

# ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТІВ ІЗ ЗАГЛИБЛЕНИМИ ПАЛЬНИКАМИ ПРИ КОНЦЕНТРУВАННІ СІРЧАНОЇ КИСЛОТИ

*Стеценко В.М., студент; Якушко С.І., доцент*

Процес концентрування сірчаної кислоти складається з видалення з неї частини вологи при нагріванні. У більшості випадків для цього використовують гарячі гази.

В залежності від способу передавання тепла від газів до кислоти апарати для концентрування можна поділити на дві групи: з безпосереднім контактом гарячих газів і кислоти та з зовнішнім обігрівом, коли тепло передається через стінку.

У першому випадку виникають гарні умови теплообміну – кислота при цьому не доводиться до кипіння, а самі апарати мають просту конструкцію і досить економічні.

До останнього часу використовувалося концентрування у баштах, в установках з барботажем концентратором або з трубами Вентурі, тощо.

Найкращими концентраторами є апарати, в яких розчин сірчаної кислоти нагрівається при безпосередньому контакті з топковими газами. Випаровувати розчини сірчаної кислоти в апаратах заглибленого горіння доцільно до концентрації 68 %  $H_2SO_4$ .

В таких апаратах занурений палик складається з виносної камери та барботажної труби, встановлених на кришці апарату. З камери згорання димові гази потрапляють в барботажну трубу, розташовану в циркуляційній трубі відповідного діаметру. Тому барботажний пристрій представляє собою ерліфтну помпу, через яку прокачується розчин. При цьому досягається багатократна циркуляція.

Для досягнення необхідної циркуляції розчину в апараті ерліфтний пристрій виконують у вигляді циркуляційної труби, яка виступає над розчином на чверть своєї висоти. Діаметр барботажної труби повинен бути в три рази менше циркуляційної, а співвідношення висоти піднімання до діаметра циркуляційної труби повинен бути в межах 0,6. Барботаж газів в циркуляційній трубі супроводжується підніманням розчину, який проходить тим ефективніше, чим вище співвідношення висоти до діаметру. Рідина, яка знаходиться в нижній частині апарату, при цьому буде засмоктуватися в трубу по аналогії ерліфтної помпи.

Димові гази при контакті із розчином утворюють потік газових бульбашок, які при впливанні насичуються водяним паром, захоплюють за собою рідку фазу і викидають її через верхній край циркуляційної труби. Димові гази, насичені на 60 % парами води, з температурою біля 150°C виводяться з апарату через верхню горловину.