

10. Розробка та дослідження апаратів для омічного нагрівання харчових продуктів

Єлизавета Розумійко, Олександр Шевченко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ: Останніми роками спостерігається зростання інтересу до омічного нагрівання як перспективної технології обробки харчових продуктів. Цей метод, заснований на проходженні електричного струму через продукт, що має електричний опір, забезпечує швидке, рівномірне та ефективне нагрівання.

Традиційні методи теплової обробки, такі як конвекційне або індукційне нагрівання, часто призводять до нерівномірного розподілу температури, що може негативно вплинути на якість продукту. Омічне нагрівання, навпаки, забезпечує об'ємний нагрів, що дозволяє досягти високої якості продукту з мінімальними втратами поживних речовин та збереженням його органолептичних властивостей.

У зв'язку з цим, розробка та дослідження апаратів для омічного нагрівання харчових продуктів є актуальним та перспективним напрямком наукових досліджень.

Матеріали і методи: Основними матеріалами є харчові продукти, для яких визначаються їхні фізико-хімічні властивості, такі як вміст вологи, електрична провідність та теплоємність. Для проведення експериментів використовується спеціально розроблений апарат для омічного нагрівання, який складається з електродів, камери для нагрівання та системи контролю температури. Для вимірювання параметрів процесу використовуються теплові датчики, вимірювачі напруги та сили струму, а також лабораторні ваги. Експериментальні дослідження проводяться шляхом підготовки зразків харчових продуктів, їхнього омічного нагрівання з контролем параметрів та вимірюванням температури, електричної провідності та втрати ваги.

Результати дослідження: Результати досліджень апаратів для омічного нагрівання харчових продуктів демонструють значний потенціал цієї технології. Експерименти показали, що омічне нагрівання забезпечує швидкий та рівномірний нагрів продуктів, що призводить до покращення їхньої якості. Зокрема, спостерігається мінімізація втрат поживних речовин та збереження органолептичних властивостей, таких як смак, колір та текстура.

Аналіз отриманих даних виявив, що параметри омічного нагрівання, такі як напруга, сила струму та час, мають значний вплив на якість кінцевого продукту. Оптимізація цих параметрів дозволяє досягти оптимальних результатів для різних видів харчових продуктів.

Дослідження також показали, що омічне нагрівання є ефективним методом для зниження мікробіологічного забруднення харчових продуктів. Висока температура, що досягається під час процесу, призводить до знищення патогенних мікроорганізмів, що покращує безпеку продуктів.

Крім того, розроблений апарат для омічного нагрівання продемонстрував високу ефективність та надійність в роботі. Конструкція апарату дозволяє контролювати та регулювати параметри нагрівання, що забезпечує стабільність та повторюваність результатів.

Висновки. Результати дослідження свідчать про можливість створення ефективних апаратів для омічного нагрівання харчових продуктів з заданими характеристиками. Необхідні подальші дослідження для розробки апаратів для обробки великих обсягів продукції та автоматизації процесів.