

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОГЕННИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ВІННИЧЧИНИ

к.т.н. Лемешев М. С., Вінницький національний технічний університет, Україна

FEATURES OF USE OF INDUSTRIAL WASTEWATER

Ph.D.Lemeshev M.S., Vinnytsia National Technical University, Ukraine

Вступ. Майбутні перспективи розвитку підприємств промисловості будівельних матеріалів знаходяться на стадії корінної переоцінки у зв'язку з гострим дефіцитом енергетичних ресурсів. Для вирішення проблем по зниженню собівартості кінцевої продукції будівництва і скороченню витрат сировини, паливно-енергетичних і інших ресурсів, особлива роль відводиться розширенню використання промислових відходів [1].

Виклад матеріалу. 12 теплових станцій України щорічно направляють у відвали біля 10 млн. т золошлакових відходів, питома вага їх використання в технології будівельних матеріалів у 5-8 раз менше, ніж у зарубіжних країнах [2-3].

Структура та склад золи залежить від цілого комплексу одночасно діючих факторів: морфологічних властивостей спалювання палива, тонкості помелу в процесі його підготовки, зольності палива, хімічного складу мінеральної частини палива; температури у зоні горіння; часу перебування в зоні горіння [4] та ін.

У залежності від хімічного складу золи-виносу її можна розглядати як аналог доменного шлаку, частки якого покриті склоподібною плівкою. Цементні розчини з добавкою 30% золи, розмеленої до питомої поверхні $10500 \text{ см}^2/\text{г}$, у віці 28 діб мають міцність, приблизно рівну відповідним показникам розчину з добавкою цементу. Продукти взаємодії золи і кислот: $(\text{Al}_2(\text{SO}_4) \text{ FeSO}_4, (\text{Ca}, \text{Mg})\text{SO}_4, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3, (\text{K}_2, \text{Na}_2)\text{SO}_4$ і інші) є інтенсифікаторами гідратації мінерального в'язучого. Руйнування скловидної оболонки золи-виносу забезпечує більшу її реакційну спроможність [5].

Фосфогіпсові відходи є побічним продуктом при виробництві фосфорної кислоти. Фосфогіпс можна віднести до гіпсової сировини, оскільки він на 80-95% складається з сульфату кальцію[5].

Широкомасштабному використанню фосфогіпсу перешкоджають його специфічні особливості: - висока вологість, наявність фосфорної і сірчаної кислоти та водорозчинних шкідливих сполук фосфору і фтору.

Присутні у складі фосфогіпсу залишки вільної фосфорної і сірчаної кислоти, розчинні солей – монокальційфосфату, сповільнюють тушавіння і знижують міцність в'язучих [6-7]. Підвищена кислотність сировинного матеріалу приводить до корозії обладнання. Новостворені сульфати натрію, калію та кальцію мають тенденцію виділятися на поверхні виробів при їх висиханні, у вигляді висолів [8-9]. Тому використання неочищеного фосфогіпсу ускладнює отримання гіпсового в'язучого із задовільними механічними властивостями, а попередня відмивка фосфогіпсової сировини вимагає додаткових затрат та приводить до нових видів відходів – кислих стоків, які також мають бути утилізовані.

Висновки. Встановлено, що перед використанням фосфогіпсу в технології будівельних виробів, його попередньо необхідно очистити від шкідливих домішків.

Список посилань.

1. Сердюк, В. Р. "Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів." (2011).
2. Стаднийчук, М. Ю. Пріоритетні напрямки використання відходів. ІваноФранківськ: Симфонія форте, 2019
3. Сердюк, В. Р. "Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва." (2009).
4. Lemeshev, M., D. Cherepakha. "Perspective uses of industrial waste in the production of building materials." Scientific foundations of modern engineering: 205–210. (2019).
5. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднийчук, and М. С. Лемешев. "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів." (2019).
6. Лемешев, М. С., М. Ю. Стаднийчук "Жаростойкое вяжущее на основе промышленных отходов." Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: 168-171. (2019).
7. Лемішко, К. К. Жаростійке в'язуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
8. Лемешев М.С. В'язучі з використанням промислових відходів Вінниччини / М.С. Лемешев // Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційні технології : наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я", Харків, 18-20 травня 2016 р. – Харків : НТУ "ХПИ".
9. Березюк, О. В. Фосфогіпсозолоцементні та металофосфатні в'язучі з використанням відходів виробництва. Київський національний університет будівництва і архітектури, 2011