

**Спрощення математичних моделей
для керування складними об'єктами з асортиментними продуктами**

В.В. Іващук

Національний університет харчових технологій

Значна кількість об'єктів харчової галузі є багатоасортиментною. В той час, технологія виробництва багатоасортиментного продукту потужностями єдиного виробничого комплексу вимагає методики зміни технологічних режимів виготовлення, яка часто виконується експериментально, через складність математичного опису та недоступність оцінки координат стану об'єкта прямим методам вимірювання. Створювані математичні описи високих порядків здатні забезпечувати необхідні умови для відстеження координат стану та виконання їх упередженого прогнозу, але через значну ступінь свободи параметрів вони виявляються складними для супроводження їх фахівцями з автоматизації та ефектively реалізації на промислових логічних контролерах. В конкретиці для кожного асортиментного продукту відбуваються зміни передбачувані регламентом, які в свою чергу можуть призводити до передбачуваних змін в характеристиках об'єкту та вимагати конкретних змін в моделі, що подає його опис. Згаданий комплекс моделей погано формалізується, через що і має відповідні ускладнення в своїй будові. Функції, що є реальними, а отже для свого відтворення вимагають скінчених носіїв [1], а тож зобов'язані мати межі сходження до екстремальних величин, які можуть характеризуватися мірою вираження дії особливостей такого носія. Тут важливою особливістю є масштаби варіації параметрів, час їх тренду відносно інших параметрів.

Визначення цих меж може відбуватися за рахунок розгляду параметричних змін відносного варіацій інших координат в моделі. Межі дають можливість розділити модель за її функціональними можливостями, де кожна можливість зав'язана із відтворенням функції, що має бути змінена для перетворення моделі. Таким чином відбувається моделювання кожного наступного технологічного рушення технологічних характеристик продукту, а отже і параметрів стану об'єкта буде обмежене варіаціями у відносному просторі, який за своїми масштабами має меншу за базову модель розмірність та параметричну свободу.

Таким чином, здійснюючи обмеження моделей є можливість зменшувати розмірність експерименту на створення математичних моделей об'єкта, для реалізації нових продуктів, реалізувати керування по стабілізації режимів за рахунок визначених змін в параметрах задіяних локальних регуляторів.

Література

1. *Haugwitz S. Challenges in start-up control of a heat exchange reactor whit exothermic reactions; a hybrid approach / S. Haugwitz, P Hagander. - Great Britain: 2nd IFAC Conference on Analysis and design of hybrid system. Elsevier, 2006. - pp.185-191.*