

ВОГНЕТРИВКІ МАТЕРІАЛИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

Гарбар В. А.

*Винницький національний технічний університет
harbar10@gmail.com*

Для зниження собівартості будівельних виробів і скороченню витрат природної сировини, паливно-енергетичних і інших ресурсів, в останні роки дуже активно розпочали використовувати промислові відходи, що є економічно доцільно [1].

Покращення фізико-механічних властивостей та спеціальних властивостей бетонів можна вирішити використовуючи ефективні технологічні прийомами, комплексні активні хімічні мінеральні добавки [2]. Природні мінеральні добавки потребують додаткових витрат на їх виробництво, що є економічно не доцільно.

В роботах [2-3] авторами доведено, що використовуючи промислові відходи теплових станцій та підприємств хімічної галузі України можна отримати ефективні будівельні вироби спеціального призначення. Необхідно враховувати, що на території України працює 12 теплових станцій, які щорічно направляють у відвали біля 10 млн. т золошлакових відходів, а питома вага їх використання у 5–8 раз менше ніж у зарубіжних країнах [4].

Одним з перспективних напрямків отримання спеціальних вогнетривких бетонів є композиційний матеріал отриманий на основі фосфогіпсових відходів. Застосування комплексної технології фізико-хімічної активації таких промислових відходів, як фосфогіпс, зола-винос, було отримано новий різновид вогнезахисних будівельних матеріалів [5-6]. В результаті штучного синтезу фізико-хімічних процесів структуроутворення металозолофосфатного в'язучого отримано дисперснонаповнені структури з низьким вмістом вільної рідкої фази [7-9].

В результаті проведених досліджень виготовлені вогнестійкі зразки бетону, міцність зразків на стиск варіюється в межах від 5,8 до 14,6 МПа, середнє значення густини матеріалу відповідно становить 680 – 1250 кг/м³. Випробування стійкості виробів до температурних впливів показали, що при нагріванні зразків до 800°C втрати маси складають до 13 %.

Література

1. Glovyn, N., et al. Technical, agricultural and physical sciences as the main sciences of human development. International Science Group, 2024.
2. Березюк, О. В., М. С. Лемешев, and В. П. Ковальський. "Будівельні вироби з механо-активованих промислових, побутових відходів." (2023).
3. Лемішко, К. К. Жаростійке в'язуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
4. Лемешев, М. С. «Жаростійке в'язуче на основі промислових відходів». Актуальні проблеми пожежної безпеки, запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій: 168-171 (2019).
5. Іванов, О. А. Енергоефективні вогнестійкі бетони. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2025.
6. Лемешев М.С. Електропровідні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса.
7. Христин, О. В., Черпаха, Д. В. (2019). Радіозахисний металонасичений бетон поліфункціонального призначення. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: 37-45
8. Лемешев, М. С., and О. В. Березюк. Композиційні енергоефективні будівельні матеріали. Академія технічних наук України, 2021.
9. Medvedchuk, O. Effective fire-resistant concretes. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023.