ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ВОГНЕСТІЙКІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

Медведь Ю. А.
Вінницький національний технічний університет
medved100@i.ua

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 в'яжучих [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'яжучі на основі портландцементів. Відомо, стійкість структури цементного каменю забезпечується при нагріванні його до 600°С [3], подальше зростання температури супроводжується структурними змінами водовмісних сполук клінкерних мінералів і спричиняє інтенсивне тріщиноутворення та 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 °С 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. Glovyn, N., et al. Technical, agricultural and physical sciences as the main sciences of human development. International Science Group, 2024.
2. Лемішко, К. К. Жаростійке в'яжуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
3. Христич, О. В., Черепаха, Д. В. (2019). Радіозахисний металонасичений бетон поліфункціонального призначеня. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві.№ 2: 37-45.
4. Лемешев, М. С. Особливості використання промислових відходів Вінниччини. Академія технічних наук України, 2019.
5. Лемешев, М. С. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44.
6. Сівак, К. К. Вогнестійкі газобетони: інновації та перспективи. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024
7. Іванов, О. А. Енергоефективні вогнестійкі бетони. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2025.
8. Лемешев, М. С., М. Ю. Стаднийчук "Жаростойкое вяжущее на основе промышленных отходов." Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: 168-171. (2019).