

важкодоступних місцях можна за рахунок трансформації універсальних транспортних контейнерних блоків у приміщення їдальні з одночасною посадкою для 28 осіб. Така трансформація впродовж значного періоду часу успішно експлуатується за кордоном. Застосування кейтеринговими компаніями інноваційного устаткування і технологій підвищує їхню конкурентоспроможність у ресторанному бізнесі.

В.М. Михайлов, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*),

І.В. Бабкіна, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*),

А.О. Шевченко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*),

С.В. Прасол, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

КОМБІНОВАНІ СПОСОБИ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Останнім часом актуальним завданням, що постає перед науковцями, є створення нових та вдосконалення існуючих способів виробництва з метою скорочення технологічних процесів, зменшення енерговитрат, підвищення якості виробництва. Це стосується й теплової обробки харчових напівфабрикатів.

На підприємствах ресторанного господарства теплову обробку напівфабрикатів здійснюють з використанням електроконтактного нагрівання (ЕКН). Цей метод характеризується виділенням теплової енергії безпосередньо в напівфабрикаті за рахунок проходження через нього електричного струму, що зумовлює зменшення енерговитрат, підвищення швидкості теплової обробки та збільшення ККД.

З метою виконання поставленого завдання на основі технології комбінованої теплової обробки, яка передбачає нагрівання напівфабрикату поверхневим, інфрачервоним нагріванням та ЕКН, розроблено низку способів, що забезпечують збалансований вплив теплових потоків. При цьому густина теплового потоку поверхневого нагрівання складає 11 кВт/м^2 , потужність інфрачервоного впливу – $1,2 \text{ кВт}$. ЕКН здійснюється змінним струмом прямокутної форми з частотою 50 Гц .

Дослідне відпрацювання параметрів розроблених способів здійснювали з використанням дослідно-експериментального зразка пристрою ПТО-0,1. Орієнтовне значення напруги ЕКН та тривалості нагрівання визначали за формулою Джоуля-Ленца. При цьому температуру центральних шарів напівфабрикатів фіксували на ЕВМ і по досягненню температури кулінарної готовності виріб виймали,

вимірювали температуру скоринки та оцінювали органолептичні показники. У разі, якщо за заданий час температура в центрі не відповідала заданому значенню, або за час прогрівання внутрішнього шару скоринка пригорала, або була недосмаженою, то в наступному досліді напругу ЕКН змінювали та методом підбору визначали її раціональне значення.

За результатами досліджень залежно від рецептурного складу визначені практичні рекомендації для пристрою ПТО-0,1. Вони полягають у наступному. Напруга ЕКН та тривалість теплової обробки, відповідно:

- картопляне пюре запечене – 26 В, 15 хв;
- котлети січені запечені – 40 В, 6,5 хв;
- запіканка з кисломолочного сиру – 30 В, 15 хв;
- запіканка морквяна з кисломолочним сиром – 26 В, 15,5 хв;
- запіканка рисова з кисломолочним сиром – 40 В, 20 хв;
- запіканка капустяна – 24 В, 15,5 хв;
- запіканка манна – 28 В; 16 хв;
- зелений горошок запечений з картоплею – 42 В, 12 хв;
- м'ясний хліб запечений – 40 В, 15 хв.

На деякі розробки отримано та подано заявки на видачу патентів України, зокрема [1, 2]. Усі способи відносяться до теплової обробки харчових напівфабрикатів за комбінації поверхневого, інфрачервоного нагрівів та ЕКН, можуть використовуватися на підприємствах ресторанного господарства та харчової промисловості. Розробки можна застосовувати для виробництва картопляного пюре запеченого; котлет січених запечених; запіканок з кисломолочного сиру, морквяної з кисломолочним сиром, рисової з кисломолочним сиром, капустяної, манної; зеленого горошку запеченого з картоплею та м'ясного хлібу запеченого. Технічним результатом, що досягається при використанні нових способів, є скорочення енерговитрат та забезпечення збалансованості впливу теплових потоків поверхневого, інфрачервоного та електроконтактного нагрівання.

Таким чином, розроблено низку способів теплової обробки харчових напівфабрикатів, що забезпечують збалансований вплив теплових потоків поверхневого, інфрачервоного нагрівання та ЕКН. Наразі авторами ведеться робота з патентування нових способів та з розширення асортименту продукції на основі запропонованої технології комбінованої теплової обробки.

Список джерел інформації

1. Пат. на корисну модель 123526, МПК А23L 5/10, А23L 5/30. Комбінований спосіб приготування запіканки морквяної з кисломолочним сиром із застосуванням електроконтактного нагрівання / Шевченко А. О. (Україна) ; заявник та патентовласник Харк. держ. ун-т харч. та торг. – № u201710265 ; заявл. 24.10.2017 ; опубл. 26.02.2018р., Бюл. №4.
2. Заявка на пат. на корисну модель u201903151, МПК А23L 5/10, А23L 5/30. Спосіб приготування запіканки манної / Михайлов В.М. [та ін.] (Україна) ; заявник Харк. держ. ун-т харч. та торг. – № u201903151 ; заявл. 29.03.2019.

Н.Ю. Мушинська, канд. екон. наук, доц. (*ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, Харків*)

Н.О. Савун, студ. (*ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, Харків*)

ЗАСТОСУВАННЯ ДІАГРАМИ ІСІКАВИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕОБХІДНОГО РІВНЯ ЯКОСТІ ПРОЕКТУ

При управлінні якістю не можна просто поставити завдання і вимагати її безумовного виконання. Необхідно зрозуміти сенс і важелі управління процесом, оволодіти ним і створити в рамках цього процесу способи випуску продукції більш високої якості, постановки більш перспективних завдань і досягнення необхідних результатів [1, с. 39].

Діаграма Ісікави є одним з основних інструментів, які використовуються для вимірювання, оцінки, контролю та удосконалення якості виробничих процесів. Сама діаграма являє собою графік, на основі якого стає можливим досліджувати і визначити основні причинно-наслідкові зв'язки факторів і наслідків в цікавій для проблеми або ситуації, а також попередити виникнення небажаних факторів і причин. Як і інші інструменти якості, діаграма Ісікава вважається чудовим засобом візуалізації та організації знань, що спрощують розуміння і діагностику проблем і процесів. У більшості випадків діаграму «риб'ячої кістки» застосовують в розробках нової продукції, виявляючи фактори, що найбільший ефект на її якість, і головні причини, які породжують конкретні наслідки і піддаються управлінню. На рис.1 зображено причинно-наслідкову діаграму Ісікави основної проблеми проекту, що полягає в незадоволеності клієнта.