

Н.В. Федак, канд. техн. наук, доцент, *(ХДУХТ, Харків)*

Т.М. Хаустова, канд. техн. наук, *(ХДУХТ, Харків)*

А.М. Діхтярь, канд. техн. наук, *(ХДУХТ, Харків)*

УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ З КРОКЕТНОЇ МАСИ НА ОСНОВІ БОРОШНА ПШЕНИЧНОГО

Сучасні наукові дослідження в технології характеризуються багатовимірністю і багатоступінчастістю. Системний підхід до явищ, об'єктів вивчення – важлива особливість сучасного наукового дослідження. Важливим для системного дослідження є вирішення завдань: – розробка загальної програми вдосконалення систем; – системний аналіз і синтез виробничого процесу з метою його представлення як системи і подальшого моделювання у рамках підсистем; – визначення напрямів розвитку технології, устаткування і засобів автоматизації; – прогнозування перспектив розвитку системи і її частин [1].

Аналіз методологічних аспектів оцінки стану і розвитку технологій в харчовій промисловості показує, що питанням їх системних досліджень в умовах інформаційної невизначеності не приділялося належної уваги, тоді як в технічних і, особливо, військових областях вони давно отримали широке поширення [1]. Розробка і застосування методів системного аналізу складних прикладних об'єктів дослідження (якими є, зокрема, об'єкти харчової промисловості), обробка інформації, аналіз, моделювання, оптимізація, вдосконалення існуючих технологій, підходів, методів, алгоритмів, програм, моделей багатокомпонентних сумішей, вдосконалення управління і ухвалення рішень в умовах інформаційної невизначеності є актуальним завданням, рішення якого сприятиме підвищенню якості продукції, що випускається.

У межах нашого дослідження крокетна маса на основі борошна пшеничного – це напівфабрикат, отриманий шляхом гідротермічної обробки борошна, що пасерується з жиром компонентом, з подальшим додаванням смако-ароматичних компонентів і наповнювача, яка використовується для виготовлення кулінарної продукції, смаженої у фритюрі [2]. З точки зору управління технологічним процесом виробництва цього виду продукції слід розглянути структурні технологічні одиниці: підготовку сировини до виробництва, підготовку напівфабрикатів і складання рецептури маси, формування і смаження виробів. Приймання, зберігання сировини і

видача продукції хоч і пов'язані безпосередньо з основними технологічними ділянками, але з точки зору управління виробництвом відносяться до операцій постачання і збуту. Основний вплив на якість виробів мають вхідні параметри системи: якість борошна, молока, жирового компонента, наповнювачів. Істотно впливають на якість виробів такі параметри процесу: режими приготування (гідротермічної обробки) крокетної маси (температура, тривалість), і смаження виробів у фритюрі (температура, тривалість та ін.). Для досліджуваної схеми технологічного процесу основними параметрами, що управляють, є режими: дозування кожного компонента G_i , температура t_i , тривалість обробки компонентів суміші τ , або маси. Для деяких операцій ці дії можуть бути виконані автоматично. Основними показниками якості напівфабрикату є вологість маси W , температура t , реологічні властивості (в'язкість) η . Незначна зміна вологості маси призводить до зміни в'язкості, що надалі може привести до зміни структурно-механічних властивостей крокетної маси, витрат енергії на її виробництво. Усі ці операції принципово піддаються процесу автоматизації. Ділянка формування виробів складається з технологічних операцій: ділення маси на шматки, надання форми і розміру, паніровки. Якість технологічних операцій оцінюють точністю маси шматків, їх формою та адгезійними властивостями. Ступінь деформації шматків крокетної маси залежить від параметрів машин, температури, вологості. Точність розділення на шматки контролюється безперервно або періодично. Температуру і вологість можна вимірювати оперативно.

Таким чином, можна забезпечити централізований контроль кількості і витрати сировини; контроль кількості використаної енергії, технологічних параметрів і показників стану устаткування; контроль і облік проходження заготівель і випуску готової продукції. Проведення детальнішого аналізу і досліджень дасть можливість оптимізувати і забезпечити механізацію процесу отримання крокетної маси і кулінарної продукції з неї із заданими споживчими властивостями.

Список використаної літератури

1. Николаева С.В. Системный анализ многокомпонентных пищевых объектов и технологий в условиях информационной неопределенности: дисс. доктора техн. наук: 05.13.01 / С.В. Николаева. М. 2013. 394 с.
2. T. Khaustova, N. Fedak, S. Andreeva, A. Dihtyar Researches of the influence of hydrothermal processing factors on the technological properties of wheat flour in technology of croquet mass // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 6/11 (96). P.77–82. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.150072>