

А.М. Загорулько, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

О.Є. Загорулько, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

Е.Б. Ібаєв, асп. (ХДУХТ, Харків)

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ СУШІННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНІЙ ІЧ-СУШАРЦІ

У харчовій промисловості відомі різноманітні способи сушіння з рослинної сировини, які реалізуються шляхом обробки гарячим повітрям або ж шляхом нагрівання. Серед основних недоліків відомих способів сушіння є тривалість процесу і великі витрати електроенергії, металоємність й відсутність комплексів з ресурсоефективності.

Запропонований вдосконалений спосіб сушіння рослинної сировини може бути використаний для сушіння рослинної сировини (овочів, фруктів, пряно-ароматичної сировини і т.п.) на підприємствах харчування, фермерських господарствах та в інших галузях промислових виробництв.

Удосконалений спосіб сушіння рослинної сировини реалізується у низькотемпературній ІЧ-сушарці (рис. 1). Попередньо підготовлена рослинна сировина, розкладанням на сітчасті лотки 15, які фіксуються за допомогою монтажною шпильки 16 на штатів 14. Після чого штатів з лотками встановлюється у фіксуєчному пристрою 13 кришки 8 з затяжними фіксаторами та витяжним вентилятором 9, завантажуються в циліндричну вертикальну робочу камеру сушарки 1, що теплоізолювана алюфомом 7 та встановлена на стійках 2. Надходження та регулювання свіжого повітря забезпечує розподільча решітка 3 та регулююча засувка 4. На блоці управління 17 встановлюють температуру ГПРЕНВТ 6 та тривалість. Сушіння проводять в імпульсному режимі нагрівання-охолодження, при цьому нагрівання здійснюють ІЧ-променями з довжиною хвилі – 9 мкм та щільністю потоку 12 кВт/м² протягом 3,0–11,0 с до досягнення граничної температури в камері 55...60 °С, а охолодження ведуть протягом 9,0–33,0 с до досягнення температури в камері, рівній 45...50 °С. Температура задається за допомогою блоку керування температури 17. Як тільки температура сушіння досягне вказаного значення, ГПРЕНВТ відключаються, і сировина починає охолоджуватися. Для прискорення охолодження матеріалу та інтенсифікації процесу сушіння використовується витяжний вентилятор 9, який встановлений на кришці 8 з затяжними фіксаторами. Саме він дозволяє використовувати відпрацьоване вторинне повітря для інтенсифікації процесу сушіння за рахунок

спрямування повітря до нагнітаючого каналу 10, де при відкритій задвижці 11 та нагнітаючого вентилятора 12 вторинне (нагріте) повітря поступає в кільцевий барботер 5, який встановлений біля ГПРЕНВТ, створюючи у пристінному шарі турбулентний режим.

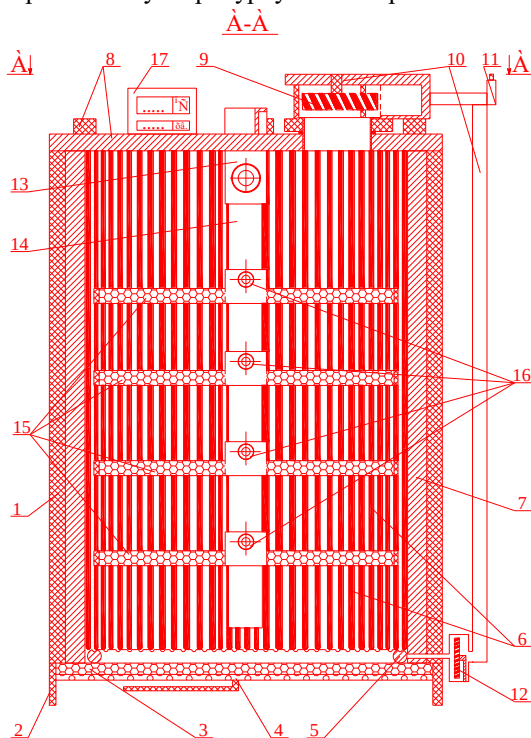


Рис. 1. Низькотемпературна ІЧ-сушарка сировини

Під час охолодження матеріалу до значення температури 45...50 °С автоматично включаються випромінювачі 6, і процес сушіння продовжується аналогічно описаному вище до досягнення матеріалом заданої вологості.

Перевагами запропонованого способу сушіння сировини є:

- забезпечення рівномірного розподілу теплових потоків на приймальні поверхні з сировиною за рахунок повторення геометрії робочої камери ГПРЕНВТ;
- використання вторинного повітря, для інтенсифікації процесів сушіння шляхом турбулізації пристінного повітряного шару.