

ЖАРОСТІЙКЕ В'ЯЖУЧЕ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ

Постолатій М. О.

Вінницький національний технічний університет

Пошук нових в'язучих речовин обумовлений в основному двома причинами: з однієї сторони, великою енергоємністю і, як наслідок, високою собівартістю виробництва портландцементу, з другої сторони, потребою в матеріалах зі спеціальними властивостями (стійкістю до дії високих температур, агресивних речовин, радіаційного випромінювання).

В "Лабораторії ресурсозберігаючих технологій та спеціальних бетонів" Вінницького національного технічного університету проводяться дослідження по комплексній переробці техногенних відходів (золи-виносу, фосфогіпсу, металевого шламу) для отримання жаростійкого металозолофосфатного в'язучого (МЗФВ). Запропоноване комплексне в'язуче можна використовувати для виготовлення жаростійких бетонів.

Метою даних досліджень є розробка нової безвідходної технології переробки фосфогіпсу шляхом його відмивання з використанням дефлокулюючих добавок і отримання гіпсового в'язучого. А отримані кислі стоки використовуються для отримання жаростійкого в'язучого МЗФВ.

В результаті відмивання залишків кислот з фосфогіпсу, встановлено оптимальне співвідношення між його масою і масою води, яке дорівнює 1 [1]. При зменшенні кількості твердої частки у 1,5-2 рази, утворюються водні розчини кислоти малої концентрації 0,5-1%, що недостатньо для послідувального використання їх для хімічної активації зольної складової [2].

Через низький вміст кислот у відвальних фосфогіпсах суміш компонентів(золи-виносу, фосфогіпсу) комплексного в'язучого доцільно попередньо гомогенізувати на протязі 5-15 хв [3]. В якості оксидного компоненту в'язучого доцільно застосовувати залізовміщуючі відходи промисловості. Наприклад, відходи металообробних виробництв, які представляють собою тонкодисперсний металевий шлам. До його складу входять: 70- 75% Fe_2O_3 , 5- 6% FeO [4,5].

Для встановлення фізико-механічних властивостей МЗФВ були виготовлені дослідні зразки. Відформовані зразки пропарювали при температурі 90–95°C. Режим пропарювання 3+6+3 год. Основні фізико-механічні властивості дослідних зразків МЗФВ наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Фізико-механічні характеристики зразків МЗФВ

Вміст компонентів у масовому відношенні	Середня густина зразків, кг/м ³	Границя міцності при стиску, МПа
Фосфоангідрит - металевий шлам - зола - винос (3-1-0,5)	1870	6,8

Висновки

Отримані позитивні результати досліджень фізико-механічних властивостей зразків підтверджують доцільність продовження подальших наукових досліджень. Після оптимізації рецептурно-технологічних факторів комплексного в'язучого планується вивчення спеціальних властивостей виробів, отриманих на основі нового композиційного матеріалу

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. Дрібнозернистий бетон з модифікованим заповнювачем техногенного походження / М. С. Лемешев, О. В. Христин, О. В. Березюк // *Materialy XI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Naukowa przestrzeń Europy – 2015»*. – Przemysł (Poland): Nauka i studia, 2015. – Volume 23. Ekologia. Geografia i geologia. Budownictwo i architektura. Chemia i chemiczne technologie. – S. 56-58.
3. 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.
4. 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.
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. – Выпуск 1 (1). Том 10. География. Геология. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 74-78.

Науковий керівник: Лемешев М. С., к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.