



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45435 (13) U
(51) МПК (2009)
C09D 4/02
C09D 5/02
C09D 5/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО ПОКРИТТЯ

1

2

(21) u200905642

(22) 02.06.2009

(24) 10.11.2009

(46) 10.11.2009, Бюл. № 21, 2009 р.

(72) ХОЛІН ОЛЕГ ОЛЕКСІЙОВИЧ, КАЛЮЖНИЙ
ОЛЕКСІЙ СТАНІСЛАВОВИЧ(73) ХОЛІН ОЛЕГ ОЛЕКСІЙОВИЧ, КАЛЮЖНИЙ
ОЛЕКСІЙ СТАНІСЛАВОВИЧ

(57) 1. Композиція для теплоізоляційного покриття, що містить теплоізоляційний наповнювач - порожнисті керамічні, скляні, полімерні, техногенні (зольні, алюмосилікатні) мікросфери або їхні суміші, полімерне зв'язуюче та розчинник, яка **відрізняється** тим, що наповнювач додатково містить мраморний пил (оміакарб), мікродоломіт, мікроталькон і бентоніт; як полімерне зв'язуюче композиція містить стирол-акриловий співполімер або алкідно-стирольну смолу, причому, в разі використання стирол-акрилового співполімеру як розчинник використовують демінералізовану воду, а в разі використання алкідно-стирольної смоли як

розчинник використовують сольвент або ксилол, при наступному складі компонентів, мас. %:

наповнювач:	39,5-65,5
(порожнисті керамічні, скляні, полімерні, техногенні (зольні, алюмосилікатні) мікросфери або їхні суміші	30,0-35,0
мраморний пил (оміакарб)	2,0-9,0
мікродоломіт	5,0-14,0
мікроталькон	1,5-4,5
бентоніт	1,0-3,0
полімерне зв'язуюче	20,0-40,0
розчинник	решта.

2. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що у наповнювачі порожнисті мікросфери використовують у вигляді суміші вакуумних та інертних мікросфер, у співвідношенні 1:1, та вмісті в них алюмосилікатних мікросфер від 40 до 60 мас. %.

3. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить загусник, диспергатор, піногасник, фунгіцид, консервант, коалесцент та інгібітор корозії.

Запропонована корисна модель відноситься до рідких пастоподібних композицій багатфункціонального призначення: для тепло-, гідро-, звукоізоляційного та антикорозійного покриття поверхонь з бетону, металу, дерева та інших будівельних матеріалів, будинків, споруд, виробів різної форми та призначення, наприклад, трубопроводів, промислового та господарського устаткування. Композиція може бути використана у будівництві, промисловості та інших галузях народного господарства.

Відоме антикорозійне і теплоізоляційне покриття на основі порожнистих мікросфер, що включає полімерне зв'язуюче - гомополімер акрилату - стиролакрилатний співполімер, наповнювач - порожнисті скляні, керамічні, полімерні та техногенні (зольні) мікросфери або їхні суміші при вмісті зв'язуючого 5-95 % об. і мікросфер 95-5 % об. (патент RU № 2251563, C09D 5/02, 5/08, публ. 2005.05.10, бюл. № 13).

Недоліком відомого покриття є високе водопоглинення при невисоких теплоізоляційних властивостях.

Відома також водна теплоізоляційна мастика, що містить: теплоізоляційний наповнювач, акрилове полімерне зв'язуюче, консервант, загусник, інгібітор корозії та демінералізовану воду.

Теплоізоляційний наповнювач включає, % мас:

порожнистовакуумні керамічні	
та/або скляні мікросфери - термілат	7,0 -14,6
спучений вермікуліт	6,95-12,0
мікроластоніт	29,09-46,3
(Патент UA № 83332 C2, C09D 4/02, 5/08, 5/18, 5/34, 5/00, публ. 2008.06.25., бюл. № 12).	

Відома композиція характеризується недостатньо широкими діапазонами робочих температур як для мокрого нанесення готової композиції (від +20°C до 25°C), так і сухого покриття (до + 220°C), що приводить до зниження захисних та декоративних властивостей, покритих композицією конструкцій та виробів, при температурах вище +220°C та

(13) U

(11) 45435

(19) UA

обмежує їх застосування в умовах низьких температур.

Найбільш близькою за технічною сутністю та досягаємим результатом до запропонованої корисної моделі є композиція для теплоізоляційного покриття, що містить теплоізоляційний наповнювач - порожнисті керамічні, скляні, полімерні, техногенні (зольні, алюмосилікатні) мікросфери, або їхні суміші, полімерне зв'язуюче та розчинник.

Композиція також містить пластифікатор, антифлотаційну добавку, забарвлюючий пігмент, антипіренову добавку, інгібітор корозії.

Як наповнювач композиція містить суміш порожнистих інертних мікросфер (скляних, керамічних, полімерних, переважно техногенних (зольних, алюмоборосилікатних), і порожнистих мікросфер з металевою оболонкою з алюмінію, срібла, нікелю або хрому при їх співвідношенні один до одного (30-70) : (50-50) об.%, при загальній кількості наповнювача 5-85 об.%. Як полімерне зв'язуюче композиція містить акриловий співполімер-12,0-15,0% мас. і дисперсний силікон - 18,0-27,0% мас. Як розчинник використовують воду дистильовану. (Патент UA № 17435 U, C09D 5/02, 5/08, публ. 2006.09.15., бюл. № 9 – найближчий аналог).

Відома композиція характеризується недостатньо задовільними для споживача фізико-хімічними та механічними властивостями, такими як водопоглинення, адгезія до металу та бетону, частка не летючих, що приводить до зниження захисних та декоративних властивостей конструкцій та виробів, покритих композицією. Діапазон робочих температур сухого покриття - від -50°C до +250°C. Крім того, використання порожнистих мікросфер, покритих металевою оболонкою, збільшує собівартість композиції та ускладнює технологію її виготовлення через наявність стадії електродіфузії для покриття мікросфер металевою оболонкою.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення відомої композиції для теплоізоляційного покриття, в якій шляхом зміни якісного та кількісного складу композиції забезпечується можливість підвищення захисних та декоративних властивостей композиції через покращення її фізико-хімічних та механічних властивостей - зниження водопоглинення, збільшення адгезії до металу та бетону, збільшення масової частки нелетючих та підвищення стійкості до низьких і високих температур.

Поставлена задача вирішується тим, що композиція для теплоізоляційного покриття, що містить теплоізоляційний наповнювач - порожнисті керамічні, скляні, полімерні, техногенні (зольні, алюмосилікатні) мікросфери, або їхні суміші, полімерне зв'язуюче та розчинник, згідно запропонованої корисної моделі, наповнювач додатково містить мраморний пил (оміакарб), мікродоломіт, мікроталькон і бентоніт; як полімерне зв'язуюче композиція містить стирол-акриловий співполімер або алкідно-стирольну смолу, причому, в разі використання стирол-акрилового співполімеру як розчинник використовують демінералізовану воду, а в разі використання алкідно-стирольної смоли,

як розчинник використовують сольвент або ксилол, при наступному складі компонентів, в % мас.:

наповнювач:	39,5 - 65,5
(порожнисті керамічні, скляні, полімерні, техногенні (зольні, алюмосилікатні) мікросфери або їхні суміші	30,0 - 35,0
мраморний пил (оміакарб)	2,0 - 9,0
мікродоломіт	5,0 - 14,0
мікроталькон	1,5 - 4,5
бентоніт	1,0 - 3,0
полімерне зв'язуюче	20,0 - 40,0
розчинник	решта

Поставлена задача вирішується також тим, що у наповнювачі порожнисті мікросфери використовують у вигляді суміші вакуумних та інертних мікросфер у співвідношенні 1:1, та вмісті в них алюмосилікатних мікросфер від 40 до 60 мас.%.

Поставлена задача вирішується також тим, що композиція додатково містить загусник, диспергатор, піногасник, фунгіцид, консервант, коалесцент, інгібітор корозії.

В порівнянні з відомою композицією – найближчим аналогом, запропонована корисна модель дозволяє знизити водопоглинення з 0,078 г/см³ до 0,02г/см³, підвищити адгезію: до бетону з 1,1 до 1,3 Мпа, до металу з 0,6 до 0,8 Мпа, збільшити масу нелетючих з 60 до 70%, розширити температурний діапазон експлуатації конструкцій та виробів до мінус 60 °С - плюс 260 °С, проти мінус 50 °С – 250 °С, як у відомій композиції.

Крім того, запропонована композиція характеризується високою міцністю плівки при ударі: 50кг/см при нормі не менше 30 кг/см.

Основою композиції є молекулярна решітка - поєднання стирол-акрилового співполімера або алкідно-стирольної смоли з підібраними компонентами наповнювача в запропонованому заявниками співвідношенні. Полімерне зв'язуюче - алкідно-стирольна смола або стирол-акрильний співполімер, після полімеризації не розчиняється в складі композиції, є високоякісним плівкоутворювачем, добре суміщається з наповнювачем, а отримана на його основі композиція має добру адгезію до поверхні, що покривається: бетону, металу, дерева та інших матеріалів.

Підбір компонентів наповнювача здійснений таким чином, що в заявленому співвідношенні з полімерним зв'язуючим: алкідно-стирольною смолою або стирол-акрильним співполімером, надають покриттю хороші атмосферостійкість, міцність до удару, еластичність, водостійкість, реологічні характеристики (запобігання стіканню). Мокре покриття може бути нанесене на поверхні при низьких температурах (до мінус 20С).

Сухе покриття характеризується високими гідро-, тепло- і звукоізоляційними властивостями є стійким до стирання і дряпання, витримує температури від мінус 60°C до плюс 260°C.

Як розчинник вибрані: демінералізована вода або ксилол, чи сольвент - відхід нафтового виробництва, який по ціновим показникам здешевлює продукцію, не є токсичним, що дозволяє використовувати композицію як усередині приміщень (житловий фонд), так і зовні.

Допоміжні компоненти: загусник, диспергатор, піногасник, фунгіцид, консервант, коалесцент, інгібітор корозії, які за бажанням або необхідністю можуть бути введені до складу композиції, дозволяють розширити асортимент готової продукції відповідно до запитів споживачів.

Технічний результат запропонованої композиції заключається в покращенні її фізико-хімічних та механічних властивостей.

Композиція для теплоізоляційного покриття, що заявляється, являє собою рідку пастоподібну масу на органічній або водній основі білого або інших кольорів, до складу якої входять, в мас. %:

наповнювач:	39,5 - 65,5
(порожнисті керамічні, скляні, полімерні, техногенні (зольні, алюмосилікатні) мікросфери або їхні суміші	30,0 - 35,0
мраморний пил (оміакарб)	2,0 - 9,0
мікродоломіт	5,0 - 14,0
мікроталькон	1,5 - 4,5
бентоніт	1,0 - 3,0
полімерне зв'язуюче	20,0 - 40,0
розчинник	решта

У наповнювачі порожнисті мікросфери використовують переважно у вигляді суміші вакуумних та інертних мікросфер у співвідношенні 1:1, та вмісті в них алюмосилікатних мікросфер від 40 до 60 мас. %.

Композиція додатково містить загусник, диспергатор, піногасник, фунгіцид, консервант, коалесцент, інгібітор корозії.

Усі компоненти композиції випускаються промисловістю, доступні для використання по якісним та ціновим характеристикам.

Процес приготування композиції включає декілька стадій:

приготування наповнювача і його змішування з полімерним зв'язуючим. В змішувач, оснащений мішалкою, завантажують розраховану кількість розчинника: демінералізованої води або ксилолу

чи сольвенту, далі по черзі завантажують наповнювач: мраморний пил (оміакарб) мікродоломіт, мікроталькон, бентоніт і суміш мікросфери. При низьких обертах мішалки перемішують до отримання однорідної маси. При необхідності додають допоміжні речовини: загусник, диспергатор, піногасник, фунгіцид, консервант, коалесцент, інгібітор корозії, і знову перемішують. Після досягнення однорідної маси та при низьких обертах мішалки додають розраховану кількість полімерного зв'язуючого: алкідно-стирольної смоли або стирол-акрильного співполімеру, і перемішують до рівномірного розподілу наповнювача в усьому об'ємі зв'язуючого.

Готову композицію наносять на поверхню щіткою, прорезиновим валиком, шпатилем або розпилювачем.

Запропонована корисна модель пояснюється прикладами.

Приклад № 1.

В змішувач з мішалкою завантажують компоненти наповнювача в наступному співвідношенні в % за масовою часткою: сольвент або ксилол - 16,0, оміакарб - 4,0, мікродоломіт - 6,0, мікроталькон - 1,5, бентоніт - 1,5, суміш мікросфери - 35,0, перемішують до отримання однорідної маси, додають допоміжні речовини - 2,0, і знову перемішують. Після досягнення однорідної маси та при низьких обертах мішалки додають алкідно-стирольну смолу або стирол-акрильний співполімер - 34,0, і перемішують до рівномірного розподілу наповнювача в усьому об'ємі зв'язуючого. Досліджують показники якості готової композиції. Наносять на поверхню, що ізолюється: бетону, металеву, дерев'яну. Порівняльна характеристика отриманої композиції та композиції – найближчого аналога наведені в таблиці.

Приклад № 2. Композицію готують так, як наведено в прикладі №1 тільки як розчинник використовують демінералізовану воду.

Таблиця

Порівняльна характеристика теплоізоляційних композицій

№ п/п	Найменування показників	Результати випробовувань композиції-прототипу	Результати випробовувань запропонованої композиції
1	2	3	4
1.	Зовнішній вигляд	Рідка пастоподібна маса сірого кольору	Рідка пастоподібна маса білого або іншого кольору
2.	Зовнішній вигляд отверділого покриття	Покриття однорідне без здуттів, тріщин і розшарувань	Покриття однорідне без здуттів, тріщин і розшарувань
3.	Масова частка не летючих, %	60,7	70,7
4.	Діапазон робочих температур сухого покриття, (температура експлуатації), °C	від -50 до +250	від -60 до +260
5.	Водопоглинення по поверхні, г/см ³	0,078	0,02
6.	Адгезія, Мпа:		
	Метал	0,6	0,8
	Бетон	1,1	1,3
	дерево	-	1,1
7.	Міцність плівки при ударі, кг/см	-	50

