

Артем Артюхов

РОЗРАХУНОК ОПТИМАЛЬНИХ РОЗМІРІВ МАСООБМІННО-СЕПАРАЦІЙНОГО ЕЛЕМЕНТА ВИХРОВИХ ТАРІЛОК КОЛОННИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Сумський державний університет; Суми, Україна

Від ефективності процесів підготовки природного газу до подальшої переробки залежить якість товарного продукту. Абсорбційні методи підготовки природного газу, які використовуються в сучасних схемах газопереробних заводів, постійно удосконалюються як технологічно, так і конструктивно. У зв'язку з великою різноманітністю конструкцій контактних пристроїв колонних апаратів важливим завданням є обрання такої контактної ступені, яка б дозволила отримати максимальну ефективність проведення процесу абсорбції при розвиненій поверхні контакту фаз та мінімальних затратах на її виготовлення. Дослідження розробок вчених в цій галузі показало, що використанні вихрових контактних пристроїв дозволяє значно знизити бризковинесення рідини, зменшити гідравлічний опір, збільшити поверхню контакту суцільної і дисперсної фаз.

Питання визначення основних розмірів вихрових контактних елементів в науковій літературі висвітлене недостатньо, тому актуальним є створення методики інженерного розрахунку вихрових контактних ступенів та визначення оптимальних конструктивних розмірів прямотечійно-відцентрового масообмінно-сепараційного контактного пристрою та руху рідини і газового потоку в межах контактної ступені.

Теоретичний аналіз та експериментальне дослідження впливу силових факторів на рух рідини та розміри прямотечійно-відцентрових елементів дозволяє створити їх оптимальну конструкцію.

Оптимальна висота прямотечійно-відцентрового елемента визначається з балансу сил, які діють на плівку рідини; при цьому забезпечується максимальна поверхня контакту фаз та мінімальне бризковинесення з контактної ступені.

Оптимальний діаметр масообмінно-сепараційного елемента повинен забезпечувати максимальне значення висхідної складової швидкості руху газового потоку, при якій виконується умова балансу сил.

Результати теоретичних досліджень, комп'ютерного моделювання та експерименту дозволили визначити оптимальну конструкцію прямотечійно-відцентрового масообмінно-сепараційного елемента для визначених проектвальником умов.