



Література

2. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – Москва : Вильямс, 2016. – 1104 с.

ПРОМИСЛОВІ ВІДХОДИ – ЦІННА СИРОВИНА ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Медведь Я.О.

*Науковий керівник – Лемешев М.С., канд. техн. наук, доцент
(Вінницький національний технічний університет)*

Проблемам використання промислових та побутових відходів присвячено багато наукових праць. Однак використання техногенних промислових відходів викликає низку проблем. Для їх використання в будівельній галузі необхідно розробляти нові технології для підготовки і подальшого використання таких відходів.

Сучасний стан економіки України потребує впровадження нових технологій виготовлення будівельних матеріалів та виробів з використанням промислових та побутових відходів. Так у відвалах підприємств енергетичної галузі накопичені золо-шлакові відходи, які необхідно використовувати для виготовлення ефективних бетонів і будівельних виробів на їх основі. Також в промисловості будматеріалів дуже мало використовують шкідливі відходи підприємств хімічної галузі, зокрема фосфогіпси, стоки з високим вмістом кислот та лугів [1-3].

За хімічним складом фосфогіпсові відходи можна віднести до цінної будівельної сировини, та як вони на 80-95% складаються з сульфату кальцію [3]. Але фосфогіпс містить в своєму складі кислі залишки кислот та ряд небезпечних речовин для довкілля.

Науковці ВНТУ в своїх роботах [4-5] пропонують комплексне використання промислових відходів в технології виготовлення будівельних виробів. А саме комплексний метод механо-хімічної активації золи винос кислими залишками фосфогіпсу. В результаті використання такого методу відбувається руйнування інертної поверхні склоподібної оболонки частинок золи. Застосування механічного перемішування зола-фосфогіпсової суміші призводить до більш повної руйнації скловидної поверхні золи-винос [6].

Використання активованої золи-виносу, як активного компонента у складі формувальних розчинів є одним з перспективних шляхів ресурсозбереження.

Для стабілізації процесів структуроутворення зола-фосфогіпсової суміші передбачається попереднє перемішування та витримання такої суміші на протязі 30 – 40 хвилин [7]. При такій технології активації золи-винос отримують оптимальний рівень механо-хімічної активації золи винос.

Використання червоних шламів для фізико-хімічної активації золи-винос також позитивно відображається на характеристиках комплексного в'язучого. Автори в своїй роботі [7] довели, що додавання бокситового шламу до золоцементної суміші забезпечує інтенсифікацію процесів новоутворень мінерально-фазового складу матеріалу.

Висновки. Використання промислових техногенних відходів забезпечує економію використання природної сировини, а також покращує екологічну ситуацію промислових регіонів України.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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.
2. Лемешев М. С. Ресурсозберігаюча технологія виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів / М. С. Лемешев, О. В. Христин, С. Ю Зузяк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2018. – № 1. – С. 18-23.
3. Христин О.В. Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізуючого випромінювання / О.В. Христин, М. С. Лемешев // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1998. – № 2. – С. 18 – 23.
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. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христин // Будівельні матеріали, виробы та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. – 2009. – Випуск 33. – С. 57-62.
6. Лемешев М. С. Екологічно ефективні будівельні матеріали для тепло модернізації будівель / М. С. Лемешев, О. В. Христин, К. К. Лемішко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2019. – № 2. – С. 52-61.

7. Сердюк В. Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О.В. Христинч // Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2011. – №1(10). – С. 57-61

ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Мартинюк Ю.О.

*Науковий керівник – Лемешев М.С., канд. техн. наук, доцент
(Вінницький національний технічний університет)*

В результаті проведених аналітичних досліджень встановлено, що найбільшу кількість промислових відходів утворюють підприємства гірничодобувних, металургійних та теплоенергетичних галузей. Техногенні промислові відходи порушують екологічну рівновагу в природному середовищі, є джерелом забруднення навколишнього середовища [1-2].

Використання промислових та побутових відходів в будівельній індустрії дозволить вирішити - екологічну, економічну, та соціальну ситуацію в Україні [3].

Один з найбільш поширеніших відходів Вінницької області є зола-винос Ладижинської ТЕС. Використання золи-винос в бетонах та розчинах позитивно впливає на основні їх фізико-механічні властивості. По перше: знижується середня густина будівельних виробів в порівнянні з виробами на природні сировині. По друге внаслідок значної гідравлічної активності золи-винос зменшується термін теплової обробки та економиться 10-15 % цементу [4]. Заміщуючи частину цементу золою-винос, призводить до зниження водопотреби бетонної суміші [5]. Помірний вміст золи в суміші підвищує водонепроникність бетону, що обумовлено гідравлічними властивостями золи, поліпшенням гранулометричного складу бетонної суміші і зменшенням відкритої пористості бетону [6].

Другим поширеним промисловим техногенним відходом є червоний шлам Миколаївського глиноземного заводу. Дуже важлива особливість червоного шламу - лужна реакція (рН складає 12) та його дрібнодисперсна будова. Червоний шлам характеризується постійним хімічним складом, що дуже важливо для його використання.

Науковцями ВНТУ запропоновано використовувати золу-винос як активну мінеральну добавку. Таку добавку можна отримати після хімічної активації золи-винос (ЗВ) розчином червоного шламу. Ефективність активації золи-винос залежить від хімічного руйнування інер-