

СТАДНІЙЧУК М. Ю., ЛЕМЕШЕВ М. С. (УКРАЇНА, ВІННИЦЯ)

ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МУЛОВИХ ОСАДІВ

*Вінницький національний технічний університет
21021, Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, Україна; mlemeshev@i.ua*

Abstract. The possibility of adding sludge ash to the composition of construction mortars and concretes has been confirmed. Such a component does not significantly affect the change in physical and mechanical properties of building material samples, but improves the rheological properties of mortars and concretes during their preparation.

В останні роки катастрофічно зростають масштаби утворення та накопичення відходів, що призводить до відчуження нових територій та забруднення навколишнього середовища. Одними з таких відходів є осаді стічних вод (ОСВ), які утворюються на очисних станціях. У необробленому вигляді ОСВ протягом десятків років зливались на перевантажені мулові майданчики, у відвали, кар'єри, що призвело до порушення екологічної безпеки. Лише на території України кількість накопиченого ОСВ перевищує 5 млн. т [1]. Крім того, сховища ОСВ становлять загрозу для довкілля через високий вміст небезпечних хімічних сполук [2].

Використання мулових осадів як добрива через велику кількість шкідливих речовин, загрожує забрудненням навколишнього середовища, у тому числі важкими металами, які повсюдно присутні в ОСВ [3]. Тому в останні роки все більшого поширення набуває спалювання осаду, що дає можливість отримати позитивний баланс енергії та ефективно використовувати їх теплотворну здатність [4].

Великий вміст органічних речовин дозволяє розглядати сухі залишки мулу як джерело енергії. Концентровані органічні та неорганічні речовини у

продуктах мулових мас при дефіциті кисню розкладаються, перетворюючись на метан та кінцеві неорганічні продукти [5-6].

У роботах [7-9] автори пропонують використовувати золу продуктів піролізної технології утилізації мулових осадів для виготовлення будівельних матеріалів. Встановлено, що заміна 5% за масою портландцементу добавкою золи практично не впливає на міцність цементно-піщаного розчину. По міру збільшення вмісту зольного продукту має місце збільшення пластичності суміші та незначне зменшення міцності за рахунок вилучення мінерального в'язучого.

Висновок. Використання золи не впливає на зміну фізико-механічних властивостей зразків будівельного матеріалу, але покращує реологічні властивості розчинів та бетонів під час їх приготування.

Література

1. Korniylo, I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
2. Hladyshev, D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
3. Hladyshev, D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
4. Лемішко, К. К. Проблеми полігонів побутових відходів в Україні. ВНТУ, 2019.
5. Khrystych, O. "Technological parameters of the radiationresistant concrete production." Scientific Works of Vinnytsia National Technical University 1 (2020).
6. 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).
7. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднійчук, and М. С. Лемешев. "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів." (2019).
8. Березюк, О. В., et al. "Перспективи використання техногенної сировини при виробництві композиційних в'язучих." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 33.2 (2022): 36-45.
9. Stadniychuk, M., Obtaining active mineral additives from industrial waste. Національний університет "Львівська політехніка", 2023.