



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **16368** (13) **U**
(51) МПК (2006)
C09D 5/08
C09D 1/00
C08J 9/32 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТЕРМОЗАХИСНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) u200512361

(22) 22.12.2005

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Новіков Олексій Геннадійович, Вакуленко
Юрій Петрович, Тичков Едуард Олексійович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "АВАНТА-ІНВЕСТ"

(57) Термозахисна композиція, що містить вакуу-
мовані керамічні мікросфери, як зв'язуюче - смоли
із групи, яка містить кремнієорганічні або поліефі-
репоксидні, або акрилові дисперсії; воду, пігменти і
домішки, яка **відрізняється** тим, що як неорганічні
пігменти використовують діоксид цирконію і діок-
сид титану, як домішки - тризаміщений фосфат
натрію, кислий вуглекислий амоній, коалесцент та
піногасник, перліт спучений, а як зв'язуюче - ак-
рил-стиролову дисперсію та аніонну водну диспе-

рсію співполімеру на основі акрилового ефіру і
стиролу при такому співвідношенні компонентів,
мас. %:

вакуумовані керамічні мікрос- фери	18,0-19,8
перліт спучений	6,0-6,5
діоксид цирконію	1,0-1,4
діоксид титану	0,6-1,0
тризаміщений фосфат натрію	0,3-0,5
кислий вуглекислий амоній	1,0-1,5
піногасник	5,0-7,0
коалесцент	11,0-13,2
вода дистильована	2,0-2,5
аніонна водна дисперсія спів- полімеру на основі акрилового	
ефіру і стиролу	10,5-13,9
акрил-стиролова дисперсія	37,0-38,6.

Корисна модель стосується хімічної галузі і
може бути використана в будь-якій галузі промис-
ловості для нанесення термозахисного покриття
на метали, трубопроводи, інженерні комунікації та
споруди.

Відомі теплоізолюючі лакофарбові покриття на
основі неорганічних зв'язуючих з мінеральними та
органічними наповнювачами та домішками. Пок-
риття на такій основі мають високу відбивну спро-
можність та низьку теплопровідність, тому вони
неекономічні та малоефективні.

Так, відоме термоізоляційне покриття для труб
[патент США №6, 251, 971, 26.06.2001, МПК
C08J9/32], що вміщує мікросфери, епоксидну смо-
лу та цемент, який додається для зв'язування
води.

Недоліками цього покриття можуть вважатися
присутність у складі неорганічних домішок, таких
як цемент. Використання цього покриття для труб
в умовах підвищеної температури та вологості
погіршує корозійні та теплоізоляційні властивості,
і, крім того, погіршує естетичні характеристики.

Найближчим аналогом по технічній суті та до-
сягаємому результату є термозахисна фарба
[Термозащитная краска, патент РФ №2245350,
опубл. 27.01.2005, Бюл. №3, C09D5/08, 1/04], яка
містить керамічні та корундові мікросфери заданих
розмірів, зв'язуюче - смоли, вибрані з групи, що
містять кремнійорганічні, поліефірепоксидні, акри-
лові дисперсії, пігменти та відбивач - алюмінієву
пудру при такому співвідношенні інгредієнтів,
мас. %:

вакуумовані мікросфери	55-70
пігменти	0,1-0,6
відбивач-алюмінієва пудра	2,0-5,0
зв'язуюче	30-55.

Недоліками відомої термозахисної фарби є те,
що важко технологічно здійснити вказаний набір
розмірів вакуумованих мікросфер (вводять вели-
кий набір мікросфер різних фракцій за діаметром
(від 3 до 100мкм) та вмісту), а введення високоди-
сперсної алюмінієвої пудри знижує корозійну стій-
кість, а через це й термозахисні властивості пок-
риття. Крім того, ця домішка знижує естетичний

(13) **U**(11) **16368**(19) **UA**

вигляд, а саме - не дозволяє отримати колір бажаного відтінку.

Задачею корисної моделі „Термозахисна композиція“, що заявляється, є підвищення термозахисних та антикорозійних властивостей.

Поставлена задача досягається шляхом введення у термозахисну композицію, що вміщує вакуумовані керамічні мікросфери, перліт спучений, як зв'язуюче - смоли із групи, яка містить кремнійорганічні або поліефірепоксидні, або акрилові дисперсії; вода, пігменти і домішки; діоксид цирконію та діоксид титану; а як домішок - тризаміщений фосфат натрію, кислий вуглекислий амоній, коалесцент та піногасник, а як зв'язуюче - акрил-стиролову дисперсію та аніонну водну дисперсію сополімеру на основі акрилового ефіра і стиролу при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

вакуумовані керамічні мікросфери	18,0-19,8
перліт спучений	6,0-6,5
діоксид цирконію	1,0-1,4
діоксид титану	0,6-1,0
тризаміщений фосфат натрію	0,3-0,5
кислий вуглекислий амоній	1,0-1,5
піногасник	5,0-7,0
коалесцент	11,0-13,2
вода дистильована	2,0-2,5
аніонно водна дисперсію сополімера на основі акрилового ефіра і стиролу	10,5-13,9
стирол-акрилова дисперсія	37,0-38,6

Суть корисної моделі полягає в тому, що комбінація вакуумованих керамічних мікросфер, акрил-стиролової дисперсії та аніонної водної дисперсії сополімеру на основі акрилового ефіру і стиролу та домішок, що вибрані в певному співвідношенні, забезпечує оптимальні реологічні влас-

тливості термозахисної композиції, а саме її в'язкість, текучість.

Відповідні в'язкість і текучість необхідні для нанесення на поверхню, яку захищають, шарів потрібної товщини. Це додає теплоізолюючому покриттю високу еластичність та міцність з низькою щільністю.

Низька теплопровідність досягається шляхом введення в термоізолюючу композицію вакуумованих керамічних мікросфер та перліту у вибраному співвідношенні. Для отримання необхідної консистенції та текучості вводять у співвідношенні, що заявляється, піногасник, коалесцент та дистильовану воду. Для одержання високої адгезії к різним матеріалам в склад вводять тризаміщений фосфат натрію та кислий вуглекислий амоній. Для того, щоб після нанесення та висихання термозахисної композиції, одержане покриття було достатньої міцності та жорсткості, вводять у співвідношенні, що заявляється, акрил-стиролову дисперсію та аніонну водну дисперсію сополімеру на основі акрилового ефіру і стиролу, а також діоксиди цирконію та титану.

Технологія одержання теплозахисної композиції полягає у змішуванні сухих компонентів, які складають 25-27% від загальної маси. Окремо змішували діоксид цирконію та діоксид титану з водою. Отриману водну суміш вводили в аніонну водну дисперсію сополімеру на основі акрилового ефіру і стиролу та акрил-стиролової дисперсії, або кремнійорганічні, або поліефірепоксидні смоли, потім вводили вакуумовані керамічні мікросфери та перліт спучений. При безперервному перемішуванні одночасно вводили тризаміщений фосфат натрію та кислий вуглекислий амоній, після чого вводили коалесцент та піногасник. Порівняльні склади термозахисної композиції, що заявляється, наведені в таблиці.

Таблиця

Приклади складів термозахисної композиції

Інгредієнти композиції	Склад термозахисної композиції, мас. %				
	1	2	3	4	5
вакуумовані керамічні мікросфери	17,0	18,0	19,0	19,8	20,0
перліт спучений	9,0	7,5	6,0	7,2	8,0
діоксид титану	1,0	0,6	0,8	1,0	2,0
діоксид цирконію	1,0	1,4	1,2	1,0	1,5
тризаміщений фосфат натрію	0,5	0,3	0,4	0,5	0,5
кислий вуглекислий амоній	1,0	1,0	1,2	1,5	1,5
піногасник	5,0	5,0	6,5	7,0	8,0
коалесцент	15,0	13,2	12,5	11,0	10,0
вода дистильована	3,0	2,0	2,3	2,5	1,5
аніонно-водна дисперсія сополімера на основі акрилового ефіра і стиролу	11,5	13,9	11,5	10,5	7,0
акрил-стиролова дисперсія	36,0	37,1	38,6	38,0	40,0

Склад термозахисної композиції №3, що наведений в таблиці, має оптимальні властивості; відповідно №2 та №4 - задовільні властивості, а №1 та №5, в яких вміст певних інгредієнтів виходить за межі заявляємих складів, не відповідають необхідним вимогам.

Покриття, що одержують нанесенням термозахисної композиції, має співвідношення експлуатаційних та естетичних характеристик (приємний білий колір), що зберігається десять років.

Термозахисна композиція, що заявляється, призначена для нанесення теплоізолюючих та корозійностійких покриттів на поверхні будь-якої

геометричної форми та в важкодоступних місцях; для покриття елементів будівельних конструкцій (стін, стель споруд та інш.), гарячих трубопроводів, газопроводів, нафтопроводів, теплонапружених агрегатів, котлів, внутрішніх поверхонь суден,

транспортних засобів, а також морозильних камер, рефрижераторів та інш. температурний інтервал експлуатації покриття від -47°C до $+260^{\circ}\text{C}$. Покриття стійке до абразивного зносу та механічних пошкоджень.