

Полученные экспериментальные значения температуропроводности для фарша свиного $\alpha = 9,78 \cdot 10^8 \text{ м}^2 / \text{с}$ близки к значениям указанным в справочнике $\alpha = 10,6 \cdot 10^8 \text{ м}^2 / \text{с}$ теплофизических характеристик пищевых продуктов и это подтверждает возможность использования данной методики для определения свойств мясных продуктов. Отклонения экспериментальных данных от справочных обусловлены тем, что в справочнике даны усредненные показатели без учета специфики элементарного состава фарша согласно рецептуре.

О.Г. Терешкін, д-р техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

Д.В. Горєлков, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

Д.В. Дмитревський, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМБІНОВАНОГО СПОСОБУ ОЧИЩЕННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ

Однією з основних проблем переробки овочів є процес їх очищення. Сучасне устаткування пропонує здебільшого реалізацію механічного способу очищення, який характеризується значною кількістю відходів та необхідністю проведення доочищення. Одним зі шляхів розв'язання питання якісного очищення овочів є застосування комбінованих способів очищення, їх дослідження та створення сучасного вітчизняного устаткування.

Першочергово необхідно звернути увагу на розробку устаткування для переробки сільськогосподарської сировини розповсюдженої на території України. Одним із перспективних для переробки видів культур є цибульні овочі, які є сировиною для виготовлення багатьох видів кулінарної продукції. Сучасне устаткування пропонує здебільшого реалізацію механічного способу очищення, який характеризується значною кількістю відходів та необхідністю проведення доочищення.

Перспективним напрямом удосконалення процесу очищення цибулі ріпчастої є розробка нових спеціалізованих апаратів, принцип дії яких заснований на комбінуванні процесів термічного і механічного впливу на продукт. Об'єднання парового і механічного способів в одному апараті дозволить істотно поліпшити якість очищення. Слід зазначити, що при розробці нового способу очищення цибулевих овочів, а саме з метою послаблення зв'язку лущиння з цибулиною –

доцільно використовувати пару без підвищеного тиску для мінімізації глибини провару і зниження енергетичних витрат на пароутворення. Перспективним напрямом вдосконалення процесу очищення цибулі є поєднання процесів термічної обробки його парою з подальшим механічним зняттям лушпиння. Однак відсутність комплексних експериментальних досліджень по використанню комбінованого впливу цих процесів на продукт істотно ускладнює розробку нового енергетично ефективного обладнання. Таким чином, вдосконалення процесу очищення цибулі ріпчастої за рахунок об'єднання термічного і механічного впливу на продукт і розробка його апаратного оформлення є перспективною і актуальною науково-технічною задачею.

Із метою реалізації комбінованого способу очищення була розроблена нова конструкція апарату для очищення цибулі ріпчастої АЦР 10/160. Слід зазначити, що процес термічної обробки цибулі парою і процес його механічної доочистки відбуваються в одній робочій камері, що значно спрощує процес очищення і скорочує тривалість його проведення. Якість очищення і відсоток втрат сировини відповідають показникам характерним для парового способу очищення. Розроблений апарат працює таким чином. Через завантажувальний люк засипається порція цибулі в перфорований барабан. При заповненні обсягу барабана на 60...70% робоча камера герметично закривається. Одночасно із зупинкою лопаті на низьких оборотах починає обертатися барабан. Для попередньої термообробки, з метою ослаблення сил взаємозв'язку шкірки з цибулиною, відкривається клапан подачі пари. Після короткочасної обробки парою клапан закривається, і барабан починає обертатися з підвищеною швидкістю. За рахунок відцентрових сил луска відділяється від цибулі і потрапляє в отвори барабана, де проштовхується за його межі до стінки зовнішнього корпусу, звідки змивається струменями води. Після закінчення процесу очищення відкривається розвантажувальний люк, і очищену цибулю вивантажується в підготовлену ємність. Слід зазначити, що апарат для комбінованої очищення забезпечує більш високу якість очищення в порівнянні з апаратами, які сьогодні застосовуються на підприємствах ресторанної господарства і малих переробних підприємствах. Автоматизація процесу отримання пари і наявність аварійної сигналізації роблять експлуатацію апарату безпечною для обслуговуючого персоналу.

Застосування апарату для комбінованої очищення цибулі ріпчастої значно зменшує матеріало- та енергоємність обладнання, знижує відсоток втрат сировини, а також покращує якісні показники

очищення сировини. Результати розробки можуть бути реалізовані на підприємствах харчової промисловості та ресторанного господарства, а також в малих переробних і заготівельних цехах. Використання запропонованої конструкції апарату призначеної для харчової промисловості та ресторанного господарства дозволить підвищити якість очищення цибулі ріпчастої, інтенсифікувати технологічні процеси її переробки, скоротити матеріальні ресурси при виготовленні самого апарата, знизити його енергоємність, а також поліпшити умови праці персоналу.

Ю.М. Тормосов, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

С.Ю. Саснко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ВЛАСТИВОСТІ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ ЯК ВІДБИВАЧІВ ПРОМЕНІВ ТЕПЛА

У технологічному процесі приготування та переробки харчових продуктів широко використовується їх теплова обробка ІЧ-випромінюванням. При цьому дуже важливим є забезпечення рівномірності температурного поля в об'ємі нагрівальної камери, і, відповідно, рівномірності нагріву виробу по всій його поверхні. Суттєвим недоліком конструкцій існуючих ІЧ-установок є складність регулювання інтенсивності теплового потоку.

Тому актуальною є науково-прикладна проблема розробки таких ІЧ-установок, які забезпечували б ефективне використання теплової енергії та підвищення якості кулінарних виробів.

Звичайно, для перерозподілу теплового потоку в ІЧ-установках застосовують рефлектори (відбивальні пристрої). У технологічній практиці використовуються відбивачі різних форм: сферичні, параболічні, еліптичні та ін., причому зазначається, що не завжди їх застосування є виправданим.

Розглянемо теплотехнічну фокусуючу систему (рис. 1), що складається з приймача тепла 1 (смуги на площині), джерела нагріву 2 (кварцевого випромінювача (КВ)) та циліндричного рефлектора 3.

Оскільки передбачається, що діаметром трубчастого КВ можна знехтувати, і що елементи теплопередачі необмежені у напрямку нормалі до площини рисунка, то розглядаючи нормальний перетин зазначених компонентів теплопередачі, цей випадок можна звести до ідеалізованого випадку передачі тепла від точки 2 до відрізка 1 у межах площини.