

7. Ковальський В.П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар. // Рівне: Видавництво НУВГІП, 2013. – Випуск 26. – С. 186 – 193.

## **ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ**

*Лемішко К. К.*

*Науковий керівник – Христич О. В., канд. техн. наук, доцент  
(Вінницький національний технічний університет)*

Серед широкого різномайття відомих технологій виробництва будівельних матеріалів з використанням промислових відходів особливих прерогатив повномасштабного застосування будь-якої з відомих на підприємствах промисловості будівельних матеріалів і виробів не спостерігається. Даний факт пояснюється необхідністю попередньої підготовки сировинних компонентів, що суттєво ускладнює технологічний процес та призводить до повторного утворення шкідливих відходів [1 - 4].

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. Існуючі технології використання компонентами будівельних сумішей техногенних матеріалів пов'язані з необхідністю їх глибокої очистки, термічної обробки, застосування фізико-механічних процесів активації і зміни гранулометрії, що суттєво призводить до подорожчання кінцевого продукту [2, 4].

Використання попередньо активованої золи-виносу у складі формувальних розчинів є одним з перспективних шляхів ресурсозбереження [5]. Комплексний метод механо-хімічної активації передбачає руйнування поверхні склоподібної оболонки частинок золи-виносу (ЗВ) шляхом поетапного використання кислих залишків фосфогіпсу або лужного компонента червоного бокситового шламу, з подальшою механічною активацією [6]. Застосування механічного перемішування золо-шламової і золо-фосфогіпсової сумішей в прохідному змішувачі-активаторі сприяє більш повній руйнації скловидних оболонок золи-виносу [7 - 8].

Авторами в роботі [8] розроблено та запропоновано технологічну схему виготовлення будівельних виробів з використанням промисло-

вих відходів. Впровадження ресурсозберігаючої технології виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів на підприємствах будівельного комплексу цілком зручно може адаптуватись в умовах діючого виробництва.

**Висновок.** Проведені аналітичні дослідження переробки відходів підприємств енергетичної та хімічної галузі з використанням золи-винос, фосфогіпсу і червоного шламу дозволяють скоротити витрати портландцементу у складі будівельних сумішей до 18 %, та одночасно отримати вироби із покращеними фізико-механічними характеристиками.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сердюк В.Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христюк // Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. – 2009. – Випуск 33. – С. 57-62.
2. Лемешев М.С. Ресурсозберігаюча технологія виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів / М. С. Лемешев, О. В. Христюк, С. Ю Зузяк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2018. – № 1. – С. 18-23.
3. Березюк О. В. Поширеність спалювання твердих побутових відходів з утилізацією енергії / О. В. Березюк, М. С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2017. – № 2 (23). – С. 137-141.
4. Ковальський В.П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар // Рівне: Видавництво НУВГІП, 2013. – Випуск 26. – С. 186 -193.
5. Сердюк В.Р. Проблеми стабільності формування макроструктури ніздрюватих газобетонів безавтоклавного твердіння / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христюк // Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка. - 2011. - №40. - С. 166-170.
6. Лемешев М.С. Легкі бетони отримані на основі відходів промисловості / М. С. Лемешев, О.В. Березюк // Сборник научных трудов SWorld. – Иваново : МАРКОВА АД, 2015. – № 1 (38). Том 13. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 111-114.
7. Сердюк В.Р. Об'ємна гідрофобізація важких бетонів / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2009. – № 2. – С. 40-43.
8. Сердюк В.Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О.В. Христюк // Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2011. – №1(10). – С. 57-61.