

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ КОНВЕКТИВНОЇ ВАКУУМНОЇ ШАФИ
ДЛЯ СУШКИ ОВОЧІВСитник А. В., магістр, e-mail: golubcovaanna70@gmail.comНауковий керівник доц. Хандола Ю. М.
Державний біотехнологічний університет

Одним з основних способів переробки овочевої продукції повинна стати сучасне сушіння, що відповідає трьом основним вимогам: висока якість продукції, низьке енергоспоживання виробництва й доступна вартість готової продукції.

Зниження енергетичних витрат проходить за двома напрямками: при скороченні часу сушіння відбувається зниження втрат тепла, що витрачається на видалення необхідної кількості вологи; ведення процесу на першій стадії сушіння відбувається за рахунок часткової рециркуляції теплоносія. Вакуум-імпульсна шафа являє собою корпус, з розташованими всередині сітчастими піддонами, на яких шаром розподіляється овочева сировина, після конвективної сушарки зі зваженим шаром. Під лотками розташовані похилі листи, необхідні для забезпечення рівномірного обдування лотків з продуктом під час конвективної стадії. Оптимальний кут нахилу розподіляючих листів складає 20° , при якому нагрітий теплоносій, при проходженні через ємність з ТЕНом, зустрічаючись з перешкодою, змінює свій напрямок і проходить через лоток з сировиною. Теплоносій надходить через штуцери в камеру розподілу потоку, шляхом створення перепаду тиску двоступінчастим вакуумним насосом. Повітря, стикаючись з ТЕНом нагрівається до необхідної температури, потрапляє в розподіляючі камери зі щілинами на виході для вирівнювання розподілу потоку. Нагріте повітря, проходячи через щілини, вдаряється об розподіляючий лист і змінює свій напрямок на 60° у напрямку до сітчастого піддону, і, проходячи через продукт, видаляється насосом. В даному випадку рівномірність обдування – запорука рівномірного вмісту вологи матеріалу. Після конвективної стадії відбувається закриття всіх пневмоклапанів за винятком клапана, пов'язаного з насосом, для створення необхідного вакуума. Коли вакуум досягає значення 10 кПа , насос відключається, відкривається клапан, для роботи насоса. При даній стадії відбувається часткове переміщення вологи до поверхні розділу двох фаз і утворення парогазової суміші, що веде за собою підвищення тиску в шафі, а значить припинення кипіння вологи. Також під час випаровування можливе осідання вологи на продукті, що не бажано. Щоб уникнути цього необхідно включити насос, який має меншу швидкість дії, менші витрати енергії, але здатний тримати заданий вакуум і відкачувати паро-газову фазу, що утворюється. Таким чином, процес кипіння вологи не припиняється. Після вакуумування йде стадія продувки, з метою видалення вологи, яка виступила на поверхні висушуваних овочів. Чергування стадій вакууму і продувки здійснюється до досягнення необхідної вологості, причому співвідношення часу вакууму і продувки змінюється протягом всього процесу вакуумної сушки.

На лотки надходить вже підсушена сировина з вологовмістом 40-50%. Досушування здійснюється протягом 1-1,5 години в залежності від кінцевої вологості (20-4%). За 8-и годинний робочий день здійснюється 4 завантаження вакуумної шафи. Розробка технології ґрунтується в першу чергу на отриманні кінцевого продукту вищої якості: з високими органолептичними властивостями, зі збереженням поживних речовин і вітамінів, з низькими адгезійними властивостями, з досить низькою вартістю.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гришин М. А. Установки для сушки пищевых продуктов / М. А. Гришин, В. И. Атаназевич, Ю. Г. Семенов – М.: Агропромиздат, 1989. – 216 с.
2. Синявський О.Ю. Електропривод і автоматизація: навчальний посібник / О. Ю. Синявський, П. І. Савченко, В. В. Савченко, Ю. М. Лавріненко, І. П. Ільчов, Ю. М. Хандола – К.: Аграр Медіа Груп, 2013. – 586 с.