



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **41193** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
C09D 5/08  
C09D 5/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ

1

(21) u200814143  
(22) 08.12.2008  
(24) 12.05.2009  
(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.  
(72) ГИВЛЮД МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЄМ-ЧЕНКО ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA, ГУЦУЛЯК ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, БАШИНСЬКИЙ ОЛЕГ ІВАНОВИЧ, UA, АРТЕМЕНКО ВІКТОР ВІКТОРОВИЧ, UA, ПЕРЕДРІЙ ОКСАНА ІВАНІВНА, UA  
(73) ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МНС УКРАЇНИ, UA

2

(57) Композиція для високотемпературного захисного покриття, яка містить полісилоксан, технічний глинозем і аеросил, яка **відрізняється** тим, що як полісилоксан містить 50 % розчин поліалюмосилоксану в толуолі при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

50 % розчин поліалюмосилоксану в толуолі	20...35
технічний глинозем	40...60
аеросил	10...20
каолінове волокно	5...10.

Корисна модель відноситься до складів для нанесення покриттів на основі полісилоксанових зв'язок і неорганічних речовин та може бути використана для захисту конструкційних матеріалів від високотемпературної корозії.

Відома композиція для захисного покриття, що містить наповнювач у вигляді технічного глинозему і аеросилу, а в якості полісилоксану - поліалюмосилоксан [Патент України на корисну модель №27759. Опубл. 10.12.2007 року. Бюл. №18]. Готове захисне покриття використовують для захисту хромонікелевого сплаву ХН78Т від високотемпературної корозії при нагріванні вище від 600 °С.

Однак, такий склад покриття не може використовуватись для захисту сплаву ОТ-4 від дії високих температур через низьку жаростійкість і адгезійну міцність за рахунок збільшення відкритої пористості у період термоокисної деструкції зв'язки, а саме в інтервалі температур 800-1200°С

В основу корисної моделі поставлено завдання створити таку композицію для високотемпературного захисного покриття, в якій використання нових компонентів дозволило б збільшити жаростійкість і адгезійну міцність за рахунок введення нових компонентів.

Поставлена задача вирішується тим, що композиція для високотемпературного захисного покриття, яка включає полісилоксановий компонент, технічний глинозем і аеросил, згідно з корисною моделлю, в якості полісилоксану містить поліалюмосилоксановий лак і додатково каолінове волокно

но при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

поліалюмосилоксановий лак (за сухим залишком)	20-35
технічний глинозем	40-60
аеросил	10-20
каолінове волокно	5-10.

Це дозволяє при нагріванні в інтервалі температур 600-1000°С створити структуру матеріалу із закритими порами армовану нитковидними каоліновими волокнами, а вище від 1000°С- додатково кристалами муліту, який утворився із продукту термоокисної деструкції зв'язки, що значно підвищує захисні властивості, а саме жаростійкість та адгезійну міцність. Встановлено, що введення до складу композиції каолінового волокна порівняно з прототипом в 1,3-1,6 рази збільшує адгезійну міцність і в 1,2-1,4 рази жаростійкість.

#### Приклад 1-3

Композиції для жаростійкого покриття готували сумісним диспергуванням 50мас.% технічного глинозему, 10мас.% аеросилу і 10мас.% каолінового волокна та 30мас.% поліалюмосилоксану у вигляді 50%-толуольного розчину в кульовому млині до максимального розміру наповнювача 60мкм. Потім методом занурювання або пульверизації пошарово наносили покриття на поверхню матеріалу товщиною 400 ÷ 500мкм.

Для отримання композиції були використані такі матеріали:

Поліалюмосилоксан (КО-978), ТУ 602-343-69  
Технічний глинозем, ТУ 6-09-426-75

(13) **U**  
(11) **41193**  
(19) **UA**

Аеросил, ГОСТ 22551-77

Каолінове волокно, ГОСТ 37282-83

Адгезійну міцність покриттів після термообробки визначали методом відриву двох циліндрів діаметром 5см при нагріванні до відповідної температури на розривній машині МР-0-05 з точністю

±5%. Жаростійкість підкладки визначали за втраченою масою підкладки після нагрівання з точністю ±1%.

Приклади складів композицій для жаростійкого покриття і результати випробувань наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Результати досліджень складів покриттів на сплаві ОТ-4

Склад композиції	Температура нагрівання, °С	Адгезійна міцність, МПа	Жаростійкість, мас. %
Патент України на корисну модель №27759	100	3,82	0
	600	2,34	2,4
	1000	2,03	5,6
	1200	2,14	5,8
1. Склад, мас. % поліалюмосилоксан.....20 технічний глинозем...60 аеросил.....10 каолінове волокно.....10	100	3,68	0
	600	2,58	1,6
	1000	3,04	1,8
	1200	3,25	1,9
2. Склад, мас. % поліалюмосилоксан...27,5 технічний глинозем...50 аеросил.....15 каолінове волокно.....10	100	3,79	0
	600	2,61	1,5
	1000	3,12	1,7
	1200	3,29	2,0
3. Склад, мас. % поліалюмосилоксан.....35 технічний глинозем...40 аеросил.....20 каолінове волокно.....5	100	3,60	0
	600	2,65	1,6
	1000	3,06	1,8
	1200	3,2	1,9

При випробуванні складів високотемпературних захисних покриттів із заграничними співвідношеннями компонентів були отримані незадовільні результати. А саме, при недостатньому вмісті каолінового волокна на 25 ÷ 30% зменшується адгезійна міцність і на 10 ÷ 15% жаростійкість. Перевищення вмісту каолінового волокна в 1,2-1,4 рази зменшує жаростійкість при незначному збільшенні адгезійної міцності, що значно погіршує експлуатаційні властивості захисного покриття.

зійна міцність і на 10 ÷ 15% жаростійкість. Перевищення вмісту каолінового волокна в 1,2-1,4 рази зменшує жаростійкість при незначному збільшенні адгезійної міцності, що значно погіршує експлуатаційні властивості захисного покриття.