

В.О. Потапов, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
Є.М. Якушенко, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В МАСООБМІННИХ МОДУЛЯХ ІЗ КОНДУКТИВНИМ ПІДВЕДЕННЯМ ТЕПЛОТИ

Виробництво порошків з рослинної сировини спрямовано на вирішення трьох основних задач в галузі харчування:

- раціональне використання сільськогосподарської сировини;
- задоволення потреби населення України в продуктах харчування, збагачених різними біологічно активними добавками;
- підвищення конкурентноздатності підприємств харчової промисловості шляхом виробництва продукції з високими споживчими властивостями.

Виробництво порошків дозволяє реалізувати безвідхідні процеси переробки сільськогосподарської продукції, а також виробляти нові види продуктів харчування, які збагачені різними біологічно активними добавками, що актуально для України в умовах економічної й екологічної кризи.

Порошкоподібні продукти з рослинної сировини є дисперсними системами із сильно розвитою внутрішньою поверхнею розділення між фазами. Вони мають ряд особливих характерних властивостей: надлишок вільної енергії, підвищену хімічну активність, адсорбційну здатність.

На цей час існують кілька різних методів одержання порошків, які можна розділити на три групи.

До першої групи відносяться методи, у якій рослинна сировина перетворюється в пастоподібний або пюреподібний стан. Отриману масу потім висушують до низької кінцевої вологості, подрібнюють до одержання порошку і розфасовують у герметичну тару.

До другої групи відносяться методи одержання порошків, у яких рослинна сировина безпосередньо збезводнюється. Потім висушений до низької вологості продукт подрібнюють до порошкоподібного стану, розділяють на фракції, що мають різний зміст коштлових харчових речовин, і герметично упаковуються.

До третьої групи відносяться методи одержання порошків з рослинної сировини, у яких використовуються два або більш способів сушіння.

Для отримання порошків використовуються кондуктивний, конвективний, конвективно-кондуктивний або сублімаційний способи сушіння.

Як видно, основними процесами, що використовуються при одержанні порошків з рослинної сировини, є сушіння та здрібнювання. Біологічна цінність рослинних порошків істотно залежить від способів сушіння і здрібнювання, а енерговитрати на одержання порошку в основному визначаються процесом сушіння.

Агропромисловий комплекс України – один із найбільших споживачів паливно-енергетичних ресурсів у країні. Переробка плодів і овочів у харчові напівфабрикати й готові продукти здійснюється в досить великих масштабах, що призводить до витрат як енергії так і залучення більших матеріальних ресурсів. На даний момент, технологічні процеси сушіння та їхні апаратні реалізації не повною мірою відповідають вимогам пропонованих до сучасного устаткування підприємств харчових виробництв.

Проведений аналіз по показниках якості, а також по приведеним витратам на виробництво плодово-ягідних порошків, вироблених різними способами сушіння: сублімаційною, піносусшкою, розпилювальною та вальцовою (кондуктивною) показав, що найбільш раціональними способами сушіння, що забезпечують максимальне збереження біологічно активних речовин (БАР), є сублімаційне та кондуктивне сушіння, а найбільш ефективним за питомими енерговитратами є кондуктивний (вальцова сушарка) метод сушіння, а найбільш дорогими – сублімаційна та розпилювальна. Застосування ЗТП-процесу для одержання порошків дозволить зменшити енерговитрати в 5...8 разів у порівнянні з конвективним і в 20...30 разів у порівнянні із сублімаційним сушіннями. Максимально зберігаються колір, смак, запах вихідного продукту і БАР.

Процес сушіння в масообмінних з конвективним підведення теплоти має ряд недоліків, що стримує підвищення ефективності процесу сушіння, тому є перспективним напрямком сушіння підведенням теплоти до матеріалу кондуктивно (контактно). Застосування кондуктивного підведення тепла безпосередньо до матеріалу дозволить зменшити енерговитрати й збільшити продуктивність. Через очікуваний економічний ефект, від впровадження даного способу в переробну й харчову промисловість України, тема даної дисертаційної роботи є актуальною.