

ЗАСТОСУВАННЯ ДОЗУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ЗБАГАЧЕНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Тетяна Федоренко, Іван Миколів

Національний університет харчових технологій

Вступ. Збагачені харчові продукти як одна з категорій продуктів функціонального призначення, на сьогодні користуються найбільшим попитом у споживачів. Технологічні особливості збагачення традиційних харчових продуктів залежать від рецептурного складу та агрегатного стану харчової системи, підданої збагаченню; фізичних і хімічних властивостей збагачуючих інгредієнтів, технологічних умов отримання готового харчового продукту [1]. Реалізація технологій збагачених продуктів в умовах традиційних технологічних схем передбачає включення в апаратурну схему окремих технологічних операцій з підготовки та дозування збагачуючих інгредієнтів і потребує встановлення на виробництві додаткового обладнання, зокрема дозаторів різної конструкції та способу дії.

Технологічна операція дозування передбачає формування дози продукції із застосуванням пристроїв та машин – дозаторів. Відповідно до структури операції, дозувальні пристрої поділяють на дві групи: періодичної (дискретної) і безперервної дії. Однією з найважливіших характеристик дозувальних пристроїв є точність дозування продукції, але на практиці здійснити абсолютно точне дозування є неможливим [2]. Тому обґрунтовувати вибір дозатора краще виходячи не тільки з вимог точності та особливостей конструкції дозувального обладнання, але з урахуванням структурно-механічних властивостей сировини.

Матеріали і методи. Проведено огляд літератури та Internet-джерел, проаналізовано зразки вітчизняного та іноземного дозувального обладнання, представлені на ринку України. В процесі дослідження використано методи: абстрактно-логічний (при систематизації наявного теоретичного і практичного матеріалу); емпіричний (аналіз стану ринку дозувального обладнання); порівняння (рекомендації стосовно вибору дозаторів); синтезу.

Результати. Операція дозування передбачає вимірювання потрібної кількості продукції за масою, об'ємом або поштучно. Діапазон необхідних доз, додержання заданих технологічних вимог під час дозування, обумовлює застосування пристроїв дозування різних за своєю конструкцією і способом дозування. Найбільш широке застосування дістали такі способи дозування як: ваговий, об'ємний, комбінований, з корекцією за заданим параметром. Найпростішим є об'ємний спосіб дозування, але цей спосіб також має найбільшу похибку дозування. Ваговий спосіб дозування забезпечує найбільш точне формування дози за масою. Для інтенсифікації операції вагового дозування використовують комбінований спосіб дозування, що дає змогу здійснити суміщення виконання цих операцій. В залежності від

послідовності застосування способів формування дози («грубе» і «точне» дозування) комбінований спосіб реалізують як «об'ємно-ваговий» або «ваговий подвійної дії».

В структурі дозаторів виокремлюють такі основні механізми: бункер-накопичувач продукції, що дозується; живильник, який створює рівномірну подачу продукції від бункера до дозувального механізму; дозувальний механізм; механізм, який забезпечує переміщення дозованої продукції до наступного етапу технологічного процесу. Найбільш визначальною і характерною класифікаційною ознакою, за якою і мають назви дозатори, є поділ пристроїв в залежності від виду руху (поступальний, обертальний, зворотно-поступальний, коливальний) і типу робочих органів (без рушійного робочого органу: гравітаційні, пневматичні, та з активним робочим органом: плунжер, тарілка, шнек та інші.).

У виробництві хлібобулочних виробів, макаронних та борошняних кондитерських виробів збагачених функціональними інгредієнтами, для дозування основної сипучої сировини використовують вагові дозатори важільного типу (з діапазоном зважування до 200 кг), а для збагачуючих інгредієнтів порошкоподібної консистенції (вітамінно-мінеральні премікси, пектиновмісні добавки, пряно-ароматичні композиції, білковмісні концентрати тощо) доцільно застосовувати вагові дозувальні пристрої з тензометричними, індукційними та вібраційно-частотними зважувальними механізмами, які характеризуються високою точністю зважування продукції ($\pm 0,3$ г) та діапазоном зважування (5-500 г).

Серед зразків дозувальних пристроїв, представлених на ринку України для дозування основної сировини у виробництві збагачених хлібобулочних виробів можна рекомендувати використання дозатора сипких компонентів VM-350 (ТОPOS, Чехія): об'єм робочої ємності розрахований на 350 кг сировини, похибка дозування до 0,2%, передбачено механічне та пневматичне подавання сировини в дозатор; а для дозування збагачувальних інгредієнтів – дозатори вагові вібраційні серії FOYER, наприклад, дозатор ваговий FOYER FM-100 (Козак+, Україна): діапазон зважування 1-100 г, точність зважування 0,3 г.

Висновки. Обґрунтований вибір дозувального обладнання дозволить забезпечити точне внесення збагачувальних інгредієнтів до харчової основи, що піддається збагаченню, а також виключатиме можливість погіршення органолептичних властивостей або взаємодій антагоністичного характеру між компонентами функціонального харчового продукту.

Література:

1. Сімахіна Г.О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування: Навчальний посібник. К.: НУХТ. 2010. 294 с.
2. Гавва О.М., Кохан О.О. Дозувальні пристрої пакувальних машин (як правильно вибрати дозатор) / Упаковка. №3. 2012. С.46-49.