

СПЕЦІАЛЬНІ КОМПОЗИЦІЙНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Стаднійчук М. Ю.

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

Для забезпечення експлуатаційної надійності металевих будівельних конструкцій будівель і споруд на випадок виникнення надзвичайних ситуацій пов'язаних з впливом високих температур під час пожеж проектувальники передбачають захист таких конструкцій. Серед існуючих методів захисту несучих елементів будівель від впливу високих температур найбільш розповсюдженим є екранування поверхонь конструкцій захисними покриттями. Найбільш доступними є покриття виготовлені із композиційних матеріалів, що отриманні на основі традиційних мінеральних в'язучих [1-2]. Композиційні ніздрюваті бетони можуть виконувати одночасно дві дуже важливі функції – захищати будівельні конструкції від високих температур та зменшувати тепловтрати в середині будівель та споруд.

Спеціальні оздоблювальні покриття виготовлені з поризованих бетонних сумішей набувають поширеного використання для екранування високотемпературних полів завдяки притаманним для таких штучних конгломератів поліфункціональним властивостям [3]. Але необхідно враховувати, що при використанні мінерального в'язучого - стійкість структури цементного каменю забезпечується при нагріванні його тільки до 600°C [4], подальше зростання температури супроводжується структурними змінами водовмісних сполук клінкерних мінералів і спричиняє інтенсивні тріщиноутворення будівельних виробів та подальше руйнування конструкції [5-6].

Одним з перспективних напрямків отримання спеціальних бетонів для виготовлення 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 вогнестійкого в'язучого. В результаті штучного синтезу фізико-хімічних процесів структуроутворення металофосфатних компонентів і використання в якості заповнювача золи-виносу, отримано дисперснонаповнені структури з низьким вмістом вільної рідкої фази [7-9].

В результаті проведених досліджень випробування стійкості зразків до температурних впливів встановлено, що при нагріванні їх до 800 °C втрати маси складають до 8 %.

Отриманий композиційний матеріал є новим різновидом спеціальних бетонів і може використовуватись для виготовлення вогнезахисного покриття будівельних конструкцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Beresjuk, O., et al. Theoretical and scientific foundations in research in Engineering. Vol. 1. International Science Group, 2022
2. Іванов, О. А., Композиційний жаростійкий бетон з використанням відходів виробництва. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021.
3. Лемешев М. С. Ніздрюваті бетони з використанням промислових відходів / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте '2017 : материалы международной научно-практической Интернет-конференции. – Москва : SWorld, 2017. – 7 с.
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., (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44.
7. Лемішко, К. К. Жаростійке в'язуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
8. Ковальський, В. П., et al. "Использование минеральных заполнителей и микрозаполнителей в сухих строительных смесях для поризованных растворов." Technical research and development: collective monograph. 8.9: 360–366. (2021).
9. Лемешев, М. С., Стаднійчук М. Ю. «Жаростійке в'язуче на основі промислових відходів». Актуальні проблеми пожежної безпеки, запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій: 168-171 (2019).