

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ МАРГАРИНУ ТВЕРДОЇ ТОВАРНОЇ ФОРМИ

*магістр Ю.В. Лук'яненко, канд. техн. наук, доц. О.Г. Шутинський,
Національний технічний університет "Харківський політехнічний
інститут", м. Харків*

Маргарин як аналог вершкового масла був розроблений в 1869 році французьким хіміком Між-Мурье. Він запропонував емульгувати низькоплавну частину топленого яловичого жиру з молоком у присутності сичугової витяжки коров'ячого шлунка, що володіє ферментативної активністю і емульгуючою здатністю. При охолодженні емульсії в крижаній воді напівтверді агрегати, що утворились, мали перламутровий блиск, що дало підставу винахіднику назвати цей продукт маргарин (в перекладі з грецького – перлина.)

У основі технології виробництва маргаринів твердої товарної форми лежать процеси створення емульсій з наступним охолодженням і одночасною механічною обробкою (метод переохолодження) в інтервалі температур, близьких до температури застигання жирової основи маргарину, з наступною структуризацією в кристалізаторах [1].

Модель об'єкту управління була отримана експериментальним шляхом зняття перехідної характеристики за каналом "витрата гарячої води – температура емульсії в змішувачах". Після апроксимації передатна функція має вигляд [2]

$$W_o(s) = \frac{1.286e^{-27s}}{1174s^2 + 55.81s + 1},$$

де 1,286 – коефіцієнт підсилення; 27 – час запізнювання, сек.; 1174, 55.81 – постійні часу T_2^2 та T_1 , сек.

Список літератури: 1. *Акаєва Т.К., Петрова С.Н.* Основи хімії і технології получения і переробки жирів. Часть 1. Учеб. пособие / ГОУВПО Иван. ГХТУ. – Иваново, 2007. – 124 с
2. *Бабіченко А.К.* Математичне моделювання об'єктів керування хімічних і фармацевтичних виробництв: навч. посібник / *І.Л. Красніков, А.К. Бабіченко, В.І. Вельма, М.О. Подустов, О.І. Зайцев, Ю.А. Бабіченко; за ред. А.К. Бабіченко* – Харків: Вид-во ТОВ "С.А.М." – 2015 р. – 224 с.