

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕПЛООБМІНУ В РОТОРНОМУ ПЛІВКОВОМУ АПАРАТІ

Долгих А.В., Долженко Т.М., Толстой О.Г., гр. М-27

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. Черевко О.І.,

д-р техн. наук, проф. Кіптеле Л.В.,

канд. техн. наук, доц. Загорулько О.С.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Велику роль в раціоні людини займають харчові напівфабрикати. Приємний запах і зовнішній вигляд, доступна ціна є головними критеріями, як при виборі споживачем, так і при виробництві даної продукції. Особливо це стосується харчових напівфабрикатів на основі плодоовочевої сировини, що вимагають щадного режиму теплової обробки. Найважливішими технологічними процесами при виробництві фруктових паст з плодоовочевої сировини є нагрів, концентрація, стерилізація і охолодження в потоці пастоподібного продукту. Нагрівання до кипіння і концентрація пюреподібних продуктів, в яких тепло поширюється, головним чином за рахунок теплопровідності, є складним технічним завданням.

Найбільш перспективно спосіб концентрації плодоовочевих пюре проходить в роторних плівкових апаратах завдяки плівковому руху продукту під впливом шарнірних лопатей, що обертаються. Шарнірні лопаті різко інтенсифікують процес теплообміну, особливо для в'язких рідин, в результаті турбулізації пограничного шару, що істотно впливає на інтенсивність теплообміну. Найчастіше нагрів роторних плівкових апаратів здійснюється за допомогою пароводяної оболонки, рідше використовують електронагрів за допомогою шнурових тенів, в останньому випадку для рівномірності температурного поля робочої поверхні апарату, особливо при плівковій течії доцільно застосувати проміжний теплоносій (кремнійорганічну рідину). Обидва способу нагріву показують добрі результати при концентрації пюреподібної рослинної сировини.

Для досягнення вищих показників можливо застосувати збільшення швидкості гарячого теплоносія в оболонці, рухомого в протитечії по вузьких кільцевих каналах.

Такий спосіб дозволить підвищити ефективність теплообміну за рахунок створення стійкого турбулентного режиму по обидві сторони теплопередаючій поверхні апарату, понизити зону нагріву продукту, поліпшити якість оброблюваного продукту і різко понизити металоємність, а отже, і вартість таких апаратів.