

УДК 66.01.011

В. Ф. Мойсєєв, к.т.н.,

Є. В. Манойло, к.т.н.,

А. О. Грубнік, студент

Національний технічний університет «ХПІ», Харків

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОМИВАЧА ГАЗУ КОЛОН У ВИРОБНИЦТВІ КАЛЬЦИНОВАНОЇ СОДИ

У виробництві кальцинованої соди спостерігається велика кількість відходів, що викидаються у навколишнє середовище [1], яка по розмірам викидів у рік у багато разів перевищує розміри викидів багатьох хімічних підприємств. Після карбонізації амонізованого розсолу не досягаються сучасні санітарні норми очистки газових викидів від аміаку.

Майже в усіх країнах світу проблема відходів розглядається як пріоритетна з відповідною державною підтримкою. Виходячи з цього науково-дослідні роботи і дослідження по напрямках, які дозволяють зменшувати кількість відходів і розробку методів їх утилізації є актуальною роботою не тільки для України, а й усього світу.

Однак, у технології виробництва кальцинованої соди, окрім проблем екології, великі капітальні витрати на обладнання. Висока матеріаломісткість обладнання в технології виробництва кальцинованої соди в теперішній час стримує та зменшує подальші темпи інтенсифікації виробництва соди.

Метою роботи є створення принципово нових компактних та високоефективних вихрових апаратів.

Для прискорення абсорбції аміаку потрібні апарати, які забезпечують максимальне значення коефіцієнту дифузії та мінімальну товщину плівки, як газу, так і рідини. У зв'язку з цим перспективними є контактні пристрої з підвищеною швидкістю газового потоку та підвищеним ступенем оновлення площі повної поверхні контакту фаз. До таких пристроїв відносяться пристрої вихрового типу [2]. Слід відмітити, що сучасні вихрові пристрої дозволяють скоротити бризкоунесення рідини в сотні раз. Порівняння різноманітних апаратів по бризкоунесенню представлено на рис. 1 [3].

Слід відмітити, що волокнисті фільтри в новому апараті призначені не тільки для ефективного уловлювання бризків рідини, але й для уловлювання туману. Відомо, що при високій концентрації аміаку (після промивача газів колон-2) газовий потік, який викидається, із безбарвного перетворюється в сизий із-за викиду аерозолів.

Для хімічної промисловості назріла необхідність створення наукових основ принципово нових компактних та високоефективних вихрових абсорберів, працездатних при високому відношенні L/Q та забезпечуючих не тільки інтенсифікацію процесів абсорбції газів, але й рішення важливіших екологічних проблем.

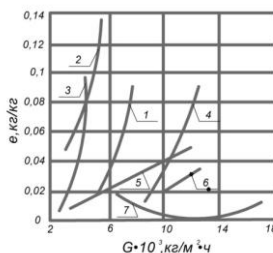


Рис. 1. Залежність бризкоунесення від витрати газу для різноманітних апаратів: 1 – клапанна тарілка; 2 – струменева; 3 – барботажна; 4 – сітчаста тарілка без відбійника; 5 – сітчаста тарілка з відбійником; 6 – провальна; 7 – вихревий контактний пристрій розпилювального типу

Екологічні проблеми регіонів, де розташовані виробництва кальцинованої соди – це, насамперед, забруднення ораних земель, річок, повітря та інш. В той же час майже в усіх країнах світу проблема відходів розглядається як пріоритетна з відповідною державною підтримкою. Потенційні руйнівні ефекти відходів, що прогнозуються на майбутнє, примусили останнє десятиріччя сконцентрувати зусилля вчених та урядів Європейського співтовариства для того, щоб взяти проблему відходів під контроль. Виходячи з цього науково-дослідні роботи і дослідження по напрямках, які дозволяють зменшувати кількість відходів і розробку методів їх утилізації є актуальною роботою не тільки для України, а й усього світу.

У результаті проведеної роботи досліджено вплив технологічних і конструктивних параметрів існуючого обладнання на ступінь очистки та гідравлічний опір, а також обґрунтована необхідність підвищення ефективності процесу абсорбції.

Список використаної літератури

1. Основные направления модернизации тепло- и массообменных аппаратов содового производства с целью защиты окружающей среды// Титов В.М., Ткач Г.А., Шапоров В.П., Колосов А.В. – Химреактор-11. Реакторы для процессов защиты окружающей среды. XIV всесоюзная конференция по химическим реакторам. – Алушта, 1992. – 12 с.
2. Николаев Н.А. Исследования и расчет ректификационных и абсорбционных аппаратов вихревого типа: Автореф. дис. докт. техн. наук/ Н.А Николаев. – КХТИ-Казань, 1974. – 33 с.
3. Сафин Р.Ш. К вопросу использования вихревого эффекта в скоростных массообменных аппаратах/ Р.Ш. Сафин, В.М. Лобанов // Труды КХТИ-Казань, 1968. – Вып.39. – С. 283 – 288.