

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

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

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ПІД ЧАС ЇЇ ОЧИЩЕННЯ КОМБІНОВАНИМ СПОСОБОМ

Враховуючи збільшення мереж підприємств ресторанного господарства і малих переробних підприємств, виникає необхідність у розробці та вдосконаленні ресурсозберігаючого обладнання для здійснення технологічних процесів. Однією з найпоширеніших овочевих культур, яка використовується при виробництві різних видів кулінарної продукції, є цибуля ріпчаста. У процесі переробки сільськогосподарської продукції з використанням лука значну частину займають операції його попередньої обробки. Вони включають в себе інспекцію, калібрування, очищення від лушпиння, шийки і денця, доочищення, миття і нарізання. З названих операцій найбільш складними є процес очищення від лушпиння, шийки і денця. В основному ці операції роблять вручну або з низьким ступенем механізації процесів. Це пов'язано з тим, що форма цибулини навіть одного сорту дуже різноманітна і може бути круглою, витягнутою або серцеподібною. При використанні машин для очищення цибулі продуктивність, порівняно з ручним очищенням, підвищується в декілька разів з одночасним збільшенням втрат на очищення. Крім того, після машин для очищення цибулі потрібно ручне доочищення. Такий стан питання змушує проводити низку заходів із розробки та конструювання нових зразків устаткування, які б забезпечували покращені умови обробки. Незважаючи на популярність цієї культури питання її якісного очищення в закладах ресторанного господарства та на овочепереробних підприємствах, на теперішній час, залишається не вирішеним. Особливої уваги потребують заклади ресторанного господарства, в яких очищення відбувається зазвичай вручну або в картоплеочищувальних машинах, які очищують з великими втратами цінної частини сировини та не вирішують питання ручного доочищення цибулин після їх обробки. Таким чином, основним науково-технічним завданням стає розробка нового способу очищення цибулі ріпчастої та його дослідження з подальшою розробкою апаратурного забезпечення процесу.

Найбільш перспективним напрямом дослідження інтенсифікації процесу очищення овочів, є розробка нових спеціалізованих апаратів,

принцип роботи яких заснований на комбінованій дії процесів термічної і механічної обробки продукту. Поєднання цих процесів сприяє суттєвому поліпшенню якості очищення, зменшенню відсотка втрат овочевої сировини, а також інтенсифікує процес очищення. Одним з напрямків вдосконалення способу очищення цибулі є комбінування процесу термічної обробки його парою з наступним механічним доочищенням. При розробці нового способу очищення цибульних овочів, доцільно використовувати пару без підвищеного тиску для мінімізації величини провару і зниження енергетичних витрат на пароутворення. Необхідність попереднього провару овочів перед очищенням обумовлена зниженням механічної міцності клітинних стінок. Деструкція починається при температурі 60°C, і з підвищенням температури інтенсивність цього процесу прискорюється. З точки зору технологічного процесу, необхідно забезпечити в найкоротші терміни підвищення температури в поверхневих шарах плода в межах 90...95°C. Це можна реалізувати в умовах обробки овочів гострою парою. Для забезпечення потрібної глибини термічної обробки необхідно встановити раціональну тривалість обробки цибулі парою. Глибина термічної обробки поверхневого шару цибулі повинна забезпечувати ефективне зняття луски, при мінімальних втратах сировини.

Під час проведення експерименту необхідно було визначити оптимальну тривалість очищення і тривалість попередньої теплової обробки. За проведеними дослідженнями встановлено, що під час обробки парою при температурі 100...105°C відбувається провар поверхневого шару цибулини разом з лускою. Пропарювання на глибину до 4,0...4,2 мм забезпечує провар верхнього шару цибулини, який в залежності від терміну зберігання і сорту необхідно видаляти, оскільки він має знижену вологість і непридатний для використання. Отримані результати дозволяють визначити тривалість термічної обробки цибулі, до стану, при якому забезпечується максимальна ступінь очищення. Так, при коефіцієнті завантаження 0,3 раціональна тривалість обробки складає 140 с, а при коефіцієнті завантаження 0,5–170 с. При коефіцієнті завантаження 0,7 відповідна раціональна тривалість термічної обробки складає 180 с. Проведені експериментальні дослідження впливу тривалості термічної обробки на поверхневий шар цибулі дозволили визначити раціональні параметри проведення комбінованого процесу очищення. Використання комбінованого процесу очищення цибулі ріпчастої дозволить знизити втрати сировини, поліпшити якість очищення, а також значно інтенсифікувати процес очищення.