

ГАРБАР Ю. С. (УКРАЇНА, ВІННИЦЯ)

ВОГНЕЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

*Вінницький національний технічний університет
21021, Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, Україна; mlemeshev@i.ua*

Abstract. A fire-resistant composite material has been obtained using industrial waste, which is a new type of special concrete and can be used to produce fire-retardant coatings for load-bearing building structures. Tests of the resistance of products to high temperatures showed that when heating samples to 700 °C, the loss of mass of the samples did not exceed 10%.

Серед існуючих методів захисту несучих елементів будівель від впливу високих температур є екранування поверхонь конструкцій захисними покриттями. Поширеного використання у якості покриттів пасивного протипожежного захисту набули композиційні матеріали ніздрюватої структури, отриманні на основі традиційних мінеральних в'язучих [1-2].

Спеціальні оздоблювальні покриття виготовлені з поризованих бетонних сумішей набувають поширеного використання для екранування високотемпературних полів завдяки притаманним для таких штучних конгломератів поліфункціональних властивостей. Для виготовлення будівельних виробів ніздрюватої структури традиційно використовуються мінеральні в'язучі на основі портландцементів. Відомо, стійкість структури цементного каменю забезпечується при нагріванні його до 600°C [3], подальше зростання температури супроводжується структурними змінами водовмісних сполук клінкерних мінералів і спричиняє інтенсивне тріщиноутворення будівельних виробів та подальше руйнування конструкції [4-6].

Застосування комплексної технології фізико-хімічної активації таких промислових відходів, як фосфогіпс, золи-виносу і металеві шлами, дозволило отримати новий різновид вогнезахисних будівельних матеріалів. В результаті штучного синтезу фізико-хімічних процесів структуроутворення металофосфатних зв'язок і використання заповнювачем золи-виносу отримано дисперснонаповнені структури з низьким вмістом вільної рідкої фази [7-8].

Отриманий композиційний матеріал є новим різновидом спеціальних бетонів і може використовуватись для виготовлення вогнезахисного покриття металевих конструкцій. Випробування стійкості виробів до температурних впливів показали, що при нагріванні зразків до 700 °C втрати маси склали 10,2 %.

Для встановлення прогнозованих експлуатаційних характеристик матеріалу планується проведення досліджень взаємозв'язку технологічних параметрів сировинних сумішей і показників макро- і мікроструктури виробів.

Література

1. Hladyshev, D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
2. Березюк, О. В., et al. "Перспективи використання техногенної сировини при виробництві композиційних в'язучих." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: 36-45. (2022).
3. Лемешев М.С. Электропроводні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса.
4. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
5. Лемішко, К. К. Жаростійке в'язуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
6. Лемешев М.С. В'язуче на основі промислових відходів // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития '2017: матер. междунар. научнопракт. Интернет-конф., 10-17 октября 2017 г. SWorld, 2017.
7. Сівак, Р. В. Спеціальні покриття для захисту від високих температур. Diss. Національний університет цивільного захисту України, 2024..
8. Лемешев, М. С. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44.