

## **ВИБІР ТЕХНІЧНОГО ОСНАЩЕННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКСТРАКТІВ ІЗ ПЕКТИНОВІСНОЇ СИРОВИНИ**

**Гузенко В.В.**, канд. техн. наук  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Здійснення процесу екстрагування пектиновмісної сировини є складним, тому що досі не вивчено детальну характеристику його проходження. Як відомо, вибір способу екстрагування може як спростити, так і ускладнити подальші стадії виробництва пектину (процеси концентрування, очистки, сушіння тощо). Такі зауваження особливо потрібно враховувати в безперервній технології вилучення пектину.

Для одержання високоякісних пектинопродуктів із низькою собівартістю потрібні не тільки сучасні технологічні процеси та рецептури, але і сучасні машини й апарати, які б відповідали всім технологічним вимогам економічності, зручності в обслуговуванні, надійності.

На сьогодні існує широкий спектр обладнання, яке застосовується на різних стадіях виробництва пектинових концентратів. Поряд із цим ефективність та екологічність технологій одержання різноманітних видів пектинопродуктів значно залежить від технічного стану і вдосконалення та інженерного вирішення конкретного технологічного завдання, що потребує екстракційне обладнання. Крім того, сучасні машини й апарати для одержання пектинових екстрактів повинні бути автоматизовані з використанням комп'ютерної і мікропроцесорної техніки і забезпечувати всі технологічні процеси в оптимальному режимі.

Вибираючи необхідну конструкцію обладнання для проведення процесу екстрагування пектинових речовин, доцільно визначити основні характеристики існуючого обладнання.

Так, для роботи в агресивному середовищі використовується нержавіюча та емальована сталь. Деякі частини обладнання можуть бути зроблені з харчового пластику чи гуми, що здатні протистояти температурному впливу та мати протикорозійні властивості.

У процесі екстрагування пектинових речовин можуть застосовуватися допоміжні процеси, серед них – підтримування сталої високої температури в тепловій оболонці чи додатковому обладнанні шляхом нагрівання технологічної чи робочої рідини.

Процес екстрагування пектиновмісної сировини може відбуватися в один чи декілька етапів. Залежно від цього обладнання

може мати одну одиницю або декілька апаратів (екстракторів), що взаємопов'язані. Щодо виду реагенту (вода, кислота, луг, ферменти тощо) екстрактори мають відкриті, а також закриті напівгерметичну або герметизовану ємності. Габаритні розміри обладнання визначаються з огляду на функціональне призначення та технічне рішення.

Як видно із вищезазначеного, для процесу вилучення пектинових речовин використовують екстрактори багатьох виконань. Одною з особливостей кожного типу екстрактора є час проходження процесу, наявність робочого органу та тип екстрагування. При цьому обладнання оснащено різноманітними турбулізуючими елементами та додатковими процесами. Одним із процесів, що дозволяє інтенсифікувати процес вилучення пектинових речовин є процес перемішування. У випадку екстрагування пектинових речовин процес перемішування застосовується для усунення явища утворення біля поверхні розподілу фаз розчину високої концентрації, що сповільнює масообмін від сировини до розчину. Перемішування технологічного розчину в процесі екстрагування відбувається шляхом застосування додаткових робочих органів апарату – мішалки та ротора довільної форми.

Аналіз різноманітних перемішувальних елементів, що відрізняються формою, розміром та сферою застосування, показує, що для інтенсифікації стадії переходу пектинових речовин у розчин екстрагента можна використовувати дискові, лопатеві та турбінні мішалки. Ми розробили установку для екстрагування пектинових речовин, у якій встановлено перемішувальний елемент, подібний до збивалки, що використовується у збивальних машинах для закладів громадського харчування. Такий перемішувальний елемент дозволить спростити конструкцію екстракційної установки за рахунок зменшення металомісткості. Також із метою запобігання утворенню лунки за перемішування в'язких середовищ, досягнення більшої рівномірності та інтенсивності перемішування конструкцію перемішувального елемента оснащено спеціальними перегородками – додатковими лопатями.

Таким чином, одержання високоякісних пектинових екстрактів із низькою собівартістю потребує створення не тільки сучасних технологічних процесів і рецептури, але й підбору та створення сучасного апаратурного оснащення процесу виробництва, яке б відповідало всім технологічним вимогам економічності, зручності в обслуговуванні, надійності та екологічності.