

КОНТАКТНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ГОМОГЕННИХ СУМІШЕЙ НА КОМПОНЕНТИ

Лавриненко М.В., студент, СумДУ, м. Суми

У хімічній промисловості часто вихідною сировиною є гомогенні суміші, які потрібно розділяти на компоненти. Для цього процесу застосовують просту перегонку або ректифікацію. Просту перегонку проводять випарюючи суміш, яка складається з двох взаємно розчинних компонентів, а пари конденсують. Такий процес періодичний, розділяє суміші лиш частково і потребує переробки великої кількості рідини. Тому в заводських умовах просту перегонку не використовують, так як потрібне повне розділення і отримання концентрованих компонентів.

Процес ректифікації дозволяє ефективно розділяти суміші на компоненти і є більш доцільним для застосування на виробництві. Ректифікацію проводять в вертикальних апаратах колонного типу при тісному контакті рідини та парів. Рідина рухається зверху в низ, а пари з низу в верх. Взаємодія проходить на сильно розвинутій поверхні, або при барботажі.

Основною задачею при проектуванні колонних апаратів є правильний вибір типу контактних пристроїв, та відстані між ними. В даний час в хімічній промисловості найбільш розповсюджені барботажні і струйні тарілки з переливами.

Ковпачкові тарілки до недавнього часу були найкращими контактними пристроями завдяки своїй простоті і універсальності. Основною частиною ковпачкової тарілки є сталевий диск з отворами для парових патрубків, котрі до нього потім приварюють. Над патрубками встановлені ковпачки з прорізами. Тарілки з капсульними ковпачками мають високий ККД (0,75-0,80) і працюють в широкому діапазоні продуктивності за газом. До недоліків цих тарілок можна віднести значну металоємність і трудоємність їх виготовлення.

Тарілки с S-подібними елементами по продуктивності на 20-30% кращі за ковпачкові, та й металоємність їх вдвічі менша. ККД такої тарілки становить 60-80%. Клапанні тарілки широко застосовуються в нафтохімічній промисловості. Основною перевагою таких тарілок є можливість забезпечити ефективний масообмін при великому діапазоні робочих навантажень, простота конструкції, невисока вартість. Сітчасті тарілки найчастіше застосовують в процесах розділення повітря при низьких температурах. Продуктивність таких тарілок за паром за 30-40% більша ніж в ковпачкових.

Секційні масообмінні пристрої дозволяють створювати апарати великої потужності і є найбільш технологічними.

В даний час в хімічному машинобудуванні є тенденції по зменшенню відстані між тарілками тому виявлення умов, що на них впливають, стало досить актуальним.

Робота виконана під керівництвом доцента Яхненка С.М.