

СУЧАСНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ КОНВЕКТИВНІ СУШАРКИ

Фіник Ірина – студентка групи ТЕ-146,

Співак Олександр – канд. техн. наук, доцент кафедри теплоенергетики,
Вінницький національний технічний університет, Україна

Відомо [1], що на теперішній час в Україні, переважна більшість плодово-ягідної сировини (до 90%) виробляється в присадибних та фермерських господарствах. В зв'язку з цим досить гостро постає питання переробки і зберігання цієї сировини в побутових та напівпромислових умовах. Консервування плодів, готування варення та джемів лише частково вирішують проблему, крім того, якщо сировина переробляється за високої (95-100°C і вище) температури, в ній різко зменшується вміст вітамінів та корисних біологічно активних речовин. Проблема переробки і зберігання сільськогосподарської плодово-ягідної сировини може вирішити виробництво сухопродуктів, але для цього необхідна надійна сучасна сушильна техніка побутового та фермерського класу.

Обстеження ринку сушарок для фруктів, ягід та овочів в Україні та в світі дозволило виявити досить велику кількість виробників та різних моделей сушарок для фруктів, овочів, ягід тощо. Вони відрізняються одне від одного за принципом дії, конструкцією, продуктивністю, дизайном та за іншими параметрами [2]. Проведений детальний аналіз ринкових пропозицій показав, що усі наявні сушарки (а також і ті, що будуть з'являтися на ринку) доцільно для початку поділити на умовні класи за їх продуктивністю.

Враховуючи технологічні особливості сушіння різних продуктів (трав, ягід, кісточкових і зерняткових фруктів, овочів, риби і т.д.) об'єктивною оцінкою продуктивності сушарок виступає максимальна сушильна площа, тобто сумарна площа піддонів на яку викладається продукція для сушіння [3]. Всі сушарки не залежно від їх принципу дії (конвективні, вакуумно-сублімаційні, інфрачервоні, СВЧ-променеві тощо), конструкції та інших технічних параметрів первинно доцільно розділити на класи за номінальною величиною сушильної площі. Класифікація сушильного обладнання за продуктивністю подана в табл.1.

Таблиця 1 – Класифікація сушильного обладнання за продуктивністю

| № | Номінальний розмір сушильної площі, м ² | Класифікація | Призначення |
|---|----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | < 0,5 | побутові | Для задоволення власних потреб сім'ї у сухофруктах |
| 2 | 0,6 ÷ 5,0 | Малі професійні (напівпромислові) | Для міні-бізнесу у виробництві сухофруктів |
| 3 | 5,0 ÷ 25,0 | Середні промислові | Для малого бізнесу |
| 4 | 50 < | Великі промислові | Для промислових цехів та заводів |

Оскільки в Україні, за офіційними статистичними даними, навіть протягом 1965-1991 рр., на дачних і присадибних ділянках вирощувалось понад 50% овочів, 65% зерняткових фруктів, 80% кісточкових і 95% ягід, найбільш цікавими з точки зору переробки є так звані малі професійні сушарки. Але, в порівнянні з великою кількістю сушарок побутового класу [2] клас таких сушарок виявився найменш чисельним (табл. 2). Такий стан обумовлений двома причинами. По-перше, складністю встановлення: в Україні майже всі будівлі садибного типу облаштовані побутовою електромережею з напругою 220 В. Така мережа дозволяє споживати від однієї розетки протягом тривалого часу потужність до 1,5 кВт, а сумарну – в межах до 5 кВт. За фізичними законами сушарка з сушильною площею більше 5 м² не може споживати менше 4 кВт електричної потужності. Тому в домашніх умовах можна використовувати максимально три сушарки з номінальною електричною потужністю 1,5 –1,6 кВт кожна. По-друге, ведення натурального домашнього господарства за рахунок присадибної ділянки – досить рідкісне явище у розвинених країнах.

Таблиця 2 – Характеристика малих професійних сушарок

| Марка, модель | Розмір сушильної, площі м ² | Номінальна потужність, Вт | Ціна, без ПДВ ум.од./од | Питома ціна ум.од./м ² | Питома потужність Вт/м ² |
|--------------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| “Садочок-1М” | 1,0 | 850 | 460 | 460 | 850 |
| “Садочок-2М” | 1,8 | 1500 | 710 | 473 | 830 |
| “Ezidri chasmaker” | 0,5 | 500 | 135 | 270 | 1000 |
| Ezidri "Ultra-100” | 1,1 | 1000 | 225 | 204 | 910 |

Аналіз параметрів і можливостей сушарок марки Ezidri і “Садочок” показує, що по універсальності щодо різних продуктів, тривалості циклу сушіння та якості виробленої сушні вони між собою практично не відрізняються. По енергоспоживанню у “Садочка” на 30 – 40% кращі показники аніж у Ezidri. Це пояснюється тим, що “Садочок” має теплоізоляцію, а Ezidri повністю пластмасова. З першого погляду вражає високий показник питомої ціни у “Садочків”, яка у 2,5 рази більша ніж у Ezidri. Причина такої аномалії наступна: монопольне становище на українському ринку розробника і виробника “Садочків” дозволяє йому проводити цінову політику на власний розсуд, з появою конкурентів ситуація нормалізується.

Список використаної літератури

1. Співак О. Ю. Установка для дослідження кінетики сушіння сировини / О. Ю. Співак, В. І. Музичук, К. О. Іщенко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2012. – №2. – С. 88–90.
2. Fermer.in.ua/ Продажа бытовых и промышленных сушилок в Украине [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sushim.org.ua/>. – Назва з екрану.
3. Ткаченко С. Й. Сушильні процеси та установки / С. Й. Ткаченко, О. Ю. Співак.– Вінниця,: ВНТУ. 2008.– 98с.