

Д.В. Горслков, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)
Д.В. Дмитревський, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)
В.В. Гузенко, канд. техн. наук, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)
Р.С. Лазуренко, магістрант (*ХДУХТ, Харків*)

ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗРОБКИ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПЮРЕПОДІБНИХ КОНЦЕНТРАТІВ

Продукти харчування рослинного походження мають важливе значення в раціоні харчування. У ресторанному господарстві крім свіжих плодів і овочів застосовуються перероблені продукти з плодів і овочів.

Традиційно обґрунтованими продуктами переробки плодів і ягід є повидло, варення, джеми, цукати і плодово-ягідне пюре, склад і корисні властивості яких практично в повній мірі визначаються складом виду сировини, що переробляється і технологією отримання продукту. В даний час в числі пріоритетних завдань консервного виробництва є створення технології для збільшення випуску харчової продукції підвищеної харчової цінності, мінімізації витрат корисних біологічно активних речовин ягід, максимального використання природного потенціалу сировини. Даний вид продукції затребуваний багатьма кондитерськими підприємствами і підприємствами ресторанного господарства. Плодово-ягідне стерилізоване пюре являє собою подрібнену м'якоть плодів, ягід без шкірки, кісточок, волокон, насіння. Тільки для пюре з малини, суниці, ожини, чорної і червоної смородини, журавлини, чорниці допускають присутність насіння, а в пюре грушевому і пюре з айви допускаються тверді включення. Всі візуальні і смакові параметри повинні збігатися з вихідними ягодами і плодами. Колір яблучного пюре за нормами – від світло-жовтого кольору до кремового, колір абрикосового і персикового пюре повинен бути від світло-жовтого забарвлення до помаранчевої. Пюре консервоване виробляється шляхом теплової стерилізації зі свіжих протертих плодів, ягід і овочів одного або декількох видів з додаванням цукру або без нього [1, с. 89].

Одним з найбільш поширених видів плодово-ягідної продукції тривалого зберігання є консерви. Фруктові консерви становлять понад 80% обсягу випуску консервів для дитячого харчування. Найбільш широкий асортимент пюреподібних фруктових консервів, які за харчовою цінністю майже не поступаються свіжим плодам, а за засвоюваністю навіть перевершують їх.

Основною сировиною для виробництва фруктових пюре є яблука,

груші, абрикоси, сливи, малина, чорна смородина, шипшина та інші фрукти і ягоди.

З метою скорочення обсягів зберігання плодових і овочевих рідких напівфабрикатів, а також для отримання готового консервованого продукту на підприємствах використовується процес концентрування, сутність якого полягає в підвищенні концентрації розчинених речовин за рахунок видалення води шляхом випаровування, виморожування, ультрафільтрації [2, с. 232].

Видалення вологи з продукту під час кипіння є найбільш широко поширеним способом концентрування.

Харчові продукти, що піддаються концентруванню, являють собою складну систему, в якій крім істинних розчинів у воді цукрів, органічних кислот, мінеральних солей та інших речовин містяться частинки різного ступеня дисперсності [3, с. 44].

Випарювання води супроводжується складними фізико-хімічними змінами. В процесі випарювання збільшуються щільність продукту і його в'язкість. Під дією тепла відбувається коагуляція білків, гідроліз складних органічних сполук, а також реакції з'єднання – меланоїдиноутворення, карамелізація і ряд інших. Таким чином, під час концентрування безперервно змінюються основні властивості продукту. Тому вибір режимів і умов концентрування є важливішою роботою в створенні технологічного процесу і пристроїв для концентрування харчових продуктів. Вибір випарної установки визначається видом оброблюваного продукту. Крім того, необхідно враховувати наступні такі аспекти, як: необхідна продуктивність за продуктом і за випареною вологою; ступінь концентрації, вміст сухих речовин в початковому продукті; теплочутливість продукту, можлива температура і тривалість обробки; реологічні властивості продукту, тенденція до пригорання; витрати на установку та експлуатацію залежно від випарної здатності гриючої поверхні [4, с. 168].

Недоліками існуючих випарних апаратів для виробництва пюреподібних концентратів є недостатня збалансованість хімічного складу одержуваного пюреподібного концентрату через неможливість переробки декількох видів продукції, значні матеріальні та енергетичні витрати, зумовлені необхідністю перевантажувальних і транспортних операцій між машинами, встановленими в лінії, низька продуктивність, обумовлена витратою часу на допоміжні операції.

Перспективний спосіб, який пропонується до розгляду базується на використанні багатофункціонального пристрою, який дозволяє проводити кілька технологічних процесів.

Завданням розробки є підвищення якості готового пюре за

рахунок послідовного використання суміщених механізмів для подрібнення, протирання, уварювання, перемішування, введення необхідних додаткових компонентів і більш рівномірної обробки внаслідок використання раціональних конструкцій ножів, перфорованих витків шнека для переробки плодів. Також апарат сприяє зниженню матеріальних і енергетичних ресурсів, забезпечує підвищення продуктивності. Крім того, апарат дозволяє випаровувати рідини з різними фізичними властивостями, що дозволяє розширити функціональні властивості апарату і застосовувати одну й ту ж конструкцію без переробок в різних галузях і для різних продуктів.

Таким чином, використання запропонованого апарату для виробництва пюреподібних концентратів дозволяє отримувати продукцію заданого складу з введенням необхідних додаткових компонентів для їх подальшого використання під час виробництва кондитерських і хлібобулочних виробів. Зниження питомого енерговитрат на виробництво забезпечується послідовним використанням суміщених механізмів для подрібнення, протирання, уварювання, перемішування, введення необхідних додаткових компонентів. Рівномірна обробка продукту обумовлена використанням раціональної конструкції робочих органів апарату. Застосування апарату дозволяє знизити матеріальні витрати внаслідок усунення допоміжних і перевантажувальних операцій і підвищити продуктивність установки.

Список джерел інформації

1. Rico, D., Martin-Diana, A., Barat, J., Barry-Ryan, C. Extending and measuring the quality of fresh-cut fruit and vegetables: a review / Rico, D., Martin-Diana, A., Barat, J., Barry-Ryan, C. // Trends in Food Science and Technology. – 2007. – № 18. – P. 373–386.
2. Antonia Murcia, M., Jimenez, A., Martinez-Tome M. Vegetables antioxidant losses during industrial processing and refrigerated storage / M. Antonia Murcia, A. Jimenez, M. Martinez-Tome // Food Research International. – 2009. – № 42, 8. P. 1046–1052.
3. Slavin, J., Lioyd, B. Health Benefits of Fruits and Vegetables / J. Slavin, B. Lioyd // Journal: Advances in Nutrition. – 2012. – № 3, 4, P. 506–516.
4. Design and Development of an Apparatus for Grating and Peeling Fruits and Vegetables / M. Siti Mazli, A. Nur Aliaa, H. Nor Hidayati, M. Intan Shaidatul, W. Wan Zuha // American Journal of Food Technology. – 2010. – Vol. 5, Iss. 6. – P. 385–393.