

НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ МУЛОВИХ ОСАДІВ

Вінницький національний технічний університет

21021, Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, Україна; b15.stadnychuk@gmail.com

Abstract. As a result of the conducted research, it was established that it is possible to add ash from silt deposits to the composition of building mortars and concretes. Such a component does not significantly affect the change in the 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 осади 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 забрудненню 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 мулові осади 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 мірі збільшення вмісту зольного продукту має місце збільшення пластичності суміші та незначне зменшення міцності за рахунок вилучення мінерального в'язучого.

Висновок. Підтверджено можливість додавання золи мулових осадів до складу будівельних розчинів та бетонів. Такий компонент покращує реологічні властивості розчинів та бетонів під час їх приготування.

Література

1. Glovyn, N., et al. Technical, agricultural and physical sciences as the main sciences of human development. International Science Group, 2024.
2. Березюк, О. В., (2024). Динаміка поширеності повторного використання будівельних відходів в країнах ЄС. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 36(1), 34-40.
3. Стаднійчук, М. Ю., Перспективи використання техногенних відходів теплоенергетики. Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025.
4. Стаднійчук, М. Ю. "Использование промышленных отходов в строительной отрасли." International Science Group, 2021.
5. Стаднійчук, М. Ю., "Обгрунтування використання золи мулових осадів." Сталый розвиток 208.
6. Березюк, О. В., Лемешев, М. С., (2023). Поширеність переробки золи при виготовленні будівельних матеріалів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 35(2), 56-61.
7. Lemeshev, M. "Use of industrial waste in the construction industry." Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture: 19–25. (2023).
8. Березюк, О. В., "Перспективи використання техногенної сировини при виробництві композиційних в'язучих." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. № 2: (2022).
9. Stadnychuk, M., Modified multi-component fast-hardening construction composites. Національний університет "Львівська політехніка", 2021.