

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ ТА ТЕПЛООБМІНУ В РОТОРНО-ПЛІВКОВОМУ АПАРАТІ

студентка Поліщук М.О., доц., к.т.н. Зубрій О.Г.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Останнім часом широкого поширення в промисловості отримали плівкові апарати з поверхнею та ротором який обертається. Роторні плівкові апарати придатні для здійснення багатьох теплофізичних процесів: випарювання, дистиляції, ректифікації, десорбції, сушки та інших процесів, які широко поширені в хімічній, біохімічній та харчовій промисловості [1].

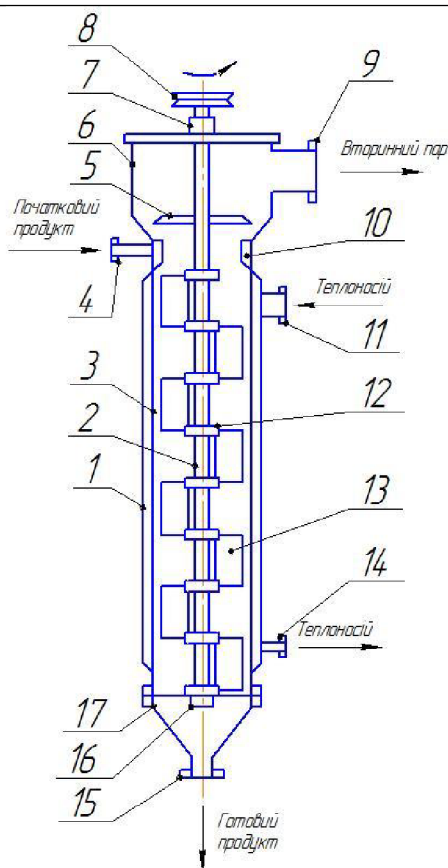
При проведенні вказаних процесів роторні плівкові апарати мають ряд істотних переваг перед багатьма апаратами іншого типу:

- менша тривалість процесу;
- більш висока інтенсивність термообробки продуктів;
- відсутність застійних зон;
- значно менші габаритні розміри;
- можливість поєднання декількох процесів в одному апараті;
- можливість висушування за один прохід та відсутність гідростатичного тиску;
- більш висока економічність.

Застосування роторно-плівкового апарата для вищеназваних процесів обробки харчових продуктів дозволяє у багатьох випадках досягти радикального поліпшення техніко-економічних показників виробництва.

Існують різні конструкції роторів і корпусів апаратів [2]. Вибір типу апарату визначається технологічним призначенням і властивостями оброблюваних рідин. У роторно-плівкових апаратах рідка фаза розподіляється ротором по твердій поверхні, що обігрівается і турбулізується ротором. Це призводить до значної інтенсифікації процесів тепло- і масопереносу.

На рисунку 1 показана принципова схема роторно-плівкового апарата.



1- оболонь; 2 – вал ротора; 3 – корпус; 4 – патрубок; 5 – каплевідбійник; 6 – сепаратор; 7 – підшипниковий вузол; 8 – пасова передача; 9 – патрубок; 10 – розподільувач; 11 – патрубок; 12 – крестовина; 13 – лопать; 14 – патрубок; 15 – патрубок; 16 – підшипниковий вузол; 17 – камера розвантаження.

Рисунок 1–Принципова схема роторно-плівкового апарата

Метою даної роботи є дослідження гідродинаміки та теплообміну в роторно-плівковому апараті тому, що ці процеси мають складний характер, що обумовлено, як конструкцією ротора, так і технологічними параметрами роботи і практично аналітичного розв'язку не існує.

Перелік посилань

1. Василюк И.М., Сабуров А.Г. Роторные пленочные аппараты в пищевой промышленности. - М.: Агропромиздат, 1989. - 136 с.: ил.

2. Соколов В.Н., Яблокова М.А. Аппаратура микробиологической промышленности.- Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988-278с.: ил.