

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

**В.О. Потапов**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**С.В. Михайлова**, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

## **РАЦІОНАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ НВЧ-ОБРОБКИ ПРЯНИХ ОВОЧІВ**

Для покращення якості готової продукції, зумовленої зниженням втрат цінних харчових компонентів при тепло-масообмінній обробці термолабільної харчової сировини, авторами роботи був розроблений вакуумний апарат НВЧ-нагріву.

Було визначено діелектричні характеристики (діелектрична проникність, коефіцієнт поглинання, тангенс кута діелектричних втрат) суміші подрібнених коренів та суміші подрібненої зелені прямих овочів в залежності від насипної щільності, вологовмісту та температури. Отримані результати дають можливість розрахувати глибину проникнення електромагнітного поля та визначити раціональну товщину шару продукту, що забезпечить ефективне використання НВЧ-енергії.

Основними завданнями роботи є визначення впливу насипної щільності, температури, вологості зразків, що являють собою суміш подрібнених коренів та суміш подрібненої зелені прямих овочів, на зміну глибини проникнення електромагнітного поля та раціональної товщини шару цих сумішей.

Отримані результати розрахунку глибини проникнення електромагнітного поля та раціонального шару продукту при застоюванні НВЧ-нагріву дозволяють стверджувати про наступне:

1. Діапазон глибини проникнення електромагнітного поля залежить від насипної щільності, вологості та температури продукту і знаходиться в межах  $(2,8...10,8) \cdot 10^{-2}$  м для суміші подрібнених коренів прямих овочів та  $(19...52) \cdot 10^{-2}$  м для суміші подрібненої зелені прямих овочів.

2. Для суміші подрібнених коренів прямих овочів глибина проникнення електромагнітного поля збільшується в 2,9 рази зі зменшенням насипної щільності від 600 до 300  $\text{кг/м}^3$ , у 1,8...1,9 рази зі зміною вологості зразків з 85 до 10 %, та зменшується у 1,3...1,6 рази з підвищенням температури зразка в межах  $(20...80)^\circ\text{C}$ .

3. Для суміші подрібненої зелені прямих овочів глибина проникнення електромагнітного поля збільшується в 1,3...1,4 рази зі зменшенням насипної щільності від 300 до 200  $\text{кг/м}^3$ , у 1,3 рази зі зміною вологості зразків з 85 до 10%, та зменшується в 1,8...2,7 рази з підвищенням температури в межах  $(20...80)^\circ\text{C}$ .

4. З метою ефективного використання НВЧ-енергії раціональні значення товщини шару продукту мають складати в середньому 67...79% від глибини проникнення електромагнітного поля для суміші подрібнених коренів прямих овочів –  $(2,2...7,9) \cdot 10^{-2}$  м та 42...67% для суміші подрібненої зелені прямих овочів –  $(13...22) \cdot 10^{-2}$  м.

5. Збільшувати товщину шару продукту при НВЧ-обробці доцільно при забезпеченні його примусового перемішування, що дозволить штучно зменшувати насипну щільність і здійснювати постійну подачу нових порцій продукту до зони впливу НВЧ-енергії.

6. При розробці раціональних параметрів НВЧ-обробки суміші подрібнених коренів прямих овочів із додаванням суміші подрібненої зелені прямих овочів визначальним чинником слід вважати діелектричні властивості суміші подрібнених коренів, оскільки для неї глибина проникнення НВЧ-енергії у 5...7 разів менше, ніж для суміші подрібненої зелені прямих овочів.

7. Обрані параметри початкового значення питомої потужності НВЧ-нагріву для заданого шару продукту мають бути відкориговані при досягненні продуктом вологості 40...50%, оскільки при подальшому зневоднюванні до вологості 10% значення раціональної товщини збільшується в 1,7...2,0 рази.

8. З огляду на несуттєвий вплив зміни температури на глибину проникнення НВЧ-енергії, з метою збереження фізико-хімічних властивостей прямих овочів доцільним є проведення тепло-масообмінної обробки при невисоких значеннях температури, зокрема 40...50° С, що можливо здійснити у вакуумному апараті НВЧ-нагріву.

**С.В. Петриченко**, канд. техн. наук (ТДАТУ, Мелітополь)

### **УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ ШЛЯХОМ УПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВІБРОДІАГНОСТУВАННЯ**

Економічна ефективність роботи переробних підприємств напряму залежить від технічного стану і якості функціонування технологічного обладнання. В наш час на підприємствах галузі поширені два види технічного обслуговування – обслуговування після виходу з ладу, і обслуговування за регламентом (СТОіР). Однак обидва ці методи не є задовільними. У випадку ремонту обладнання після його непередбаченої поломки (аварії) підприємство несе значні