

УДК 664.8.047

## ВИКОРИСТАННЯ ОМІЧНОГО НАГРІВУ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ СУШІННЯ ПЛОДОВООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ

**Савойський О.Ю.**

*(Сумський національний аграрний університет)*

Перед розробниками технологій та обладнання, перш за все, стоїть завдання забезпечення належної якості продукції при мінімальному використанні енергоресурсів. Альтернативою традиційного конвективного видалення вологи є електрофізичні методи, при яких енергія подається в концентрованому вигляді безпосередньо в сушильну установку.

Нами запропоновано комбінований спосіб сушіння подрібненої фруктово-овочевої сировини з високим вмістом вологи, при якому використовується конвективне нагрівання поверхні в поєднанні з подачею енергії по всьому об'єму шляхом омічного нагріву сировини.

Була розроблена експериментальна установка для дослідження комбінованого процесу сушіння зразків нарізаних яблук. Установка являє собою сушильну камеру конвективного типу, в якій підтримувалася задана температура повітря в діапазоні 25-55°C. Отримані зразки поміщалися в сушильну шафу, де через гнучкі контакти до них прикладалася напругою 10-20 В змінного струму. Через певні проміжки часу записувалися сила струму, маса зразків і їх внутрішня температура. Електричний опір і швидкість висихання об'єктів визначалися розрахунковим шляхом.

Отримані результати показують, що використання комбінованого способу сушіння яблучної сировини дозволяє отримати продукцію заданої якості в три рази швидше в порівнянні з конвективним методом видалення вологи.

Виявлено явище зниження електричного опору до мінімальних значень при нагріванні зразків яблука електричним струмом при постійній напрузі змінного струму промислової частоти. Різке падіння електричного опору пояснюється двома факторами: різким виділенням клітинного соку і одночасним його нагріванням. Вимірювання електричного опору сухих зразків яблук показали їх електропровідність до 1/3 від початкової маси. Встановлено, що за рахунок інтенсивного виділення клітинного соку і відповідного зниження електричного опору рослинного матеріалу в умовах обмеженого видалення водяної пари, відбувається різке підвищення електричного струму і температури зразків до максимальних значень. При цьому швидкість сушіння збільшилася до максимальних значень. Аналіз кривих сушіння і зміни швидкості процесу показує відсутність класичного першого періоду сушки з постійною швидкістю видалення вологи, що вимагає подальшого вивчення кінетики запропонованого комбінованого методу сушіння.

Отримані результати досліджень можуть бути основою для розробки технологічних процесів періодичної сушіння яблук в установках середньої продуктивності.