

9. Удосконалення колонних абсорбційних апаратів із ситчастими тарілками

Дмитро Волошко, Олександр Марценюк

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Ситчасті тарілки використовують для проведення процесів тепломасообміну в сорбційних і перегонних колонах. Вони можуть бути з переливними пристроями або без них, коли підвід газів в зону контактів з рідиною і відведення рідини з цієї зони здійснюється через одні й ті ж отвори.

Матеріали і методи. Зменшення витрати газової фази призводить до провалу рідини крізь отвори, що знижує ефективність роботи тарілок та викликає необхідність у повторному налагодженні режиму роботи колон. Тому, для ефективного контактування фаз під час утворення шару піни на тарілках необхідно ретельно дотримуватись відповідних витрат обох фаз.

Результати. Була проаналізована робота ситчастих тарілок та комбінованих ситчастих тарілок з двома зонами контакту фаз із переливними пристроями та бризкоуловлювальними пристроями над тарілками. Під час проходження газу крізь отвори на тарілках утворюється шар піни, висота якого залежить від ряду факторів і значною мірою від висоти зливного порогу.

Встановлено, що вільний переріз ситчастих тарілок регулюється кількістю отворів для проходження газу і може змінюватись від 5 до 15 % в залежності від вільного перерізу колон. Висота шару рідини в неспіненому стані коливається в межах від 50 до 70 мм.

Рівномірний розподіл рідини по ширині тарілок забезпечують за допомогою зливних планок. Застосування переливних пристроїв спрощує регулювання шару піни на тарілках і сприяє збільшенню діапазону їх стійкої роботи. Крім того, злив рідини дозволяє працювати в ширшому діапазоні навантажень.

Для удосконалення конструкції нами було запропоновано на полотні ситчастих тарілок розмістити насипну насадку спеціально підібраної форми, яка у разі припинення подачі газу щільно закрий отвори тарілок. Таким чином, насадка буде перешкоджати провалу рідини, що забезпечить більш стійку роботу даного апарата у ширшому діапазоні навантажень.

Висновки. Використання насипної насадки підвищує ефективність контакту фаз внаслідок розбивання частинок газорідної суміші і співударів між тілами насадки і одночасно запобігає провалу рідини під час зниження або припинення подачі парогазової фази.

Література

1. *Колівання, пульсації і нестационарні режими у сорбційних процесах: монографія / О. С. Марценюк, О. Ю. Шевченко, Н. А. Ткачук, А. І. Маринін. - Київ: Кондор, 2017. - 472 с.*