

Міністерство освіти і науки України

**Національний університет
харчових технологій**

**81 Міжнародна
наукова конференція
молодих учених,
аспірантів і студентів**

**“Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем харчування
людства у ХХІ столітті”**

23–24 квітня 2015 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2015

Моделювання зміни теплового стану харчового напівфабрикату в умовах комбінованого жарення з електроконтактним нагріванням

Ігор Бабанов

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Валерій Михайлов, Андрій Шевченко, Ірина Бабкіна, Світлана Михайлова

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Вступ Технологічні процеси жарення характеризуються значною тривалістю, трудомісткістю та, інколи, незадовільною якістю продукції. Рішення цієї проблеми можливе шляхом застосування електроконтактного нагрівання (ЕКН).

Матеріали і методи На етапі розробки нової технології авторами запропоновано концепцію, що полягає у комбінуванні поверхневих методів нагрівання з ЕКН. Таке поєднання дозволить інтенсифікувати жарення та забезпечить рівномірне нагрівання. З цією метою застосовано метод теоретичного моделювання. Досліджувалась зміна теплового стану напівфабрикату в трьох випадках жарення: традиційним способом, за двобічного нагрівання та комбінованого способу з ЕКН.

Результати Було розроблено модельні схеми (див. рисунок), що дозволяють отримати уявлення про зміну теплового стану напівфабрикату під час жарення. Так, за умов традиційного способу (схема а), температура змінюється лише з одного боку виробу (етапи I–III), паралельно формується скоринка. Після перевертання (етапи IV–VI) спостерігаються такі самі зміни з іншого боку. На останній стадії (етап VII) відбувається вирівнювання температури за рахунок конвекції (жарова шафа). За двобічного нагрівання (схема б) температура змінюється одночасно з двох боків (I–IV етапи). Проте, на III та IV етапах можливе перегрівання поверхневих шарів. За умов комбінування жарення з ЕКН (схема в) теплові потоки від джерел поверхневого нагрівання формують скоринку. За цей час ЕКН прогріває центральні шари виробу до температури кулінарної готовності. Таким чином, комбінацією можна досягти рівномірності температурного поля (етапи I–III) та суттєвої інтенсифікації приготування жареної кулінарної продукції.

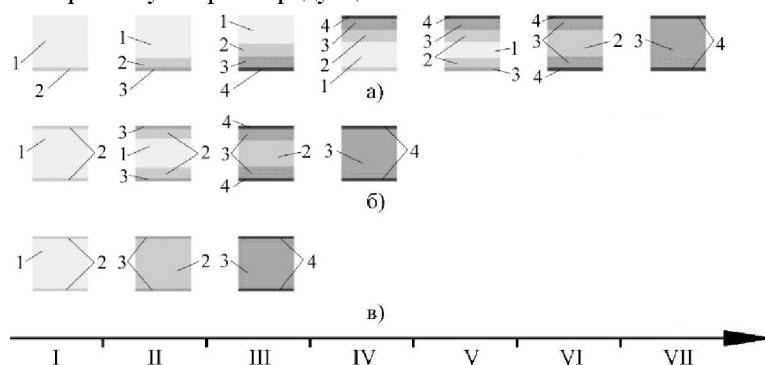


Рис.1. Модельні схеми зміни теплового стану напівфабрикату під час жарення: схема а) – традиційне жарення; схема б) – жарення з двобічним нагріванням; схема в) – комбіноване жарення з ЕКН; I–VII – етапи процесу; температурний стан напів-фабрикату: 1 – 20...40 °C, 2 – 40...60 °C, 3 – 60...90 °C, 4 – 90...130 °C

Висновки Таким чином, моделюванням підтверджено можливість регулювання швидкості зміни температури напівфабрикату за умов комбінованого жарення з ЕКН.