

## ПРОБЛЕМА ЗАСТОСУВАННЯ У СКЛАДІ ШВИДКОЇ ЇЖИ СУШЕНИХ ПЛОДОВО-ОВОЧЕВИХ ПРОДУКТІВ

**Науменко М.О.**, канд. техн. наук, ст. наук. співроб.  
Науково-інноваційна компанія «ЕЛКО», м. Дніпро,

**Галіченко Т.В.**, студ.,

**Науменко О.П.**, д-р техн. наук, проф.

Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро

Перспективною виглядає тенденція до застосування у складі швидкої їжі сушених плодово-овочевих продуктів. Але на заводі стає не стільки технічна, скільки психологічна проблема – відтворення в їжі традиційного сприйняття продукту.

Зазвичай сушіння передбачає послідовне здійснення певних етапів:

– видалення незв'язаної вологи, що є доволі короткотривалим процесом, швидкість якого суттєво зростає зі зменшенням розміру подрібнених шматків та збільшенням температури і руху сушильного агента;

– видалення зв'язаної вологи, що є довготривалим і енерговитратним процесом, який менше залежить від зазначених вище факторів, надливу, вважається знаковим для збереження біологічної цінності, надання бажаного кольору і прийнятної усадки.

Дегідровані сушені продукти мають доволі тривалий термін зберігання, до того ж мають менший об'єм та масу, ніж вологі. При цьому форма випуску готового продукту – порошок, що не має майже нічого спільного у сприйнятті ні як свіжого, ні як готового.

Відомо, що важливе значення має не тільки кожен вид плодово-овочевих продуктів, а навіть їх сорт, природно-кліматичні умови вирощування і час збирання. Тому як критерій під час вибору параметрів технологічного процесу сушіння доцільно обрати здобуту за однакових умов залежність між параметрами «температура – швидкість – час». За цією залежністю, варіюючи геометрію та розміри сировини перед проведенням процесу, можна не тільки прогнозувати параметри сушіння існуючого обладнання, а й створювати нове за певними вимогами до продукту.

Приготування їжі із сушених продуктів доволі легке, зручне та швидке. Але більшість людей, навіть ті, які дуже цінують свій вільний час, усе таки стримано ставляться до їжі швидкого приготування.

Вважається, що поширення харчових продуктів швидкого приготування стримує головним чином невизначеність їхнього зовнішнього вигляду і форми, відповідність смакових і жувальних властивостей, а також суб'єктивність візуального й органолептичного сприйняття людиною вже готової до споживання їжі швидкого

приготування. За останні 10–15 років світ майже «навпомацки» пізнав унікальні можливості 3D-принтерів для виготовлення найрізноманітніших за геометричною формою виробів із будь-яких пластичних мас, у тому числі харчових.

Небезпідставно вважається, що харчові 3D-принтери дадуть змогу суттєво змінити ставлення до продуктів швидкого приготування, дозволивши надати безформеній масі привабливої геометричної форми, особливо з одночасним використанням хоча б 2–3 різних за складом харчових мас у принтері. Але обмеження їх впливу на перспективи поширення харчових продуктів швидкого приготування полягають саме в застосовуваному принципі роботи: послідовне нарощування об'єкта з тонких горизонтальних шарів виключно пластичної маси. Тобто вирішуються лише питання геометричної форми та зовнішнього сприйняття готової до вживання страви. І навіть використання декількох різних за смаком (склад і колір) харчових пластичних мас буде сприяти, але ще не буде здатне вирішити питання надання привабливості стравам із харчових продуктів швидкого приготування. На думку автора, більш перспективним виглядає створення спеціалізованих процесів та автоматизованих апаратів із варіюванням показників «температура : тиск : час».

На підставі обнадійливих результатів дослідів із використанням 3D-принтерів для відтворення геометричної форми страви з одного чи кількох продуктів швидкого приготування, під час створення спеціалізованого апарата вважається за доцільне відтворити наведений вище принцип роботи: послідовне або одночасне нарощування об'єкта горизонтальними шарами пластичної маси. При цьому, на відміну від 3D-принтера, передбачити автоматизоване управління співвідношенням таких показників:

- температура, варіювання якої дозволяє за одного й того самого набору складових не тільки змінювати в'язкість і колір харчової маси, а також її смакові, жувальні і органолептичні властивості;

- тиск, варіювання якого дозволяє за одного й того самого набору складових принципово змінювати структурно-механічні властивості харчової маси, розриваючи клітинні стінки, утворювати пористу структуру та збільшувати об'єм;

- час, варіювання якого дозволяє зменшити або збільшити вплив показників температури і тиску відносно окремої харчової маси, тим самим змінювати зазначені вище властивості, впливати на послідовність реалізації спеціалізованого процесу створення страви та визначати продуктивність апарата.