

ВИКОРИСТАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ 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 поширених відходів Вінницької області є зола-винос Ладизинської 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 гідралічної 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 гідралічними 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 інертної поверхні ЗВ. Активація ЗВ призводить до збільшення міцності зчеплення цементного каменю із ЗВ, що призводить до покращення основних експлуатаційних властивостей будівельних виробів. Автори в своїх дослідженнях [7-9] встановили, що водопоглинання бетонів на активовані золі-винос зменшується в залежності від активності лужного середовища розчину червоного шламу. Для підвищення зчеплення елементів зони контакту бетону, необхідно враховувати геометрію, фізичну та хімічну природу заповнювачів, специфіку утворення гідратів, особливості формування структури бетону.

Висновок. Використання золи-винос, як активного мінерального компонента в бетоні суміші, дасть можливість отримати будівельні вироби з покращеними експлуатаційними та спеціальними властивостями.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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).
2. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднійчук, and М. С. Лемешев. "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів." (2019).
3. Medvedchuk, O., Composite materials for protection against static electricity. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023
4. Лемешев, М. С. "В'язуче на основі промислових відходів." Научные исследования и их практическое применение: материалы международной научно-практической Интернетконференции, 10-17 октября 2017 г.. Сборник научных трудов SWorld, 2017.
5. Khrystych, O. "Technological parameters of the radiationresistant concrete production." Scientific Works of Vinnytsia National Technical University 1 (2020).
6. Гончар, С. В. Композиційні бетони спеціального призначення. Харківський національний університет міського господарства імені ОМ Бекетова, 2019
7. Cherepakha, D. Industrial waste and its processing. Харківський національний університет міського господарства імені ОМ Бекетова, 2020.
8. Stadnijschuk, M. Composite materials using metal sludge. Харківський національний університет міського господарства імені ОМ Бекетова, 2020.
9. Лемешев, М. С., Сівак, К. К., Стаднійчук, М. Ю. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44.