

Л.В. Кіпцела, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
А.М. Загорулько, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

УДОСКОНАЛЕННЯ ІЧ-СУШАРОК ОРГАНІЧНОЇ СИРОВИНИ

Теоретичними та експериментальними дослідженнями доведено, що використання ІЧ-випромінювання в технології сушіння органічної сировини, дозволяє максимально зберегти біологічно активні речовини (БАР) в продукті за рахунок м'якого обігріву при температури сушіння 40...60° С та можливості проникнення інфрачервоних променів в тканину зразку та переміщення вологи з його центру до поверхні з подальшим випаровуванням, а не з поверхні, як в інших сушарках.

Першочерговою метою при проектуванні сушарок з використанням ІЧ-випромінювання є досягнення рівномірного розподілу теплового потоку від джерела ІЧ-випромінювача на приймальню поверхню (лоток з продуктом). Важливим при проектуванні сушарок є й підбір технічних, геометричних та оптичних параметрів ІЧ-генератору. Актуальним шляхом для інтенсифікації технологічного процесу сушіння є використання плівкового електронагрівача (ПЛЕН).

Для створення ІЧ-сушарки пропонується використовувати плівковий електронагрівач, що стійкий до температури і вологості, а ізоляційний матеріал PET Maker допомагає витримувати перепади електромережі. Нагрівач широко розповсюджується у всьому світі, оскільки має екологічність, простоту монтажування, легкість конструкції нагрівача та низьку енергоємність. Двохлінійний крок і конфігурація карбогових смуг нагрівальної плівки, нейтралізує електромагнітне поле від нагрівачів, а з'єднання їх з мідною шиною відбувається за допомогою захисного срібного напилення, що перешкоджає нагрівання мідної шини та гарантує довговічність плівки. Основними технологічними параметрами нагрівачої плівки є: температура на поверхні стрічки – 45...75° С; температура плавлення плівки – 256° С; товщина – 0,27...0,34 мм; довжина хвилі ІЧ-випромінювання становить 9...10 мкм, а потужність 210 Вт. Саме ці технологічні данні дозволяють використовувати нагрівачою карбонову плівку для м'яких процесів сушіння органічної сировини, при низьких температурах, спростити конструкції ІЧ-сушарок та знизити енерго- та металоємність.

Запропоновано експериментальну вертикальну циліндричну ІЧ-сушарку, яка дозволяє знизити енерго- і металоємність існуючих конструкцій (рис.).

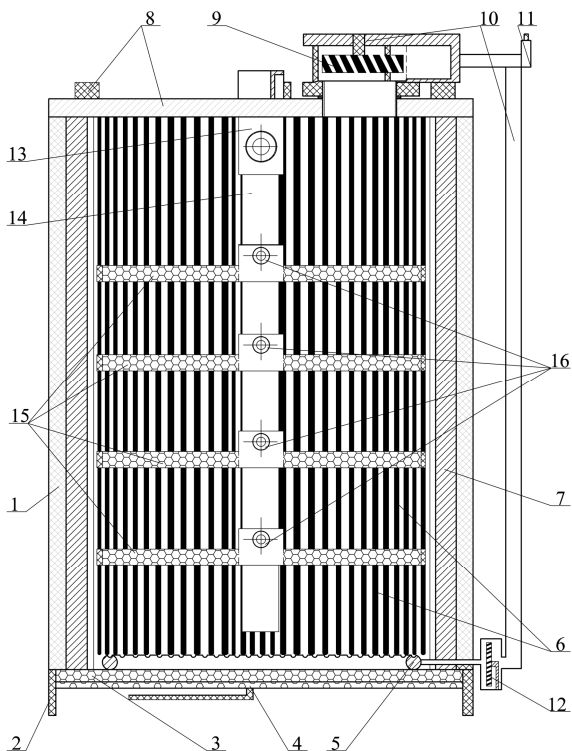


Рисунок – Експериментальна ІЧ-сушарка

Робота апарату полягає в наступному: органічна плодюча сировина завантажується на сітчасті лотки 15, які фіксуються за допомогою монтажної шпильки 16 на штатив 14. Після чого штатив з лотками встановлюється у фіксуючому пристрою 13 кришки 8 з затяжними фіксаторами та витяжним вентилятором 9, завантажується в циліндричну вертикальну робочу камеру сушарки 1, встановленої на стійках 2, де сировина сушиться при температурі 40...60° С. Відпрацьоване та підігріте повітря нагнітається витяжним вентилятором 9 до каналу 10, де при відкритій засувці 11 та нагнітаючого вентилятора 12 нагріте вторинне повітря поступає в кільцевій барботер 5, який встановлений біля ІЧ-нагрівачів, створюючи у пристінному шарі турбулентний режим.