

СПЕЦІАЛЬНІ ВОГНЕЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Гарбар Ю. С.

Лемешев М. С., доцент кафедри БЖДРБ, к.т.н., доцент
Вінницький національний технічний університет

Забезпечення експлуатаційної надійності металевих конструкцій будівель і споруд на випадок виникнення надзвичайних ситуацій пов'язаних з впливом високих температур під час пожеж проектувальники відносять до першочергових завдань наряду з традиційними проектними вимогами. 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].

Спеціальні оздоблювальні покриття виготовлені з поризованих бетонних сумішей набувають поширеного використання для екранування високотемпературних полів завдяки притаманним для таких штучних конгломератів поліфункціональним властивостям. Для виготовлення будівельних виробів ніздрюватої структури традиційно використовуються мінеральні в'язучі на основі портландцементів або вапна. Разом з тим відомо, що стійкість структури цементного каменю забезпечується при нагріванні його до 600°C, подальше зростання температури супроводжується структурними змінами водовмісних сполук клінкерних мінералів і спричиняє інтенсивні тріщиноутворення будівельних виробів та подальше руйнування конструкції [2].

Одним з перспективних напрямків отримання бетонів ніздрюватої структури для виготовлення спеціальних вогнезахисних оздоблювальних покриттів металоконструкцій є композиційний матеріал, розроблений на основі фосфогіпсових в'язучих. 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 метало-фосфатних зв'язок і використання заповнювачем золи-виносу отримано дисперснонаповнені структури з низьким вмістом вільної рідкої фази [3-4].

В результаті проведених досліджень технологічних параметрів виготовлення зразків-моделей покриття протипожежного захисту металевих конструкцій будівель авторами в роботах [5-6] встановлено, що міцність виробів при стиску варіюється в межах від 5.8 до 14.6 МПа, середнє значення густини матеріалу відповідно становлять $680 \div 1250 \text{ кг/м}^3$ [7-9]. Випробування стійкості виробів до температурних впливів показали, що при нагріванні зразків до 800 °C втрати маси складають до 13 %.

Отриманий композиційний матеріал є новим різновидом спеціальних бетонів і може використовуватись для виготовлення вогнезахисного покриття металевих конструкцій. Для встановлення прогнозованих експлуатаційних характеристик матеріалу планується проведення досліджень взаємозв'язку технологічних параметрів сировинних сумішей і показників макро- і мікроструктури виробів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лемішко, К. К. Жаростійке в'язуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
2. Гончар, С. В. Композиційні бетони спеціального призначення. Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2019
3. Лемешев М.С. Електропровідні бетони для захисту від статичної електрики // Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19-20 вер. 2017 р. Одеса.
4. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднійчук, and М. С. Лемешев. "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів." (2019).
5. Khrystych, O. "Technological parameters of the radiationresistant concrete production." Scientific Works of Vinnytsia National Technical University 1 (2020).
6. Лемешев, М. С. (2019). Екологічно ефективні будівельні матеріали для тепло модернізації будівель. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 27(2), 52-61.
7. Сорока, С. В. "Комплексне використання техногенних відходів промисловості для виготовлення будівельних виробів." Прикладні науково-технічні дослідження: 22- 26. (2019).
8. Христич О.В. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів // Мир науки и инноваций. 2015. № 1 (1). Т. 10. С. 74-78
9. Лемешев М.С. В'язуче на основі промислових відходів // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития '2017: матер. междунар. научно-практ. Интернет-конф., 10-17 октября 2017 г. SWorld, 2017.