

**Д.В. Горслков**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*),  
**Д.В. Дмитревський**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)  
**Р.С. Лазуренко**, магістрант (*ХДУХТ, Харків*)

## **ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМБІНОВАНОГО ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ТОПІНАМБУРА**

Одним із напрямів інтенсифікації та механізації процесу якісного очищення топінамбуру є розробка нового спеціалізованого апарата, принцип дії якого засновано на поєднанні термічного, гідродинамічного та механічного процесів. Виходячи з аналізу способів очищення та установок для їх реалізації, ефективності їх роботи та можливостей застосування на підприємствах ресторанного господарства можна зробити висновок, що проблема очищення на теперішній час повністю не вирішена. На теперішній час виникає необхідність розробки обладнання для очищення, яке буде мати відносно невеликі розміри, буде енергетично ефективним та екологічно безпечним. З огляду на постійно зростаючий попит на натуральні продукти харчування і збільшення мережі ресторанів та невеликих переробних підприємств, існує необхідність в розробці і вдосконаленні нового ресурсозберігаючого обладнання для реалізації технологічних процесів переробки рослинної сировини. Сьогодні одним із найбільш відповідальних процесів попередньої обробки рослинної сировини є процес очищення. Незважаючи на те, що для обробки овочів використовується багато видів обладнання, існують певні питання, які потребують вирішення. Втрати сировини під час проведення процесу очищення пов'язані з моральним та фізичним зносом раніше створеного обладнання. Більшість процесів очищення рослинної сировини втратили свою актуальність, оскільки вони характеризуються значними витратами на енергію та низькою якістю продукції. Відомо, що навіть під час первинної обробки сировини в промислових умовах втрачається близько 15–35% сировини. Одним зі шляхів забезпечення ресурсозбереження та енергозбереження є розробка та впровадження нових технологій та обладнання у виробництво. Перспективним напрямом інтенсифікації та механізації процесу очищення є розробка нових спеціалізованих машин, принцип роботи яких ґрунтується на комбінованому застосуванні термічних та механічних процесів. Впровадження інноваційних комбінованих методів очищення ускладнюється відсутністю комплексних досліджень в цьому напрямку, зокрема інформації про структурні і механічні, фізико-механічні і теплофізичні властивості рослинної

сировини. Також необхідно визначити рівень сучасної техніки та провести експериментальні дослідження технічних характеристик обладнання, щоб визначити їх вплив на параметри процесу очищення. Доцільність розробки та впровадження комбінованих процесів та обладнання для їх реалізації в ресторанах та підприємствах з переробки овочів ґрунтується на аналізі існуючих методів очищення рослинної сировини та підтримки їх обладнання. Економічно доцільно використовувати універсальне компактне обладнання, яке реалізує комбіновані процеси очищення, що дозволить обробляти різні види сировини та виробляти різноманітний асортимент продуктів зі стабільними показниками якості. Реалізація декількох процесів в одному апараті дозволяє видаляти додаткове обладнання для калібрування, сортування, переробки, що, у свою чергу, забезпечить безпеку під час виробництва, сприятиме більш раціональному використанню ресурсів. З огляду на важливість визначення раціональних режимів процесу очищення овочевої сировини були проведені дослідження впливу параметрів термічної обробки та тривалості процесу механічного доочищення на поверхневий шар. Необхідно було встановити вплив тиску пари і тривалості теплової обробки на поверхневий шар бульб топінамбура. Тривалість процесу механічного доочищення змінювалася в діапазоні 30–110 с. До параметрів, що впливають на втрати сировини, належать: глибина термічної обробки поверхневого шару бульби топінамбура, термін зберігання топінамбура, а також тривалість проведення процесу механічного доочищення. Тиск пари під час термічної обробки має становити 0,3 МПа за тривалості 35–60 с. Тривалість процесу механічного доочищення знаходиться в діапазоні 70–105 с. З метою реалізації комбінованого процесу очищення було розроблено апарат для очищення овочевої сировини. Принцип дії якого засновано на поєднанні парового та механічного процесів очищення. Слід зазначити, що процес термічної обробки овочів паром тиску та процес його механічного доочищення відбуваються в одній робочій камері, що значно спрощує процес очищення та скорочує тривалість його проведення. Застосування апарату для комбінованого способу очищення овочів значно зменшує матеріало- і енергоємність обладнання, знижує відсоток втрат сировини, а також покращує якісні показники очищення. Слід зазначити, що апарат забезпечує більш високу якість очищення порівняно з апаратами, які сьогодні застосовуються на підприємствах ресторанної індустрії та малих переробних підприємствах.