

КОМПОЗИЦІЙНИЙ ЖАРОСТІЙКИЙ БЕТОН З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА

Іванов О. А.

Лемешев М. С., доцент кафедри БМГА, к.т.н., доцент

Вінницький національний технічний університет

Для зниження собівартості будівельних виробів і скороченню витрат природної сировини, паливно-енергетичних і інших ресурсів, в останні роки дуже активно розпочали використовувати промислові відходи, що є економічно доцільно [1-2].

Покращення фізико-механічних властивостей та спеціальних властивосте (вогнестійкість, електропровідність, радіаційна стійкість та. ін.) бетонів можна вирішити використовуючи ефективні технологічні прийомами, а також комплексні активні хімічні мінеральні добавки [3]. Природні мінеральні добавки потребують додаткових витрат на їх виробництво, що є економічно не доцільно.

В роботах [4-5] авторами доведено, що використовуючи промислові відходи теплових станцій та підприємств хімічної галузі України можна отримати ефективні будівельні вироби спеціального призначення. Необхідно враховувати, що на території України працює 12 теплових станцій, які щорічно направляють у відвали біля 10 млн. т золошлакових відходів, а питома вага їх використання в технології будівельних матеріалів у 5–8 раз менше ніж у зарубіжних країнах [5- 6].

Для використання золи-винос було досліджено структуру та склад золи Ладизинської ТЕЦ. В результаті проведених досліджень встановлено, що хімічний склад золи-винос залежить від комплексу факторів: морфологічних властивостей спалювання палива, тонкості помелу, хімічного складу та зольності вугілля; температури у зоні горіння; часу перебування в зоні горіння та ін [7]. Доведено, що в залежності від хімічного складу золи-виносу її можна розглядати як аналог доменного шлаку, частки якого покриті склоподібною плівкою [5-7].

Одним з перспективних напрямків отримання бетонів для виготовлення спеціальних вогнезахисних покриттів є композиційний матеріал розроблений на основі фосфогіпсових в'язучих. Застосування

комплексної технології фізико-хімічної активації таких промислових відходів, як фосфогіпс, зола-винос, було отримано новий різновид вогнезахисних будівельних матеріалів. В результаті штучного синтезу фізико-хімічних процесів структуроутворення металозолофосфатного в'язучого отримано дисперснонаповнені структури з низьким вмістом вільної рідкої фази [8-9].

В результаті проведених досліджень технологічних параметрів [5] авторами отримані вогнестійкі зразки бетону, міцність зразків на стиск варіюється в межах від 5,8 до 14,6 МПа, середнє значення густини матеріалу відповідно становить 680 – 1250 кг/м³. Випробування стійкості виробів до температурних впливів показали, що при нагріванні зразків до 800°C втрати маси складають не більше 13 %.

Такий композиційний матеріал є новим різновидом спеціальних бетонів і може використовуватись для виготовлення жаростійкого бетону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Demchyna, B., L. Vozniuk, and M. Surmai. "Scientific foundations of solving engineering tasks and problems." (2021).
2. Kalafat, K., L. Vakhitova, and V. Drizhd. "Technical research and development." International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 616 p. (2021).
3. Sokolovskaya, O. "Scientific foundations of modern engineering/Sokolovskaya O., Ovsiannykova L. Stetsiuk V., etc–International Science Group." Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
4. Лемешев М. С. Антистатичні покриття із електропровідного бетону / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // *Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві*. – 2017. – № 2. – С. 26-30.
5. Березюк, О. В., М. С. Лемешев, and С. В. Королевська. "Математичне моделювання прогнозування обсягів продукування будівельних відходів в різних країнах світу." *Вісник Вінницького політехнічного інституту* 3 (2021): 41-46.
6. Лемешев, М. С., М. Ю. Стаднийчук "Жаростойкое вяжущее на основе промышленных отходов." *Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: 168-171*. (2019).
7. Стаднийчук, М. Ю. Будівельні композиційні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання. Diss. ВНТУ, 2020.
8. Лемішко, К. К. Переробка промислових техногенних відходів виробництва. Diss. *Академія технічних наук України*, 2018.
9. Сердюк В.Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христич // *Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. Науково-технічний збірник*. – 2009. – Випуск 33. – С. 57-62