

О.Г. Терешкін, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)
Д.В. Горелков, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)
Д.В. Дмитревський, канд. техн. наук, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ КОМБІНОВАНОГО СПОСОБУ ОЧИЩЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ОВОЧІВ

Перспективним напрямом удосконалення способу очищення цибулі є суміщення процесів термічної обробки парою із зняттям шкірки. Під час розробки нового способу очищення цибульних овочів, доцільно використовувати пару без підвищеного тиску для мінімізації величини провару та зниження енергетичних витрат на пароутворення. Для реалізації запропонованого способу очищення ріпчастої цибулі було запропоновано конструкцію апарата для очищення цибулі ріпчастої АЦР – 10/160. В основу розробленого способу очищення цибулі ріпчастої та конструкції запропонованого апарата покладено комбінований спосіб очищення, який складається з короткочасної обробки парою з метою послаблення сил зв'язку сухого лушпиння з основною частиною із підвищенням коефіцієнта тертя та подальшою обробкою у барабанній камері, із впливом відцентрових сил на лушпиння. З метою дослідження комбінованого процесу очищення цибулі ріпчастої нами було проведено низку взаємопов'язаних експериментів. Першочерговим завданням було визначення оптимальних геометричних параметрів отворів робочого барабана та процесних параметрів – тривалості попередньої обробки парою, частоти обертання барабана, тривалості очищення.

Під час проведення експерименту, окрім геометрії отворів, необхідно було визначити оптимальну тривалість очищення та тривалість попередньої теплової обробки. За проведеними попередніми дослідженнями встановлено, що під час обробки парою за температури 100...105° С відбувається проварювання поверхневого шару цибулини разом із лускою. Пропарювання на глибину до 4,0...4,2 мм забезпечує проварювання верхнього шару цибулини, який в залежності від терміну зберігання та сорту необхідно видаляти, оскільки він має знижену вологість і непридатний для використання. Таким чином, факт проварювання непридатного до подальшого використання поверхневого шару є позитивним явищем і задовольняє умовам процесу очищення. Як свідчать експериментальні дані, короткочасна обробка парою в межах 50...60 с цибулі не призводить до необхідного пропарювання сухого лушпиння та першого шару м'якоті. Подальша термообробка, в залежності від часу, збільшує товщину пропарювання, проте зменшує тривалість обробки.

За умови збільшення глибини термічної обробки поверхневого шару цибулини збільшиться кількість втрат сировини під час механічного очищення, оскільки разом із лускою буде відділятися поверхневий шар цибулини, який зазнав змін у результаті дії пари. У даному випадку, стає необхідним зменшити глибину термічної обробки цибулі, корегуючи тривалість термічної обробки. Але, у разі зменшення цього параметра процес відділення луски від цибулі може відбуватися не достатньо ефективно, або не відбуватися зовсім.

Ефективність відділення луски цибулі після термічної обробки можна оцінити шляхом вимірювання величини зусилля відділення луски від цибулі. Зменшення величини зусилля відділення шкірки буде відбуватися внаслідок послаблення зв'язку між клітинами поверхневого шару цибулі ріпчастої.

Проведенні дослідження дозволили з'ясувати, що під час процесу механічного очищення глибина термічної обробки цибулі ріпчастої буде суттєво впливати на відсоток втрат сировини, а зусилля відділення луски впливатиме на відсоток очищених цибулин та тривалість процесу механічного очищення цибулі. Для того щоб підвищити якість очищення та мінімізувати втрати сировини, необхідно визначити всі фактори, які впливають на даний процес. Безпосередній вплив на процес механічного очищення буде мати тривалість проведення цього процесу. Збільшення тривалості процесу механічного очищення приводить до підвищення втрат сировини, але її зменшення може привести до погіршення якості очищення продукту.

Проведені експериментальні дослідження впливу тривалості термічної обробки та механічного очищення на поверхневий шар цибулі дозволили визначити раціональні параметри проведення комбінованого процесу очищення. Використання раціональних параметрів проведення комбінованого процесу очищення цибулі ріпчастої надасть можливість знизити втрати сировини, покращити якість очищення, а також значно інтенсифікувати та механізувати процес очищення.

Визначені раціональні параметри процесу термічної обробки цибулі та процесу її механічного доочищення дозволять забезпечити належні показники якості очищення цибулі ріпчастої, враховуючи її сорт та термін зберігання. Раціональні параметри комбінованого процесу очищення цибулі будуть забезпечувати максимальне збереження сировини та повне очищення цибулі від лушпиння та донця.