

УДК 666.96

Гончар О.А., канд. техн. наук, доцент
Кочевих М.О., канд. техн. наук, доцент
Бондаренко О.П., канд. техн. наук, доцент
Кушнірова Л.О., канд. техн. наук, доцент
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ,
oagon@ukr.net

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ПЕРЕРОБКИ СУЛЬФАТОМІСТКИХ ТЕХНОГЕННИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИРОБІВ

Фосфогіпс - це сульфат кальцію, хімічний аналог природного гіпсового каменю, з якого виробляють гіпсові в'язучі речовини [1-3]. Серед перспективних напрямків переробки фосфогіпсу, що дозволяють вирішити не лише питання сировини для отримання неорганічних в'язучих речовин, але й ряд екологічних проблем, пов'язаних з утилізацією техногенних продуктів та нейтралізацією шкідливих домішок, що входять до їхнього складу, можна виділити наступні:

1. Найпростіший варіант – це отримання будівельного гіпсу прямим випалюванням фосфогіпсу в обертових печах або гіпсоварочних котлах. Найчастіше така технологія пов'язана з підвищеними затратами через високу вологість сировини, необхідність очищення її від залишкових розчинних домішок, високі дисперсність і, відповідно, водопотребу готового продукту.

2. Отримання високоміцного гіпсу виварюванням фосфогіпсу в розчинах солей, запарюванням або автоклавюванням є більш доцільним завдяки високій вартості продукту, який отримується. Але при цьому набагато складнішим апаратно, вимагає створення парку автоклавів (піднаглядові апарати високого тиску), центрифуг, парогенеруючої станції, систем рекуперації робочих розчинів та нейтралізації великих обсягів стічних вод.

3. Виділення вартісних мікродомішок (рідкоземельних, дорогоцінних та благородних металів) може бути вигідним залежно від хімічного складу вихідної сировини, оскільки вартість одержаних продуктів окупає складності технології. Але під час такої переробки кількість відходів не зменшується, а навпаки – збільшується, накопичуються агресивні стічні води (в основному сильноокислі), є небезпека викидів фтороводню.

4. Більш глибока, або комплексна, переробка має на увазі повний розподіл компонентів фосфогіпсу з використанням транспортних реакцій: виділення мікродомішок з отриманням гіпсу (будівельного або високоміцного); виділення мікродомішок з одержанням будівельної крейди, і як бонус дана технологія дозволяє зв'язувати велику кількість вуглекислого газу (до 440 кг на 1 тону кальциту, який отримується); виділення мікродомішок із виробництвом гіпсових виробів (блоків, плит, листів, архітектурно-декоративних виробів).

5. Спеціальні методи та технології, куди можна включити технології отримання із фосфогіпсу цементу, ангідритових в'язучих речовин та виробів з них, композиційних в'язучих, вапна, сірчаної кислоти, мінеральних добрив.

Список посилань

1. Мещеряков Ю.Г. Гипсовые попутные промышленные отходы и их применение в производстве строительных материалов / Ю.Г. Мещеряков – Л.: Стройиздат, 1982. – 144 с.
2. Иваницкий В.В. Фосфогипс и его использование / В.В. Иваницкий, П.В. Классен, А.А. Новиков, и др. – М.: Химия, 1990. – 222 с.
3. Сердюк В.Р. Приоритетні напрямки утилізації фосфогіпсових відходів / В.Р. Сердюк, О.В. Борецький, Амер Ноаман // Вісник ВПІ. – 1998. – №2. – С. 37-41.