

ТЕМПЕРАТУРО – ВОГНЕЗАХИСНЕ ПОКРИТТЯ

Корисна модель відноситься до складів для нанесення покриттів, які мають температуру – вогнезахисні властивості і використовуються для захисту бетонних конструкцій від дії високих температур та вогню.

Відома композиція для термо- і жаростійкого покриття, яка містить наповнювач у вигляді алюмінію і цирконію (IV) оксидів і карбосилоксан (Патент України на корисну модель № 30757. Опубл. 11.03.2008 р. Бюл. № 5). Готове захисне покриття використовують для захисту хромонікелевого сплаву ХН78Т від дії вогню та газової корозії в інтервалі температур 600 – 1300° С.

Однак, таке покриття не можна використовувати для захисту бетонних будівельних конструкційних матеріалів від дії високих температур та вогню через низьку адгезійну міцність за рахунок збільшення відкритої пористості у період термоокисної деструкції зв'язки (600 – 1300° С). Внаслідок утворення у покритті тріщин і пор до поверхні бетону проникає тепло, що призводить до його руйнування.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити температуру – вогнезахисне покриття, в якому введення нових компонентів дозволило б збільшити термо- і вогнестійкість бетону за рахунок утворення нових фаз і зшитої структури, що забезпечить збільшення показників адгезійної міцності та вогнестійкості підкладки.

Поставлене завдання вирішується тим, що температура – вогнезахисне покриття містить полісилоксановий компонент, наповнювач та додаток. Згідно з корисною моделлю, як полісилоксановий компонент вона містить поліметилфенілсилоксановий лак, як наповнювач магнію, алюмінію та силіцію оксиди, а як додаток – каолінову вату при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Поліметилфенілсилоксановий лак	30 – 40
Магнію оксиду	15 – 20
Алюмінію оксиду	15 – 30
Силіцію оксиду	20 – 30
Каолінова вата	1 – 3

Це забезпечує при використанні покриття в умовах високих температур та дії вогню створення нових вогнестійких кристалічних фаз у формі кордієриту та муліту, утворюючи захисний керамічний теплоізоляційний матеріал на поверхні бетону. Встановлено, що додавання до складу покриття каолінової вати у кількості 1 – 3 мас. % збільшує адгезійну міцність у температурному інтервалі термоокисної деструкції поліметилфенілсилоксану за рахунок його армування. При цьому поверхня покриття набуває щільно спеченого вогнестійкого матеріалу. Встановлено, що введення до складу покриття каолінової вати збільшує у 1,25 – 1,82 рази адгезійну міцність покриття та у 1,3 – 1,4 рази вогнестійкість бетону.

Для одержання температуро – вогнезахисного покриття використано такі матеріали:

Поліметилфенілсилоксановий (КО – 08)

Магнію оксид (MgO)

Алюмінію оксид (Al₂O₃)

Силіцію оксид (SiO₂)

Каолінова вата

Адгезійну міцність покриттів до бетону визначали методом відриву двох кубів розміром 10×10×10 см при нагріванні їх до відповідних температур на розривній машині МР – 0 – 05. Вогнестійкість бетону визначали згідно ДСТУ Б.В.1.1-4-98 Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги.

Композицію для температуро – вогнестійкого покриття готували сумісним диспергуванням магнію, алюмінію, силіцію оксидів та каолінової

вати у середовищі поліметилфенілсилоксану. Покриття наносили на поверхню бетону пензлем або валиком. Товщина покриття 0,6 – 0,8 мм.

Приклади складів покриття та результати випробувань наведено у табл. 1

**СКЛАДИ ПОКРИТТІВ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇХ ВИПРОБУВАНЬ НА
БЕТОННИХ ЗРАЗКАХ
(бетон марки В 25)**

Таблиця 1

№ п/п	Склад для покриття, мас. %	Температура нагрівання, К	Адгезійна міцність, МПа	Вогнестійкість, хв
	Прототип	873	4,6	89
		1273	2,1	83
		1473	1,7	79
1.	Поліметилфенілсилоксановий лак – 30 Магнію оксид – 10 Алюмінію оксид – 40 Силіцію оксид – 18 Каолінова вата – 2	873	5,8	106
		1273	4,7	101
		1473	3,2	98
2.	Поліметилфенілсилоксановий лак – 35 Магнію оксид – 12,5 Алюмінію оксид – 30 Силіцію оксид – 20 Каолінова вата – 2,5	873	5,9	126
		1273	4,8	120
		1473	3,3	112
3.	Поліметилфенілсилоксановий лак – 40 Магнію оксид – 10 Алюмінію оксид – 20 Силіцію оксид – 27 Каолінова вата – 3	873	5,6	121
		1273	4,5	118
		1473	3,1	114

(Вогнестійкість бетону марки В 25 складає 77 хв.).

При випробуванні покриттів із співвідношенням компонентів, які виходять за вказані межі, були отримані незадовільні результати. А саме при недостатньому вмісті наповнювача утворюється значно менший вміст температуро – вогнестійких кордієритової та мулітової фаз. При перевищенні

вмісту поліметилфенілсилоксанового лаку значно зростає пористість покриття, що зменшує адгезійну міцність.

Винахідники (заявники):

Яковчук Р.С.

Пархоменко Р.В.

Гивлюд М.М.

Демидчук Л.Б.