



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **163601** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
C09B 63/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2026 00392	(72) Винахідник(и): Вахула Орест Миронович (UA), Гриценко Олександр Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.01.2026	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.07.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.07.2026, Бюл.№ 27	

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ АТМОСФЕРОСТІЙКОГО ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ БЕТОНУ

(57) Реферат:

Спосіб одержання атмосферостійкого захисного покриття для бетону, за яким сумісно механоактивується рідкий поліметилфенілсилоксановий лак, оксиди алюмінію та цинку, натрію гексафлюорсилікат і каолінове волокно. Оксиди алюмінію та цинку попередньо механоактивують в сухому стані до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 50 мкм. Після цього додають рідкий поліметилфенілсилоксановий лак та натрію гексафлюорсилікат і продовжують процес сумісної механоактивації до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 40 мкм. Під час додаткового перемішування додають каолінове волокно і перемішують із частотою обертання 60 об./хв впродовж 5-10 хв.

UA 163601 U

UA 163601 U

Корисна модель належить до галузі будівництва, а саме до способів одержання атмосферостійких захисних покриттів, які можуть використовуватися для захисту конструкційних будівельних матеріалів від дії зовнішніх агресивних факторів.

Відомий спосіб одержання композиції для атмосферостійкого захисного покриття [1], що містить поліметилфенілсилоксановий лак, алюмінію та цинку оксиди, натрію гексафлюорсилікат і каолінове волокно, полягає в тому, що композицію готували сумісним диспергуванням компонентів у кульовому млині.

Недоліком даного способу одержання композиції для атмосферостійкого захисного покриття є сумісне диспергування всіх компонентів у кульовому млині. Сумісне диспергування компонентів композиції в середовищі поліорганосилоксану у присутності каолінового волокна спричиняє агрегацію частинок з утворенням грудкуватих включень у матеріалі та зумовлює адгезійне нашарування композиції на футеруванні кульового млина. При цьому каолінове волокно на стадії сумісного диспергування проявляє властивості нетехнологічного компонента, оскільки його введення до складу композиції на етапі механоактивації наповнювача в середовищі поліорганосилоксану ускладнює технологічний процес одержання захисної композиції та негативно впливає на реологічні характеристики системи.

В основу корисної моделі поставлено задачу - створення способу одержання складу для атмосферостійкого захисного покриття бетону, в якому поєднується простота приготування та нанесення, а також висока адгезійна міцність і суцільність покриття.

Поставлена задача вирішується способом одержання атмосферостійкого захисного покриття для бетону, за яким сумісно механоактивується рідкий поліметилфенілсилоксановий лак, оксиди алюмінію та цинку, натрію гексафлюорсилікат і каолінове волокно, згідно з корисною моделлю, оксиди алюмінію та цинку попередньо механоактивують в сухому стані до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 50 мкм, після чого додають рідкий поліметилфенілсилоксановий лак та натрію гексафлюорсилікат і продовжують процес сумісної механоактивації до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 40 мкм, а під час додаткового перемішування додають каолінове волокно і перемішують із частотою обертання 60 об./хв впродовж 5-10 хв.

Такий спосіб, за яким оксиди алюмінію та цинку механоактивують в сухому стані до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 50 мкм, після чого додають рідкий поліметилфенілсилоксановий лак та натрію гексафлюорсилікат і продовжують процес сумісної механоактивації в рідкому стані до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 40 мкм, а під час додаткового перемішування до композиції додають каолінове волокно і перемішують із частотою обертання 60 об./хв впродовж 5-10 хв. - дозволяє забезпечити утворення суцільного атмосферостійкого захисного шару покриття. Готову композицію для атмосферостійкого захисного покриття наносили на поверхню бетону класу C16/20 методом пульверизації для досягнення рівномірного шару товщиною 600...800 мкм.

Адгезійну міцність захисних покриттів до поверхні підкладу після затвердіння за температури +20 °С визначали методом відриву двох кубів розміром 150*150*150 мм, на випробувальній сервопривідній машині UIT STM 050/300 з точністю вимірювання навантаження 1 %. Суцільність захисного покриття визначали за допомогою оптичного мікроскопа при збільшенні $\times 50$, а біостійкість - за втратою маси покриття після випробувань протягом 60 діб. Водопоглинання захищеного бетону визначали згідно з ДСТУ Б В.2.7-170:2008.

Результати експериментальних досліджень атмосферостійких композицій для захисних покриттів на бетоні класу C16/20 та покриття за відомим складом наведено у таблиця 1.

Таблиця 1

Результати експериментальних досліджен

Склад композиції	Водопоглинання бетону, %	Адгезійна міцність, МПа	Суцільність покриття, %	Біостійкість, втрата маси покриття, %
Приклад 1 Перемішування компонентів впродовж 5 хв	1,3	6,9	100	1,5
Приклад 2 Перемішування компонентів впродовж 7,5 хв	1,2	7,1	100	1,5

Результати експериментальних досліджен

Склад композиції	Водопоглинання бетону, %	Адгезійна міцність, МПа	Суцільність покриття, %	Біостійкість, втрата маси покриття, %
Приклад 3 Перемішування компонентів впродовж 10 хв	1,1	7,3	100	1,5
За відомим складом (прототип)	1,5	5,65	100	1,5

Спосіб одержання атмосферостійкого захисного покриття для бетону забезпечує збільшення адгезійної міцності з матеріалом бетонного підкладу та зменшення водопоглинання бетону з захисним покриттям, а також 100 % суцільність захисного шару покриття, що сприяє збільшенню терміну служби бетону в умовах агресивних атмосферних впливів.

Джерела інформації:

1. UA 109644 U МПК C09B 63/00 (2016.01). Композиція для атмосферостійкого захисного покриття - близький аналог.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання атмосферостійкого захисного покриття для бетону, за яким сумісно механоактивується рідкий поліметилфенілсилоксановий лак, оксиди алюмінію та цинку, натрію гексафлюорсилікат і каолінове волокно, який **відрізняється** тим, що оксиди алюмінію та цинку попередньо механоактивують в сухому стані до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 50 мкм, після чого додають рідкий поліметилфенілсилоксановий лак та натрію гексафлюорсилікат і продовжують процес сумісної механоактивації до досягнення максимального розміру оксидного наповнювача 40 мкм, а під час додаткового перемішування додають каолінове волокно і перемішують із частотою обертання 60 об./хв впродовж 5-10 хв.