

## НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ У БУДІВНИЦТВІ

*Оленюк А. П., Ковальський В. П.  
Вінницький національний технічний університет  
kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com*

Дане питання є актуальним для покращення екологічної ситуації Подільського регіону, зокрема Вінницької області [1-3]. Відходи виробництва є одним із основних джерел техногенного забруднення навколишнього середовища.

У роботах [4-7] доведено, що зола-винос ТЕС доцільно використовувати як активний компонент при розробці нових та розширенні властивостей і номенклатури відомих будівельних матеріалів.

Перспективним шляхом розширення бази будівельної індустрії з мінімальними затратами є організація виробництва будівельних матеріалів з максимальним використанням техногенної сировини і впровадження ефективних технологій активації компонентів цементних композицій.

Досвід вивчення цементнозольних бетонів свідчить проте, що зола, заміщуючи частину цементу, призводить до зменшення усадкових деформацій через зниження водопотреби бетонної суміші. Сорбуючи з гідратованого цементу розчинні луги, зола бере участь в утворенні стійких, водонерозчинних гідроалюмосилікатів.

Спільне механічне подрібнення у бігунах на протязі 5-7 хвилин вапнякових відходів із золою-винос, а потім на протязі 3-5 хвилин – з портландцементом приводить до подвійного покриття часток вапнякового піску спочатку частками золи-винос, а потім частинками портландцементу що дозволяє збільшити фізико-механічні властивості розчинів, отриманих із СБС на основі відходів промисловості.

Використання золи-винос, як активної мінеральної добавки, сприяє підвищенню хімічної стійкості цементних бетонів. Помірний вміст золи-винос в суміші підвищує водонепроникність бетону, що обумовлено гідравлічними властивостями золи-винос, поліпшенням гранулометричного складу бетонної суміші і зменшенням відкритої пористості бетону.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О.В., Лемешев М.С. Динаміка утворення відходів будівництва і знесення у Вінницькій області // Вісник ВПІ. 2021. № 1. С. 37-41
2. Очеретний В. П. Використання поверхнево-активних речовин як поризуючої добавки до сухих будівельних сумішей / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, А. В. Бондар // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2011. - № 1. - С. 33-40.
3. Ковальський, В. П., et al. "Использование минеральных заполнителей, наполнителей и микронаполнителей в сухих строительных смесях для поризованных растворов." Technical research and development: collective monograph. 8.9: 360-366. (2021).
4. Олійник, Ю. Г., and В. П. Ковальський. Аналіз будівельних матеріалів з радіаційно-захисними властивостями. Херсонський національний технічний університет, 2021.
5. Постолатій М. О. Техногенна безпека промислових підприємств [Текст] / М. О. Постолатій, В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 13 травня 2021 р. – Черкаси : ЧІПБ, 2021. – С. 52-53..
6. Утилізація відходів промисловості шляхом виготовлення на їх основі сухих будівельних сумішей / А. В. Бондар, В. П. Ковальський, В. П. Бурлаков, Є. Р. Матвійчук // Екологічні науки : науково-практичний журнал. – Київ ДЕА, 2018. – № 3(22). – С. 21-24.
7. Бурлаков, В. П. Вогнетривке композиційне в'язуче. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2018.