

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Оптимальний режим варіння

В.О. Бородін, Г.А. Циганкова

Національний університет харчових технологій

Варіння харчового продукту – це процес теплообміну, при якому відбувається і масообмін – екстрагування, сорбція, розчинення. Частина розчинних речовин (білки, вуглеводи, мінеральні солі, екстрактивні і фарбувальні речовини, вітаміни) переходять в рідину.

Весь процес варіння можна розбити на два етапи. Перший етап полягає в нагріванні рідини до температури кипіння, другий – у нагріванні продукту до необхідної температури. На першому етапі нагрівання відбувається завдяки конвекції і теплопровідності в рідині, при якому склад рідини змінюється в наслідок збільшення кількості розчинних речовин. Другий етап – перенесення теплоти від поверхні продукту до його центральної частини – здійснюється за рахунок теплопровідності по капілярам продукту, які заповнені рідиною. Склад рідини в капілярах змінюється з часом, при чому теплопровідність рідини зменшується зі збільшенням кількості розчинних речовин [1]. Дослідження нагрівання рідини в капілярі розглянуто в роботі [2]. Оптимальний режим нагрівання (варіння) буде забезпечений, якщо на початковому етапі варіння буде зменшена кількість розчинних речовин та у процесі варіння розчинні речовини будуть видалятися із теплопровідних каналів. Ці умови забезпечує «гейзерний» режим варіння. Воду з розчиненими в ній речовинами назвемо рідиною. Гейзерний режим варіння передбачає до початку процесу варіння видалення із продукту розчинних речовин, що знаходяться на поверхні продукту. Тому можна припустити, що в початковий момент продукт нагрівається у воді, а не у рідині. Розчинні речовини, що виділяються, будуть зменшувати коефіцієнт теплопровідності рідини. Тому нагрівання до кипіння повинно відбуватись максимально швидко. Рідина не повинна перемішуватись, оскільки це порушує теплопровідні канали. Бурне закипання забезпечує фільтрування рідини, що виноситься на поверхню, і відновлення високого коефіцієнту теплопровідності рідини.

Література

1. *Поперечний, А.М.* Процеси та апарати харчових виробництв. / *А.М. Поперечний.* – К., 2007. – 380 с.
2. *Бородін, В.О.* Нагревание трубки при переменном коэффициенте теплопроводности / *В.О. Бородін* // XV Міжнародна наукова конференція ім. академіка Михайла Кравчука, 15-17 трав.2014р., м.Київ. Матеріали конференції, 1, Диференціальні та інтегральні рівняння, їх застосування. К. 2014. – с.58-61.