ЖАРОСТІЙКИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ НА ОСНОВІ КОМПЛЕКСНОГО В'ЯЖУЧОГО

Зузяк С.Ю.
Ковальський В.П. доцент кафедри БМГА, к.т.н., доцент.
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

У сучасному будівництві все більше уваги приділяється новим будівельним матеріалам на основі комплексних в'яжучих, які в свою чергу мають хорошу вогнестійкість. У зв'язку з тим, що ціна на будівельні матеріали щоденно зростає, виробникам та споживачам такої продукції доводиться іноді використовувати альтернативні матеріали [1-2]. Саме тому одним із перспективних напрямків у виробництві жаростійкого будівельного матеріалу є використання багатотоннажних відходів - фосфогіпсів, золи-виносу, дисперсних металевих шламів та місцевих природних сировинних ресурсів в технології виробництва ефективних будівельних матеріалів. Це дозволяє не тільки знизити вартість продукції, а й забезпечує значний внесок у збереження природних ресурсів [3].

Проведені дослідження по комплексній переробці техногенних відходів (золи-виносу, фосфогіпси, металеві шлами) для отримання комплексного металозолофосфатного в'яжучого (МЗФВ) [2].

Запропоноване комплексне в'яжуче можна використовувати для виготовлення жаростійких бетонів. В якості оксидного компоненту в'яжучого доцільно застосовувати залізовміщуючі відходи промисловості. Таким чином, металеві шлами та зола-виносу представляють готову оптимальну суміш оксидів здатних забезпечувати механізм регулювання технологічних параметрів будівельних сумішей. Великий вплив на фізикомеханічні властивості металофосфатних комплексних в'яжучих має концентрація фосфорної кислоти (див. табл. 1) [3-4]. Проведені наукові дослідження [3-4] спрямовані на комплексну переробку фосфогіпсових відходів, золи-виносу і металевих шламів.

Таблиця 1 – Вплив концентрації фосфорної кислоти на міцність дослідних зразків в'яжучого.

Концентрація ортофосфорної кислоти, % мас.	Строки тужавіння, початок – кінець, год-хв	Границя міцності при стиску, МПа, після нагріву до температури, ^{0}C					
		200	400	600	800	1000	1200
30	4-05 – 6-30	18	9,8	6,5	5,6	4,8	11,5
50	2-05 – 4-15	41	29,7	25,5	24,6	22,1	32,4

В результаті виконаних комплексних досліджень сформульована наукова гіпотеза та обґрунтована можливість отримання металозолофосфатного в'яжучого на основі відходів промисловості. Використання даного комплексного в'яжучого на основі техногенних відходів дозволяє збільшити жаростійкість будівельного матеріалу до 1700 ^{0}C, тоді як, жаростійкість звичайного портландцементу досягає лише 1500 ^{0}C [3-4].

Ефективність використання таких матеріалів пояснюється відсутністю традиційних мінеральних в'яжучих, можливістю переробки шкідливих техногенних відходів, звільненням значних територій від накопичених звалищ вторинної сировини і покращенням екологічної ситуації навколишнього середовища. А також, даний матеріал може бути використаний для виготовлення конструкцій протипожежного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурлаков В. П. Вогнетривке композиційне в'яжуче [Текст] / В. П. Бурлаков, наук. кер. В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів" Пожежна та техногенна безпека: наука і практика", 15-16 травня 2018 р. – Черкаси : ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ У, 2018. – С. 150-152.
2. Ковальский В. П. Малоклинкерное жаростойкое вяжущее [Текст] / В. П. Ковальский, В. П. Бурлаков, С. А. Комаринский// Сборник тезисов и докладов IX Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций", 25-26 октября 2018 г. – Кокшетау (Казахстан) : КТИ КЧС МВД РК, 2018. – С. 148-151.
3. Лемешев, М. С. Дрібнозернистий бетон з модифікованим заповнювачем техногенного походження / М. С. Лемешев, О. В. Христич, О. В. Березюк // Materiały XI Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji «Naukowa przestrzeń Europy – 2015». – Przemyśl (Poland) : Nauka i studia, 2015. – Vol. 23 : Ekologia. Geografia i geologia. Budownictwo i architektura. Chemia i chemiczne technologie. – S. 56-58.
4. Сердюк В. Р., Христич О. В., Лемешев М. С. Комплексне в'яжуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва. – 2009.