



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 81889

(13) C2

(51) МПК (2006)

C09D 143/00

C04B 41/45

C09D 183/04

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

## (54) КОМПОЗИЦІЯ ЗАХИСНА АНТИАДГЕЗИЙНА

1

(21) а200706127  
(22) 04.06.2007  
(24) 11.02.2008  
(72) КОЛЕСНИК ДЕНИС ЮРІЙОВИЧ, UA  
(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"КРОК", UA  
(56) UA 40360 A, 16.07.2001  
UA 74999 C2, 15.02.2006  
RU 2 036 213 C1, 27.05.1995  
RU 2 122 561 C1, 27.11.1998  
JP 10330688, 15.12.1998  
GB 1 494 883, 14.12.1977  
EP 1 215 252 A2, 19.06.2002  
US 6 492 459 B1, 10.12.2002  
US 6 723 439 B2, 20.04.2004  
(57) Композиція захисна антиадгезійна для будівельних матеріалів, що містить органосилоксанову

2

смолу, низькомолекулярний поліметилсилоксановий каучук в органічному розчиннику і наповнювач, яка відрізняється тим, що як наповнювач містить суміш пірогенного і осажденного оксиду кремнію у співвідношенні 1:1 і додатково містить метилтриацетоксисилан і піногасник – поверхнево-активну речовину КЕП-2 при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

органосилоксанова смола	15-40
низькомолекулярний поліметил- силоксановий каучук	5,0-15,0
суміш пірогенного і осажденного оксиду кремнію у співвідношенні 1:1	2,0-8,0
метилтриацетоксисилан	1,0-4,0
КЕП-2	0,4-1,1
органічний розчинник	решта.

Винахід відноситься до будівельних матеріалів, а саме до кремнійорганічних композицій на основі органосилоксанової смоли і низькомолекулярного силоксанового каучуку, які використовуються для захисту будівельних конструкцій із бетону, цегли, кераміки, металу, деревини, скла від руйнівної дії навколишнього середовища, а також можуть зашкоджувати кріпленню на оброблених поверхнях несанкціонованих об'єктів та іншої паперової продукції за допомогою різних клеїв.

Відомо [1], що будівельні споруди під впливом атмосферних опадів, перепадів температур і дії ультрафіолетового випромінювання поступово руйнуються та втрачають первинний вигляд. Крім того, значно погіршують вигляд розклесні на електроопорах, малих архітектурних формах і конструкціях, що огорожують, несанкціоновані паперові об'єкти та інше. Все це призводить до необхідності постійного оновлення зруйнованих поверхонь і очищення від слідів паперу, що потребує капітало-вкладення і непродуктивні витрати. В багатьох країнах проблему захисту будівельних конструкцій вирішують шляхом використання різноманітних

рідких кремнійорганічних засобів, що утворюють поверхні споруди протекторну плівку [2].

Рівень техніки. Композиції, що містять кремнійорганічні сполуки, широко застосовують для просочування бетону, залізобетону, цегли та ін.

Композиція для гідрофобізації за [деклараційним патентом України на винахід №46321 А (С14С9/00; Опубл. 15.05.2002, Бюл. №5)] містить СКТН, аеросил, силоксанол і органічний розчинник.

Склад для захисту бетонів від водопоглинення за [патентом України на винахід №71035 (С09D143/04; Опубл. 15.11.2004, Бюл. №11)] містить поліалкілгідро-силоксан, гексаметилдисилан і органічний розчинник.

Склад для захисту цементного каменю від атмосферного руйнування за [патентом України на винахід №74999 (С09D143/04; Опубл. 15.02.2006, Бюл. №2)] містить олігометилфенилсилоксан, тетраетоксисилан, затверджувач К-28 і органічний розчинник.

Склад для захисту будівельного штучного каменю від водопоглинення за [патентом України на винахід №75000 (С09D143/04; Опубл. 15.02.2006,

(13) C2

(11) 81889

(19) UA

Бюл. №2)] містить олігометилфенилсилоксан, етилсилікат, метилтриацетоксисилан і органічний розчинник.

Усі перелічені композиції прозорі і після нанесення на будівельний камінь (бетон, цеглу, черепашник) зберігають його декоративні властивості. Їх загальним недоліком є той факт, що при поглинанні їх пористою основою виникає хроматографічний розділ компонентів суміші, це порушує стехіометричне співвідношення компонентів, в результаті чого плівки не володіють високими фізико-механічними властивостями. Крім того, плівки утворюються усередині поверхневих шарів бетону. Вони захищають його від атмосферних дій, але не запобігають "графіті" і наклеюванню паперових несанкціонованих об'єктів.

Найбільш близьким за складом до того, що заявляється і вибраним за прототип є засіб для нанесення захисного покриття по [деклараційному патенту України на винахід №40360 А (С09D143/04; Опубл. 16.07.2001, Бюл. №6)], який містить такі компоненти у наступному співвідношенні, мас. %:

поліметилфенилсилоксанова смола	20,5-22,5
СКТН	7,0-9,0
наповнювач	1,2-1,8
органічний розчинник	решта

Недоліком відомого складу є те, що він не утворює антиадгезійної міцної і довговічної плівки на поверхні пористих матеріалів. В основу винаходу поставлено задачу удосконалення складу захисного покриття, шляхом зміни рецептури, що дозволить крім захисту будівель від атмосферного впливу надати їх поверхням антиадгезійних влас-

тливостей, підвищити термін їх використання та отримати більш універсальний засіб.

Поставлена задача вирішується тим, що у захисної композиції, яка містить низькомолекулярний поліметилсилоксановий каучук (СКТН), органосилоксанову смолу в органічному розчиннику і наповнювач, згідно винаходу, використовують суміш наповнювачів і додатково вводять метилтриацетоксисилан, піногасник КЕП-2 у наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

органосилоксанова смола	15-40
низькомолекулярний поліметил- силоксановий каучук (СКТН)	5-15
суміші наповнювачів	2-8
метилтриацетоксисилан	1,0-4,0
КЕП-2	0,4-1,1
органічний розчинник	решта

Органосилоксанова смола - оліго-1,1-диметил-2-фенілсилоксан (ГОСТ 15081-78) є плівкоутворюючою речовиною - основою композиції. Низькомолекулярний поліметилсилоксановий каучук (ГОСТ 13853-93) використовують як компонент, що пластифікує.

Суміш наповнювачів вирішує одну з основних задач винаходу - кальматує пори будівельних матеріалів і утримує напівпрозору композицію на поверхні, що забезпечує плівці підвищені захисні властивості. Як наповнювач використовують суміш пірогенного окису кремнію за ГОСТ 19422-77 і осажденного окису кремнію згідно з ГОСТ 18307-78, які взяті у рівному масовому співвідношенні.

Піногасник КЕП-2 по ТУ 6-02-813-73 є ПАР і сприяє ефективному розподілу наповнювачів у суміші. Метилтриацетоксисилан є структуруючим агентом.

Таблиця 1

Рецептура композицій захисних антиадгезійних

Компоненти	Прототип	Рецептури за винаходом, мас. %									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Органосилоксанова смола	21,0	10	15	20	20	30	30	40	40	50	50
СКТН	8,0	3	5	5	5	10	10	15	15	20	25
Наповнювач окис кремнію: - пірогенна - осаждена	1,6	0,5 0,5	1,0 1,0	1,0 2,0	2,0 2,0	2,0 2,0	2,0 3,0	3,0 3,0	3,0 4,0	4,0 4,0	5,0 6,0
Метилтриацетоксисилан	-	0,5	1	2	2	3	3	4	4	5	5
КЕП-2	-	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Органічний розчинник		Решта									

Таблиця 2

Властивості композицій захисних антиадгезійних

Показники	Прото- тип	Композиції за винаходом										Необроб- лений зразок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Час утворення плівки, годин	8	6	3	3	4	2	2	2	1	1	1	-

Продовження таблиці 2

Водопоглинення, % - цементно-піщаний розчин, марки 200	1,63	1,60	0,9	1,4	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	4,66
- цегла силікатна, марки 200	3,14	3,45	2,1	1,9	1,1	1,0	1,1	0,9	1,4	1,1	1,1	9,19
- цегла керамічна рядова, марки 100	5,72	6,00	5,0	3,5	3,3	3,0	2,9	2,5	3,1	2,7	2,7	9,2
Антиадгезійні властивості по характеру руйнувань (залишки паперу на пове- рхні бетону, %)												
- папір з ПВА-клеєм	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
- папір з силікатним клеєм	30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95

Як органічний розчинник використовують бензин [ТУ 38.401-57.108-92] або уайт-спірит [ГОСТ 3134-78].

Захисні композиції, що заявляються, наведені у таблиці 1. Композиції отримують за допомогою пристрою ПЕ-8310, що змішує. Час змішування компонентів складає 1 годину при кімнатній температурі. Композиція являє собою напівпрозору дисперсію.

Властивості композицій захисних антиадгезійних наведені у таблиці 2.

Встановлено оптимальний вміст компонентів (приклад 2-9), зменшення вмісту речовин погіршує водовідштовхуючі і антиадгезійні властивості захисних плівок (приклад 1), а збільшення - призводить до утворення високов'язких засобів, що створюють масивні плівки, які помітні на поверхні матеріалу, без поліпшення захисних властивостей

(приклад 10). Крім того, це веде до необґрунтованого підвищення вартості композиції.

Як видно з табл. 2, запропоновані композиції захищають пористі будівельні матеріали від просякання води, яка викликає їх фізичну корозію і бере участь практично у всіх хімічних корозійних процесах, будучи транспортуючим агентом і середовищем проходження реакцій. На оброблених поверхнях не закріплюється папір за допомогою клеїв.

Джерела інформації:

1. Лучко Й.Й., Глагола І.І., Назарович Б.Л. Методи підвищення корозійної стійкості та довговічності бетонних та залізобетонних конструкцій і споруд /НАН України; Фіз.-мех. ін.-т ім. Х.В. Карпенка: Каменяр. - 1999. - 229с.

2. Пашенко А.А. Полифункциональные элементоорганические покрытия. - К.: Вища школа. - 1987. - 198с.