

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ РОБОЧОГО ПРОСТОРУ ВИХРОВИХ ТЕПЛОМАСООБМІННИХ АПАРАТІВ

Чудеса М.С., Артюхов А.Є., Кочергін М.О.

Сумський державний університет,

Технологічний інститут СНУ ім. В. Даля (м.Сєвєродонецьк)

На даний час в хімічній промисловості постає проблема збереження матеріальних та енергетичних ресурсів, підвищення якості готового продукту, тому актуальним є пошук нових способів здійснення процесів тепломасообміну та вдосконалення конструкцій основного технологічного обладнання з метою підвищення якості готової продукції з дотриманням вимог енергоощадливості та екологічності.

Фізичні особливості закручених вісесиметричних течій визначають закономірності процесів, що в них протікають. Дослідження закономірностей закручених потоків в вісесиметричних каналах, зокрема вирішення конкретного випадку функціонування вихрових апаратів зваженого шару, є актуальною науковою і практичною задачею.

Одним із варіантів вирішення поставленої задачі є використання закручених потоків у вихрових тепломасообмінних апаратах, зокрема, для одержання гранул з особливими властивостями.

Метою дослідження є визначення впливу технологічних і конструктивних параметрів на умови створення вихрового зваженого шару в діапазоні його стійкої роботи та вибір оптимальної конфігурації робочого простору вихрових тепломасообмінних апаратів, що забезпечить покращення ефективності протікання процесу створення гранули пористої структури, зменшить вплив вихрового потоку теплоносія на зміну форми гранули, визначить оптимальний час перебування гранул в робочому просторі апарату до повного завершення процесу пороутворення.

В рамках досліджень проведено дослідження комп'ютерне моделювання гідродинаміки вихрових потоків у робочому об'ємі малогабаритних апаратів з різною конфігурацією корпусу та різними способами створення закрученого газового потоку з візуалізацією результатів у вигляді заливки поля швидкостей суцільної фази.

В результаті проведення комп'ютерного моделювання отримані заливки поля швидкостей газового потоку по перерізу робочого простору вихрового гранулятора. Цей матеріал дає змогу визначити гідродинамічні умови проведення процесу, за яких відбудеться покращення ефективності протікання процесу створення гранули пористої структури. Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновки щодо вибору оптимальної конфігурації робочого простору при якому сила аеродинамічної дії суцільної фази на краплю буде менше тиску, який створюється в краплі за рахунок сили поверхневого натягу, що забезпечить відсутність деформації краплі у польоті і попередить виникнення процесу вторинного дроблення краплі.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ МАСООБМІННО-СЕПАРАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНТАКТНИХ ПРИСТРОЇВ КОЛОННИХ АПАРАТІВ

Коробченко К.В., ст.гр. ХМ-61; Смілянська О.Ю., ст.гр. ХМ-71;

науковий керівник к.т.н., ст. викладач А.Є.Артюхов

Сумський державний університет (м. Суми)

У сучасному хімічному і нафтовому машинобудуванні доцільним є вибір оптимальної конструкції масообмінно-сепараційних елементів контактних пристроїв колонних апаратів, які б дозволяли турбулізувати двофазні потоки зі створенням розвиненої міжфазної поверхні та зменшенням унесення рідини з контактної пристрою.