

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ЖАРЕННЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОГО НАГРІВАННЯ

Долгих А.В., магістрант

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. В.М. Михайлов,
асист. А.О. Шевченко

Харківський державний університет харчування та торгівлі

На підприємствах ресторанного господарства виробництво жареної кулінарної продукції характеризується значною тривалістю термообробки, високими енерговитратами та трудомісткістю, що свідчить про їх недостатню ефективність, і потребує удосконалення. Вирішення цього завдання можливе шляхом застосування комбінованих процесів. При цьому, досить ефективними можуть бути комбіновані способи та апарати з використанням електроконтактного нагрівання (ЕКН). Жаренням з ЕКН можна суттєво підвищити швидкість прогріву центральних шарів напівфабрикату та скоротити тривалість досягнення стану кулінарної готовності.

Для ефективного застосування такого способу необхідно встановити раціональні параметри ЕКН. В ході відповідних досліджень було визначено характер розподілу температур при комбінованому жаренні; вплив типу і форми електричного струму на ЕКН; залежність електропровідності напівфабрикатів від частоти електричного струму, лінійних розмірів, маси та компонентного складу напівфабрикатів, а також факторів механічного впливу. Це дозволило визначити основні параметри ЕКН для раціонального та безпечного проведення

процесу, що полягають у застосуванні змінного електричного струму прямокутної форми з частотою 50 Гц та напругою до 42 В.

Здійснення ЕКН можливе при незмінній силі струму та незмінній напрузі. Встановлено, що раціональним є підтримування незмінної напруги електричного струму, що зумовлено умовами безпечності процесу та можливістю при цьому забезпечити цілеспрямоване регулювання інтенсивності тепло- і масоперенесення в умовах реалізації комбінованих процесів.

На підставі результатів досліджень розроблено нові апарати – багатофункціональний пристрій теплової обробки ПТО-0,1 та пристрій комбінованого смаження ПКС-0,18. Їх основними перевагами є скорочення тривалості жарення, зниження енерговитрат та високий ККД. Доведено широкі функціональні можливості пристроїв для жарення виробів на основі м'ясної, овочевої, круп'яної та сирної сировини.

ВПЛИВ ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ ТА МАСИ НАПІВФАБРИКАТІВ НА ПРОЦЕСИ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОГО НАГРІВАННЯ

Долгих А.В., магістрант, Пономаренко Ю.О., гр. М-18

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. В.М. Михайлов,
канд. техн. наук, доц. І.В. Бабкіна,

асист. А.О. Шевченко

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Під час вивчення та дослідження комбінованих способів жарення з використанням електроконтактного нагрівання (ЕКН) встановлено ефективність відповідних процесів та обладнання на їх основі. Однак, при цьому на кінетику ЕКН впливає електропровідність напівфабрикатів, яка значною мірою залежить від геометричних параметрів, зокрема форми та лінійних розмірів. Лінійний розмір представляє собою відношення площі контакту продукт-електрод до міжелектродної відстані.

Вище сказане зумовило необхідність у проведенні відповідних розрахунків, що ґрунтуються на результатах експериментальних досліджень. Так, при дослідженні електропровідності зразків з натуральної січеної м'ясної маси (за умов ЕКН змінним електричним струмом прямокутної форми з частотою 50 Гц та напругою 40 В) встановлено, що їх середня питома електропровідність складає $2,5 \text{ (Ом}\cdot\text{м)}^{-1}$.

Для розрахунку дійсної електропровідності приймали міжелектродну відстань у межах 0,05...0,15 м, а площу контакту продукт-електрод – $(5...15)\cdot 10^{-3} \text{ м}^2$. З отриманого масиву даних видно, що електропровідність підвищується при збільшенні площі контакту та зменшенні міжелектродної відстані. З отриманих результатів також випливає, що маса зразка лише побічно впливає на електропровідність, оскільки за однієї й тієї ж маси відношення геометричних параметрів може суттєво відрізнятись.

Практичне використання отриманих даних полягало у визначенні дійсної електропровідності напівфабрикатів з натуральної січеної м'ясної маси під час запікання у комбінованому пристрої теплової обробки ПТО-0,1. Так, для напівфабрикату масою 0,450 кг за міжелектродної відстані 0,06 м при площі контакту $7,5\cdot 10^{-3} \text{ м}^2$ дійсна електропровідність складала $313\cdot 10^{-3} \text{ Ом}^{-1}$. Отже, отримані дані можуть бути використані під час вибору раціональних значень міжелектродної відстані та площі контакту продукт-електрод з метою регулювання швидкості нагрівання й, відповідно, тривалості ЕКН.