонні поверхнево-активні речовини-85%ваг алкілбензолсульфонатів  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$  ( $n=10-18$ ) і 5-40% ваг  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  і  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  Основа миючих засобів, піноутворювачів та інших композицій ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983 р с 553)

Сульфонат-тверда речовина, яка містить не менш 90% ваг поверхнево-активних речовин-суміші алкілсульфонатів  $(\text{C}_n\text{H}_{2n+1})(\text{C}_m\text{H}_{2m+1})\text{CHSO}_3\text{Na}$  ( $m+n=11-17$ ) ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983р с 552)

Натрійкарбоксиметилцелюлоза ( $\text{NaKMC}$ )-натрієва сіль карбоксиметилцелюлози загальної формули  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3 \times (\text{OCH}_2\text{COONa})_x]_n$ , містить 22-40% груп  $\text{OCH}_2\text{COONa}$  Використовують як ресорбент бруду у синтетичних миючих засобах ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983р с 544)

Ароматизатор-розчин складних ефірів (бензилацетату, пінопілацетату, терпінілацетату), альдегідів (анісового альдегду, ваніліну), спиртів (бензилового спирту, гераніолу, ліналолу) Використовують у виробництві мила, товарів побутової хімії ("Хімічний енциклопедичний словник", М 1983р с 198)

Для виготовлення засобу у змішувач, обладнаний Z-подібними лопатками, завантажують поспідовно за безперервного змішування полімерний наповнювач, гліцерин, соду кальциновану, скло рідке натрієве, сульфонол або сульфонат, натрійкарбоксиметилцелюлозу, ароматизатор і воду Суміш гомогенізують протягом 1 0 години

Визначають силу чищення засобу і вивантажують

Для визначення сили чищення використовують емальовані пластинки, покриті білою титановою емаллю На 13 пластинок наносять 0 07г забруднювача, рівномірно розподіляючи його щіткою, а далі валиком по поверхні пластинки Перші три пластинки відкидають, а 10 пластинок, що залишилися, запікають у муфельній печі при  $250^\circ\text{C}$  протягом 40 хвилин і далі охолоджують пластини до  $20^\circ\text{C}$  визначають коефіцієнт міцності півки забруднювача Для чого засіб в кількості 1 2г розмішують між поролоновою губкою, змоченою  $2\text{ см}^3$  води і шаром марлі Губку закріплюють у пуансоні (тиск на пуансон  $162\text{ г}/\text{см}^2$ ), а забруднену пластину-у столі приладу для чищення, і чистять смужку забруднення до досягнення рівня близьки близького до початкового, який визначають за допомогою фотоелектричного блискоміру

Коефіцієнт міцності півки забруднювача розраховують за формулою

$$K = \frac{\bar{X}}{29},$$

де K-коефіцієнт міцності,

X-середнє арифметичне кількості рухів пуансону при середній міцності півки,

29-кількість рухів пуансону при середній міцності півки

Для забруднення пластини використовують забруднювач по ТУ 615-521-76, який містить, % ваг

кислоту олеїнову	5 0,
жир кулінарний	2 0,
ланолін безводний	1 0,
сажу газову каналъну	0 06,
магній хлористий	0 5,
карбамід	0 1,
порошок зубний	0 2,
глину вогнетривку	0 5,
казеїн технічний	1 0,
масло льняне	2 0,
масло машинне	2 0,
гідроксид заліза	2 0

Для визначення сили чищення засіб в кількості 0 7г розмішують між поролоновою губкою і шаром марлі, закріплюють в пуансоні та чистять 10-ма рухами пуансону, поступово додаючи  $0 5\text{ см}^3$  води Далі пластину миють струменем проточної води і підсушують сухою марлею

Силу чищення засобу визначають за зміною значення рівня близьки пластин до чищення та після чищення

Силу чищення вираховують у відсотках за формулою

$$X_2 = K \frac{R_3 - R_1}{R_1 - R_2} \cdot 100,$$

де K-коефіцієнт міцності півки забруднювача,

$R_1$ -рівень близьки чистих пластин,

$R_2$ -рівень близьки забруднених пластин,

$R_3$ -рівень близьки пластин після чищення

Винахід ілюструється прикладами 1-18 Залежність сили чищення від вмісту компонентів у засобі для чищення, а також склад і сила чищення відомого засобу наведені у таблиці

Приклад 1 У змішувач із Z-подібними лопатками місткістю  $2 0\text{ дм}^3$  завантажують 45 0г порош-

коподібної карбамідо-формальдегідної смоли зпитомою поверхнею 15м<sup>2</sup>/г, 50 0г гліцерину, 40 0г соди кальцінованої, 20 0г скла рідкого натрієвого, 50 0г сульфонулу, 2 0г натрій карбоксиметилцелюлози, 1 0г ароматизатора і 387 0г води. Суміш змішують протягом 1 години. Одержують 100 0г засобу для чищення, сила чищення якого дорівнює 68 5%. Засіб не залишає подряпин на емальованих пластинах.

Приклади 2-3 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 2 порошкоподібну затверділу карбамідо-формальдегідну смолу завантажують у нижньому (40 0%ваг), а у прикладі 3-у верхньому (50 0%ваг) межових значеннях. При цьому сила чищення засобу є задовільною.

Приклади 4-5 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 4 полімерний наповнювач завантажують нижче нижнього межового значення, а у прикладі 5-вище верхнього межового значення. У випадку прикладу 4 зменшується сила чищення засобу до 46 1%, а в умовах прикладу 5 засіб не має пастоподібної консистенції і не є технологічним за умов фасування.

Приклади 6-7 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 6 сульфонулу завантажують вище верхнього межового значення, а у прикладі 7-нижче нижнього межового значення. У випадку прикладу 6 спостерігається підвищення піноутворення, що викликає необхідність введення в засіб піногасника, а у випадку 7 сила чищення зменшується до 59 1%.

Приклади 8-9 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 8 соду кальціновану завантажують вище верхнього межового значення, а у прикладі 7 -нижче нижнього межового значення. У випадку 8 сила чищення суттєво не зростає і збільшення вмісту соди економічно недоцільне. У випадку 9 сила чищення зменшується до 57 0%.

Приклади 10-11 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 10 скло натрієве

рідке завантажують нижче нижнього межового значення, а у прикладі 11-вище верхнього межового значення. У випадку прикладу 10 сила чищення засобу знижується до 60 0%, а у випадку прикладу 11 збільшується загальна лужність засобу, що вимагає додаткового завантаження гліцерину.

Приклади 12-13 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 12 гліцерин завантажують вище верхнього межового значення, а у прикладі 13-нижче нижнього межового значення. У випадку прикладу 12 сила чищення суттєво не змінюється, а у випадку 13 зменшення вмісту гліцерину є небажаним у зв'язку із збільшенням руйнівної дії лужних компонентів засобу на шкіру рук у випадку прямого контакту з засобом.

Приклади 14-15 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 14 натрій карбоксиметилцелюлозу завантажують нижче нижнього межового значення, а у прикладі 15-вище верхнього межового значення. У випадку 14 сила чищення засобу зменшується до 54%, а у випадку прикладу 15-засіб має дуже в'язку консистенцію.

Приклади 16-17 виконані в умовах прикладу 1, з тією різницею, що у прикладі 16 не завантажують ароматизатор, а у прикладі 17 ароматизатор завантажують вище верхнього межового значення. У прикладі 16 засіб має неприємний запах сировини, що погіршує його споживчі властивості, а у випадку 17 збільшення вмісту ароматизатора економічно недоцільне.

Приклад 18 виконаний в умовах відомого винаходу. Засіб залишає подряпини на емальованих пластинках.

Таким чином, використання винаходу дозволяє:

- підвищити силу чищення засобу,
- зменшити абразивний вплив засобу шляхом введення порошкоподібної затверділої карбамідо-формальдегідної смоли.

Таблиця

Приклади № п.п.	Вміст компонентів, % ваг									Сила чищення, %
	Порошкоподібна КФС	Сульфонулу	Сульфонат	Сода кальци- нована	Скло натріє- ве рідке	Гліцерин	Na КМЦ	Ароматизатор	Вода	
1	45 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	38 7	68 5
2	40 0	-	5 0	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	43 7	65 2
3	50 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	33 7	64 6
4	35 0	-	5 0	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	48 7	46 1
5	55 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	28 7	52 0
6	45 0	8 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	33 7	68 8
7	45 0	4 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	39 7	59 1
8	45 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	0 1	37 7	68 0
9	45 0	5 0	-	3 0	2 0	5 0	0 2	0 1	39 7	57 0
10	45 0	-	5 0	4 0	1 0	5 0	0 2	0 1	39 7	60 0
11	45 0	5 0	-	4 0	3 0	5 0	0 2	0 1	37 7	68 6
12	45 0	5 0	-	4 0	2 0	6 0	0 2	0 1	37 7	68 4
13	45 0	5 0	-	4 0	2 0	4 0	0 2	0 1	37 7	60 0
14	45 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 1	0 1	38 8	54 0
15	45 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 3	0 1	38 6	66 0
16	45 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	-	38 8	68 4
17	45 0	5 0	-	4 0	2 0	5 0	0 2	-	38 8	68 6
Відомий										
Вміст компонентів, % ваг										
пемза етиленгліколь				10 0, 5 0,	ароматизатор				0 1,	
кальцінована сода				5 0,	спрацьований бентоніт				45 0,	
скло рідке натрієве				1 9,	вода				33 0	55 0

