

РОЗРОБКА СЕКЦІЇ ІНФРАЧЕРВОНОГО (ІЧ) ВИПРОМІНЮВАННЯ
ДЛЯ ПАСТЕРИЗАЦІЇ СОКІВ

Триль Є. О., магістр, e-mail: viper323210@gmail.com

Науковий керівник: проф. Жила В. І.
Державний біотехнологічний університет

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Консервування – основний метод подовження терміну зберігання соків. Головним недоліком традиційних технологій є високі енергетичні витрати на теплові процеси та зміна якості при застосуванні хімічних препаратів. Перспективним є застосування ІЧ-випромінювання для обробки соку.

Мета досліджень. Визначення раціональної конструкції секції ІЧ-випромінювання.

Основні матеріали досліджень. Відповідно до існуючих вимог на основі та тенденцій у розвитку конструкцій обладнання до розгляду були прийняті апарати закритого типу з обмеженим для променів шаром продукту.

1. Секція ІЧ електронагрівання з трубчатим каналом.

Переваги: забезпечено двостороннє опромінення, високу турбулентність потоку, герметичність, високу інтенсивність термообробки, висока якість та мінімальний час пастеризації.

Недоліки: обмежена продуктивність, ненадійність торцевого ущільнення скляних труб та їх крихкість; значні втрати енергії в навколишнє середовище.

2. Секція ІЧ електронагрівання з кільцевим каналом або з пучком випромінювачів усередині циліндричного корпусу.

Переваги: забезпечено високу турбулентність руху молока, герметичність термообробки, заданий час пастеризації, високу інтенсивність термообробки, необхідну продуктивність.

Недоліки: крихкість скляних трубок, складність розміщення та ущільнення випромінювальних елементів; не забезпечено рівномірність обробки продукту.

3. Секція ІЧ електронагрівання з пластинчастими випромінювачами та щілинним каналом.

Випромінювач складається з металевої рамки, в якій розташований випромінювач, виконаний із ніхромового проводу, розміщеного на каркасі, відділеному від соку захисною прозорою стінкою колби із кварцового скла. Між собою плоскі випромінювачі герметизуються ущільнювальною харчовою гумою. Апарат виконано за аналогією з пластинчастим теплообмінником. Товщина опромінювального шару продукту строго регламентована зазором між сусідніми випромінювачами. Забезпечено двостороннє опромінення продукту при відповідному турбулентному русі рідини.

Висновок. Найбільш повно вихідним вимогам відповідає апарат з пластинчастими ІЧ випромінювачами.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Патент, Україна №26329, МКИ 6A23C 3/02. Пастеризаційно-охолоджувальна установка для теплової обробки молока інфрачервоним електронагрівом. / Жила В. І., Магда В. Й., Григоренко В. І. (Україна). - Опубліковано Бюл. №5 від 30.08.1999.