

Питання екологічної безпеки виробництва кальцинованої соди

Михайлова Є.О., к.т.н., доц.

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
Україна*

Одним з головних показників ефективності роботи будь-якого підприємства є дотримання норм екологічної безпеки та раціональне використання природних ресурсів. Зниження впливу шкідливих речовин на довкілля являє собою серйозну проблему для хімічної промисловості і, зокрема, її содової галузі. Тому політика подібних підприємств в частині поводження з відходами спрямована на мінімізацію їх утворення, забезпечення утилізації накопичених відходів і тих, які утворюються, а також їх безпечно зберігання.

Щорічно содові заводи виводять з технологічного циклу близько 86 млн. м³ рідинних стоків та 1,3 млн. т твердих відходів. До рідинних відходів відносяться освітлена дистилерна рідина (мас. %: CaCl₂ 10–14; NaCl 5–7) та інші слабо мінералізовані води технології. Твердими залишками виробництва є шлам дистилерної суспензії (мас. %: CaCO₃ 40–60; CaO 10–15; CaCl₂ 1–10; CaSO₄ 6–8; NaCl 3–6; MgCO₃ 2–7), шлами відділень розсолоочистки (мас. %: CaCO₃ 80–85; NaCl 18–20; Mg(OH)₂ 0,4; CaSO₄) та гасіння вапна (мас. %: CaO_{вил.} 3–26; інертні домішки 11; кокс 2; CaCO₃ зал.). Суміш вказаних відходів відводиться до шламонакопичувачів, які мають назву «білі моря». Тут відбувається розділення рідинної та твердої фаз. В період весняного паводка накопичена рідина скидається у відкриті водойми. Об'єм скиду обмежений максимально допустимою концентрацією хлоридів у річковій воді. Для зниження негативного впливу на довкілля відходи підприємств кальцинованої соди можуть бути використані як сировина для виробництва мінеральних наповнювачів, синтетичних миючих засобів, будівельних матеріалів, кормових добавок для тваринництва, протиожеледних реагентів.

Кожного року содові підприємства викидають до атмосфери приблизно 178 млн. м³ газоподібних забруднювачів та пилу. Із розрахунку на 1 т продукту кількість шкідливих компонентів становить (кг): CO₂ 200–300; CO 27; SO₂ 5,6; NH₃ 1,5; NO_x 0,8; H₂S 0,15. Джерелами викидів є стадія абсорбції (повітря фільтрів і газ після стадії карбонізації), печі випалу вапняку та котлоагрегати ТЕЦ. До найбільш токсичних газів відносяться топкові гази, що містять SO₂ і NO_x, та повітря фільтрів, до складу якого входить H₂S. Однак і «вольові гази» печі випалу карбонатної сировини, у яких знаходиться, головним чином, CO₂, також завдають значної шкоди довкіллю, оскільки цей газ відноситься до парникових газів прямої дії. Зазначимо, що CO, SO₂ і NO_x – це парникові гази непрямої дії, викиди яких також рекомендовано обмежувати відповідно до Кіотського протоколу та Паризької угоди, підписаних Україною.

Таким чином, питання підвищення екологічної безпеки виробництва кальцинованої соди шляхом розроблення маловідходних комбінованих технологій, з урахуванням сучасної проблеми посилення парникового ефекту планети, є актуальним та вимагає вирішення найближчим часом.