



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **137147** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

C09D 4/02 (2006.01)

C09D 5/00

C09D 5/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 02334**

(22) Дата подання заявки: **11.03.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.10.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.10.2019, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Саєнко Наталія Вячеславівна (UA),
Демідов Дмитро Васильович (UA),
Попов Юрій Вікторович (UA),
Биков Роман Олександрович (UA),
Бадай Лілія Русланівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ,
вул. Сумська, 40, м. Харків, 61002 (UA)**

(54) ВОДНО-ДИСПЕРСІЙНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО ПОКРИТТЯ

(57) Реферат:

Водно-дисперсійна композиція для отримання теплоізоляційного покриття містить як плівкоутворювач стирол-акрилову дисперсію із вмістом нелетких сполук - 50 мас. %, целюлозний загусник, полімерний загусник, піногасник на основі мінеральної олії, консервуючу добавку - біоцид, диспергатор, коалесцент на основі суміші складного ефіру і спирту та суміші наповнювачів: порожнисті мікросфери та аеросил. Як порожнисті мікросфери містить порожнисті алюмосилікатні мікросфери, а як аеросил - гідрофобізований диметилдихлорсиланом аеросил.

UA 137147 U

UA 137147 U

Корисна модель належить до отримання теплоізоляційної водно-дисперсійної лакофарбової композиції на основі стирол-акрилових дисперсій для захисно-декоративного покриття на поверхні мінеральних матеріалів (скло, цегла, бетон тощо), металевих поверхонь будівель та споруд різного призначення тощо.

Відома водно-дисперсійна фарба "Аквагель", яка містить як плівкоутворювач співполімерну стирол-акрилатну дисперсію, як наповнювач - крейду природну збагачену, пігмент - двоокис титану, воду, загусник - гідроксиметилцелюлозу високов'язку, антиспінювач [1]. Але фарба при зовнішньому способу її використання має недостатньо високу стійкість до статичного впливу води та теплоізоляційні властивості.

Відома теплоізоляційна фарба-покриття, яка як плівкоутворювач містить водну емульсію співполімеру стиролу та акрилових мономерів "Акрмес-101", загусник - водну емульсію співполімеру "Акрмес-401", диспергуючу добавку - поліфосфат натрію, антифриз - діетиленгліколь, коалесцент - уайт-спірит, мінеральний наповнювач, воду та додатково містить скляні мікросфери на основі натрій борсилікатного скла [2]. Недоліком даної композиції є невисока стійкість до статичного впливу води для зовнішніх покриттів та містить як коалесцент уайт-спірит, що підвищує її токсичність.

Найбільш близькою за складом до композиції, що пропонується, є композиція для нанесення теплоізоляційного покриття. Композиція містить як плівкоутворювач стирол-акрилову дисперсію із вмістом нелетких сполук 50 ± 1 мас. %, скляні і/або керамічні, і/або зольні з ізольованими порожнинами мікросфери, які додатково оброблені гідрофільним водостійким покриттям з суміші амінопропілтриетоксилану та аміноізопропілтриетоксилану з добавкою тетраетоксилану, наповнювач, целюлозний загусник - гідроксіетилцелюлозу та полімерний загусник - розчин діуретану в суміші води з бутилдігліколем, як піногасник - мінеральну олію, інгібітор корозії - нітрит натрію, консервуючу добавку - біоцид, як диспергатор - триполіфосфат натрію та коалесцент - на основі суміші складного ефіру і спирту n-бутилового ефіру дипропіленгліколю. Дана композиція має тривалий термін зберігання без втрати однорідності, спосіб її приготування максимально дозволяє зберегти цілісність скляних, керамічних і зольних мікросфер з ізольованими порожнинами [3].

Недоліком даної композиції є те, що для збереження цілісності порожнистих мікросфер передбачена гідрофільна обробка, що знижує стійкість до статичного впливу води та недостатня адгезійна міцність покриття.

В основу даної корисної моделі поставлена задача підвищення адгезійної міцності, стійкості до статичного впливу води теплоізоляційної водно-дисперсійної композиції з тривалим терміном зберігання без втрати однорідності (кінетична стійкість).

Технічний результат досягається шляхом введення до складу композиції як наповнювачів порожнистих алюмосилікатних мікросфер та гідрофобізованого диметилдихлорсиланом аеросилу.

Поставлена задача вирішується тим, що водно-дисперсійна композиція для отримання теплоізоляційного покриття містить стирол-акрилову дисперсію, порожнисті алюмосилікатні мікросфери, гідрофобізований диметилдихлорсиланом аеросил, целюлозний загусник, полімерний загусник, піногасник, консервуючу добавку, диспергатор, коалесцент, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

плівкоутворювач - співполімер стирол-акрилової дисперсії зі вмістом нелетких сполук – 50 мас. % - 31,1-41,56;

наповнювач - порожнисті алюмосилікатні мікросфери сферичної форми діаметром 10-100 мкм, питомою поверхнею 0,61 м/г та середньої щільності 0,58-0,69 г/см³-10,0-30,0;

наповнювач - гідрофобізований диметилдихлорсиланом аеросил (наприклад, марки АМ-1/300) питомою поверхнею 200 м/г та середньої щільності 0,051-0,059 г/см³-0,5-1,5;

целюлозний загусник (наприклад, карбометилцелюлоза) - 0,04-0,07;

полімерний загусник (наприклад, розчин діуретану в суміші води з бутилдігліколем) - 0,20-0,33;

диспергатор (наприклад, гексаметафосфат натрію) - 0,21-0,63;

піногасник на основі мінеральної олії - 0,50;

коалесцент на основі суміші складного ефіру і спирту - 0,6-0,8;

консервуюча добавка (біоцид) - 0,05-0,07;

вода - до 100.

Як диспергуюче обладнання для приготування композиції може бути використаний рамковий змішувач або змішувач якірного типу.

Порядок приготування водно-дисперсійної композиції для теплоізоляційного покриття наступний. У вертикальний змішувач завантажують водну стирол-акрилову дисперсію,

послідовно додають при перемішуванні піногасник, диспергатор, целюлозний загусник, коалесцент та консервуючу добавку. Далі при постійному перемішуванні поступово додають наповнювач аеросил та порожнисті алюмосилікатні мікросфери. Після перемішування отриманого складу проводять послідовне додавання в нього полімерного загусника та

5

гомогенізують для отримання однорідної маси. Визначення властивостей розроблених водно-дисперсійних композицій та їх покриттів проводили за стандартними методиками: час і ступінь висихання - згідно з ДСТУ ISO 9117-1:2015, стійкість покриттів до статичного впливу води - за ДСТУ ISO 2812-1:2001, покривність - згідно з ДСТУ ISO 6504-3:2015, адгезію методу решітчастих надрізів - згідно з ДСТУ ISO 2409:2015, адгезійну міцність - за ДСТУ Б ГОСТ 28574:2011. Визначення теплопровідності здійснювали за допомогою вимірювача теплопровідності ІТС-1.

10

Рецептури в мас. % та результати випробувань пропонованих композицій та прототипу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Компонент	Найближчий аналог	1	2	3	4
Водна стирол-акрилова дисперсія	53,70	41,56	41,16	31,40	31,10
Наповнювач аеросил	0,46	0,5	1,5	0,5	1,5
Піногасник	0,52	0,50	0,50	0,50	0,50
Коалесцент	1,50	0,80	0,80	0,60	0,60
Диспергатор	0,47	0,21	0,23	0,60	0,63
Целюлозний загусник	0,20	0,05	0,04	0,07	0,04
Порожнисті мікросфери	12,0	10,0	10,0	30,0	30,0
Полімерний загусник	0,80	0,33	0,30	0,25	0,20
Консервуюча добавка	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05
Вода	до 100	до 100			
Показники	значення показника				
Час висихання до ступеня 3, хв	50	45	40	45	35
Покривність, г/м ²	110	100	105	115	120
Теплопровідність, Вт/(м·К)	0,070	0,064	0,061	0,060	0,060
Адгезія, бал	не більше 3	1	1	1	1
Адгезія, МПа	0,93	1,15	1,05	0,95	0,85
Статичний плив води, год., не менше	48	72	72	72	72
Кінетична стійкість композицій, міс.	4	4	6	5	7

15

Із наведених у таблиці 1 даних видно, що запропоновані композиції, у порівнянні з найближчим аналогом мають більшу стійкість до статичного впливу води (не менш 72 години) та адгезійну міцність. Характеризуються достатнім рівнем теплопровідності та підвищеною кінетичною стійкістю, що дозволяє підвищити термін зберігання теплоізоляційних водно-

20

дисперсійних композицій без втрати однорідності.

Джерела інформації, які приймалися до розгляду при експертизі:

1. Пат. 36398 Україна, МПК C09D4/02, C09D5/02. Водно-дисперсійна фарба "Аквагель" / Янковський М.А., Туголуков О.В., Степанов В.А. [та ін.]; заявник та патентовласник: Горлівське відкрите акціонерне товариство "Концерн Стирол". - № 99126813; заяв. 14.12.1999; опубл. 16.04.2001, бюл. № 3.

25

2. Пат. 2544854 Российская Федерация, МПК C09D133/00, C09D135/06, C09D5/02, МПК C09D5/08. Теплоизоляционная краска-покрытие / Селяев В.П., Низина Т.А., Неверов В.А., Инин А.Е.; заявитель и патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью "Центр нанотехнологий и наноматериалов Республики Мордовия". - № 2014101402/04; заявл. 20.01.2014; опубл. 20.03.2015, бюл. № 8.

30

3. Пат. 2422481 Российская Федерация, МПК C09D5/00. Композиция для нанесения теплоизоляционного покрытия и способ ее приготовления / Тычков Э.А., Вакуленко Ю.П.; заявитель и патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью "НПК "РосИзоПром". - № 2009142462/05; заяв. 18.11.2009; опубл. 27.06.2011, бюл. № 18.

35

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Водно-дисперсійна композиція для отримання теплоізоляційного покриття, що містить як плівкоутворювач стирол-акрилову дисперсію із вмістом нелетких сполук - 50 мас. %, целюлозний загусник, полімерний загусник, піногасник на основі мінеральної олії, консервуючу добавку - біоцид, диспергатор, коалесцент на основі суміші складного ефіру і спирту та суміші наповнювачів: порожнисті мікросфери та аеросил, яка **відрізняється** тим, що як порожнисті мікросфери містить порожнисті алюмосилікатні мікросфери, а як аеросил - гідрофобізований диметилдихлорсиланом аеросил, при співвідношенні компонентів, мас. %:
- | | |
|--|------------|
| плівкоутворювач - стирол-акрилова дисперсія | 31,1-41,56 |
| наповнювач - порожнисті алюмосилікатні мікросфери | 10,0-30,0 |
| наповнювач - гідрофобізований диметилдихлорсиланом аеросил | 0,5-1,5 |
| целюлозний загусник | 0,04-0,07 |
| полімерний загусник | 0,20-0,33 |
| диспергатор | 0,21-0,63 |
| піногасник на основі мінеральної олії | 0,50 |
| коалесцент на основі суміші складного ефіру і спирту | 0,6-0,8 |
| консервуюча добавка (біоцид) | 0,05-0,07 |
| вода | до 100. |

10

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601