

¹Ковальський В.П., ¹Тимошенко В.О., ²Ковальський М.В. (УКРАЇНА, ВІННИЦЯ)

ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

¹Вінницький національний технічний університет

21021, вул. Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, Україна vntu.edu.ua;

²Комунальний заклад «Вінницький ліцей № 10» Вінницької міської ради

21000, вул. Андрія Первозванного, 22, Вінниця, Україна;

VINNSCHOOL10@GMAIL.COM

Abstract. Thus, the problem of utilisation of multi-volume wastes of thermal power industry is considered, the world experience of fly ash processing is given.

З кожним роком природні ресурси виснажуються, а відходи виробництва, як в світі, так і в Україні, значно збільшуються. Найбільшу кількість відходів накопичують підприємства гірничодобувних, металургійних та теплоенергетичних галузей. [1-3].

Використання відходів теплових електростанцій (паливних зол і шлаків) слід вважати частиною загальної проблеми збереження й очищення від забруднення навколишнього середовища. Забруднення довкілля - повітря, води і ґрунту - одна з найважливіших проблем сучасності, що стосується практично всіх країн [2-4].

Сучасні ресурсозберігаючі технології передбачають широке використання попутних продуктів промисловості та покликані істотно скоротити витрату цементу, виробництво якого вирізняється високою енергоємністю. На особливу увагу заслуговують наукові розробки, пов'язані з питаннями утилізації золи-винесення теплових електростанцій у цементах і бетонах.

Золи і золошаків відходи, обсяг яких у золовідвалах постійно збільшується, є цінним сировинним компонентом для виробництва будівельних розчинів, та бетону, оскільки їхнє застосування за певних умов забезпечує значуще підвищення якості багатокomпонентної матриці та поліпшення будівельно-технічних властивостей готової продукції.

Ефективним напрямком використання золи з оптимальною дисперсністю є ніздрюваті бетони автоклавного твердіння. Застосування зол ТЕС забезпечує їхні високі та стабільні будівельно-технічні властивості за рахунок одержання щільного та міцного вапняно-цементно-зольного каменю, а також більш високої пуцоланнової активності золи відносно кварцового піску. При цьому доцільно здійснювати більш тонке подрібнення вапняно-зольної складової ніздрюватого бетону.

Додавання золи покращує споживчі характеристики будівельних матеріалів, зокрема сухих будівельних сумішей. Вони стають більш пластичними, з ними легше працювати мулярам. Це відбувається тому, що мікрочастинки золи мають форму кульок. Саме така їх будова покращує реологічні властивості матеріалу, забезпечуючи ефект ковзання.

Використання дрібнодисперсних золошлакових відходів як активних мінеральних добавок для бетонів є одним із найефективніших шляхів розв'язання важливих техніко-економічних завдань виробництва та охорони довкілля, таких, як економія клінкерного фонду, одержання міцних і довговічних залізобетонних конструкцій, утилізація багатотоннажних відходів, зокрема золи-виносу та золошлаку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kalafat, K., L. Vakhitova, and V. Drizhd. "Technical research and development." International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 616 p. (2021).

2. Ковальський В. П. Комплексне золоцементне в'язуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою : монографія / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 98 с. - ISBN 978-966-641-338-6.

3. Бурлаков В. П. Джерела радіоактивності [Текст] / В. П. Бурлаков, В. П. Ковальський, // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 10 -11 травня 2019 р. – Черкаси : ЧПБ, 2019. – С. 13-14.

4. Ковальський В. П. Шламосолокарбонатий прес-бетон на основі відходів промисловості [Текст] / В. П. Ковальський, А. В. Бондарь // Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18-20 травня 2015 р. – Харків, НТУ «ХПІ», 2015. – С. 209.