

## ЖАРОСТІЙКІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ

Зузяк С.Ю.

Христич О. В., доцент кафедри БМГА, к.т.н., доцент  
Вінницький національний технічний університет

Серед існуючих традиційних способів протипожежного захисту будівель і споруд проектувальниками виділено два основних – активний і пасивний. Сутність пасивного способу полягає у використанні спеціальних жаростійких будівельних матеріалів у вигляді штукатурок, ґрунтувальних розчинів, фарб, штучних багатшарових полотен і облицювальних листів.

Найбільш поширеним будівельним матеріалом для виготовлення спеціальних вогнетривких конструкцій є бетони. Для виготовлення жаростійких бетонів і будівельних виробів на їх основі традиційно у якості в'язучих використовують портландцементи, тонкомелені добавки та дрібний заповнювач.

Розроблений науковцями Вінницького національного технічного університету новий ефективний вогнетривкий будівельний матеріал отриманий в результаті комплексної переробки шкідливих відходів виробництва фосфогіпсів і відходів металообробних виробництв, накопичених у відвалах [1-2]. Новизна наукових результатів полягає у використанні синтезованих фізико-хімічних взаємодій компонентів кислих відходів фосфогіпсів і дрібнодисперсних окисдованих металевих порошоків для отримання нового різновиду метало-фосфатного в'язучого. Характерною ознакою отриманого комплексного в'язучого є здатність хімічно зв'язувати підвищену кількість води (до 60%) порівняно з традиційними портландцементами. Середня щільність дослідних зразків матеріалу складає  $2,8 \text{ г/см}^3$  [3-5].

Для виготовлення зразків-моделей протипожежних будівельних матеріалів на основі отриманого метало-фосфатного в'язучого у якості заповнювачів використовувались дрібнодисперсна зола-винос (відходи ТЕС) і подрібнений лом від руйнування цегляних стін. Для зразків жаростійкого бетону з використанням золи-виносу, як заповнювача, за результатами досліджень отримано міцність при стиску  $16 \text{ МПа}$ , середню щільність  $2,67 \text{ г/см}^3$  і втрату мас при нагріванні до  $800 \text{ }^\circ\text{C}$  – 13%. Для зразків, виготовлених з використанням у якості заповнювача подрібненого лому цегляної кладки міцність при стиску  $17,8 \text{ МПа}$ , середню щільність  $2,45 \text{ г/см}^3$  і втрату мас при нагріванні до  $800 \text{ }^\circ\text{C}$  – 10%.

Таким чином отриманий новий будівельний матеріал спеціального призначення після проведення додаткових експериментально-технічних випробувань може підлягати дослідно-промислому впровадженню для виготовлення конструкцій пасивного типу протипожежного захисту. Ефективність використання таких матеріалів пояснюється відсутністю традиційних мінеральних в'язучих, можливістю переробки шкідливих техногенних відходів, звільненням значних територій від накопичених звалищ вторинної сировини і покращенням екологічної ситуації навколишнього середовища.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Лемешев, М. С. Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв / М. С. Лемешев, О. В. Христин, О. В. Березюк // *Materialy XI Mezinarodni vedecko-prakticka konference "Aktualni vymozenosti vedy – 2015"*. – Praha: Education and Science, 2015. – Dil 7. – S. 60-62.
2. Лемешев М. С. Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христин // *Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф. (26 февраля 2016 г.)*. – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.
3. Сердюк В. Р. Металофосфатні матеріали на основі відходів промисловості / В. Р. Сердюк, П. С. Боднар, Л. М. Несен, О. В. Христин // *Будівельні матеріали, виробы та санітарна техніка. Науково-технічний збірник*. – 2002. – Випуск 17. – С. 50-55.
4. Сердюк В. Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О.В. Христин // *Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Науково-технічний збірник*. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2011. – №1(10). – С. 57-61.
5. Лемешев М.С. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів / М.С. Лемешев., О.В. Березюк., О.В. Христин // *Мир науки и инноваций*. – Иваново: Научный мир, 2015. – Випуск 1 (1). Том 10. География. Геология. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 74-78.