

ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

Останчук Д. О.

*Науковий керівник – Лемешев М. С., к. т. н., доцент
(Вінницький національний технічний університет)*

Одним із перспективних напрямків розв’язання стратегічних задач будівельного комплексу є використання багатотоннажних промислових відходів в технології виробництва будівельних матеріалів. Переробка таких відходів вигідна як з економічної, так і екологічної точки зору, адже одночасно відбувається звільнення значних земельних угідь та зниження витрат на їх формування та утримання [1-3].

Серед перспективних напрямів по зниженню собівартості будматеріалів завдяки скороченню витрат сировинних, паливно-енергетичних і інших ресурсів, особлива роль відводиться розширенню використання промислових відходів, як вторинної сировини [4-5].

Серед відомих технологій виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів відсутні комплексні підходи до поєднання в технологічному циклі декількох різновидів техногенних продуктів. Складність таких процесів пояснюється насамперед необхідністю попередньої підготовки компонентів сировинних сумішей, так як вони різняться за своїми фізико-хімічними властивостями [6-7].

Існуючі технології використання техногенних відходів пов'язані з необхідністю їх глибокої очистки, термічної обробки, застосування фізико-механічних процесів активації і зміни гранулометрії, що суттєво призводить до подорожчання кінцевого продукту [8-10].

Перепорою для повномасштабного використання техногенних відходів виробниками будівельних матеріалів є наявність у їх складі природних радіонуклідів. У Вінницькій області основними промисловими відходами є фосфогіпс, зола-винос та металевий шлам. В роботі [11] встановлено, що сумарна питома активність для фосфогіпсу складає 56,9 Бк/кг, золи-виносу (ЗВ) – 284 Бк/кг, червоного шламу – 450 Бк/кг.

Використання попередньо активованої золи-виносу як заповнювача у складі формувальних розчинів є одним з перспективних шляхів ресурсозбереження.

Авторами в роботах [10-11] встановлено позитивний вплив комплексної фізико-механічної і механо-хімічної активації ЗВ залишками кислот у складі фосфогіпсів. В роботі [12] підтверджено можливість комплексного використання ЗВ, фосфогіпсу та металевих шламу для отримання золофосфатного в'язучого.

Висновки. Використання фосфогіпсу та червоного шламу для фізико-хімічної активації ЗВ позитивно відображається на характеристиках комплексного в'язучого. Встановлено, додавання бокситового шламу та фосфогіпсу до складу золоцементної суміші забезпечує

інтенсифікацію процесів новоутворень мінерально-фазового складу комплексного в'язучого.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк, О. В. (2017). Поширеність спалювання твердих побутових відходів з утилізацією енергії. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 23(2).

2. Rakhimova, N. R., Rakhimov, R. Z., Morozov, V. P., Gaifullin, A. R., Potapova, L. I., Gubaidullina, A. M., & Osin, Y. N. (2018). Marl-based geopolymers incorporated with limestone: A feasibility study. Journal of Non-Crystalline Solids, 492, 1-10.

3. Березюк О. В. Регресія площі полігону твердих побутових відходів для видобування звалищного газу. Мир науки и инноваций. 2015. Вып. 1. Т. 5. С. 48-51.

4. Алфимова, Н. И., Вишневская, Я. Ю., Трунов, П. В. (2013). Композиционные вяжущие и изделия с использованием техногенного сырья.

5. Лемешев, М. С. "Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв." Materiály XI Mezinárodní vědecko-praktická konference «Aktuální vymoženosti vědy–2015». Publishing House «Education and Science» sro, 2015., 2015.

6. Березюк О.В. Визначення параметрів машин для поводження з твердими відходами : монографія /О.В. Березюк, М.С. Лемешев // Omni Scriptum Publishing Group, 2020. – 61 с.

7. Khrystych, O. "Technological parameters of the radiationresistant concrete production." Scientific Works of Vinnytsia National Technical University 1 (2020).

8. Лемішко, К. К. Жаростійке в'язуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.

9. Сердюк, В. Р. "Об'ємна гідрофобізація важких бетонів." (2009).

10. Bereziuk, O. "Ukrainian prospects for landfill gas production at landfills." Theoretical aspects of modern engineering: 58-65. (2020)

11. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004)

12. Stadniychuk, M. Composite materials based on man-made waste. ВНТУ, 2021.