

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Штефан Є.В., д-р техн. наук., проф.
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Необхідність інтенсифікації процесів та удосконалення відповідного обладнання харчових виробництв зумовлена все більш жорсткими вимогами до показників ефективності роботи технологічних систем. Тому під час проектування нових та удосконалення існуючих зразків технологічного обладнання необхідно визначити взаємозв'язок між конструктивними (розміри робочих зон, форма й параметри руху робочих органів та ін.) і технологічними (продуктивність, енергоспоживання, фізико-механічні характеристики сировини тощо) параметрами. Для можливості врахування максимальної кількості параметрів процесів та обладнання запропоновано інформаційні технології проектування типу «математична модель – інтелектуальна експертна система – система автоматизованого проектування». Така технологія базується на розгляданні технологічного процесу у вигляді мультикомпонентної системи взаємозв'язаних об'єктів досліджень (ОД): дисперсної суміші, елементів технологічного обладнання, термомеханічного навантаження та ін., що забезпечує об'єктно орієнтовану методологію дослідження відповідної предметної області. При цьому використовується «інструментальний» метод проектування, успішна реалізація якого передбачає наявність таких основних засобів: 1. *Інформаційну модель* (ІМ) ОД, що містить опис як всіх утворюючих її елементів і зв'язків між ними, так і їх станів на всіх етапах подальшого аналізу. Розроблення ІМ ОД ґрунтується на об'єктно орієнтованому аналізі, який на відміну від традиційних технологій дослідження дозволяє ефективно визначити їх мету з подальшим її відображенням під час створення математичної моделі ОД відповідно до законів математичних абстракцій. 2. *Розрахункову схему* (РС) ОД як результат синтезу всієї інформації згідно з ІМ із урахуванням основних орієнтаційних напрямів дослідження ОД. 3. *Математичну модель* у вигляді аналітичної, алгоритмічної та цифрової її частин або *фізичну модель* у вигляді лабораторної або промислової установки. Ці моделі відображають всі властивості ОД у межах розробленої РС і дозволяють автоматизувати її практичне використання із застосуванням комп'ютерних технологій.

На основі теоретичних положень методів математичного програмування й із використанням результатів натурних та обчислювальних експериментів формулюється завдання оптимізації (рис.).

Наведено приклади практичного використання розроблених методологічних та інструментальних розробок.

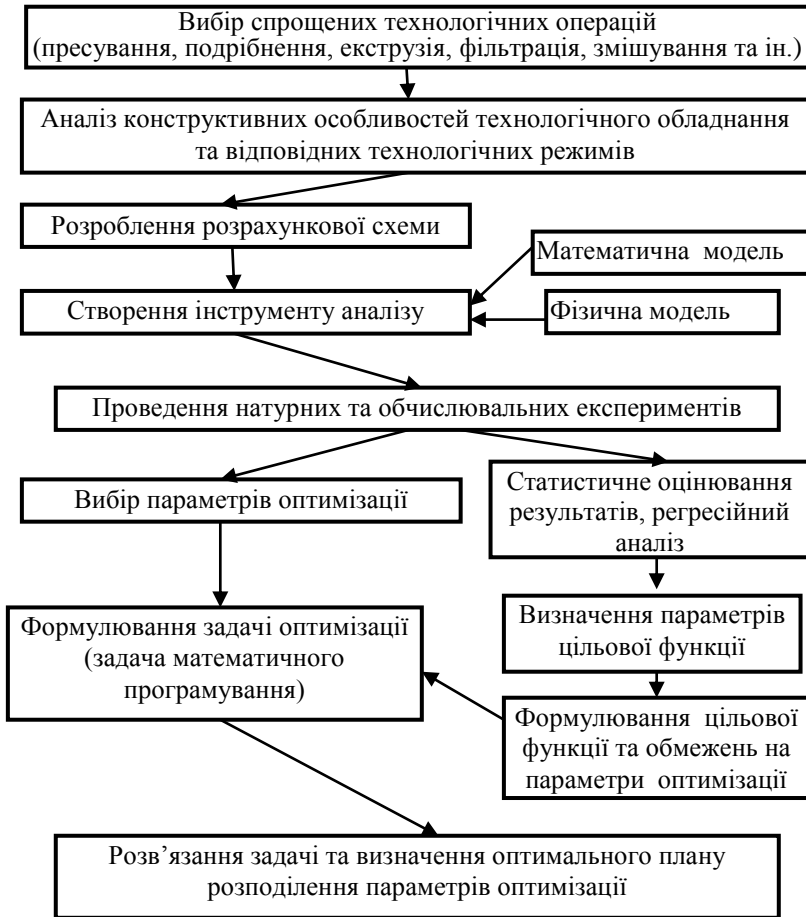


Рис. Схема визначення оптимальних конструктивно-технологічних параметрів обладнання