

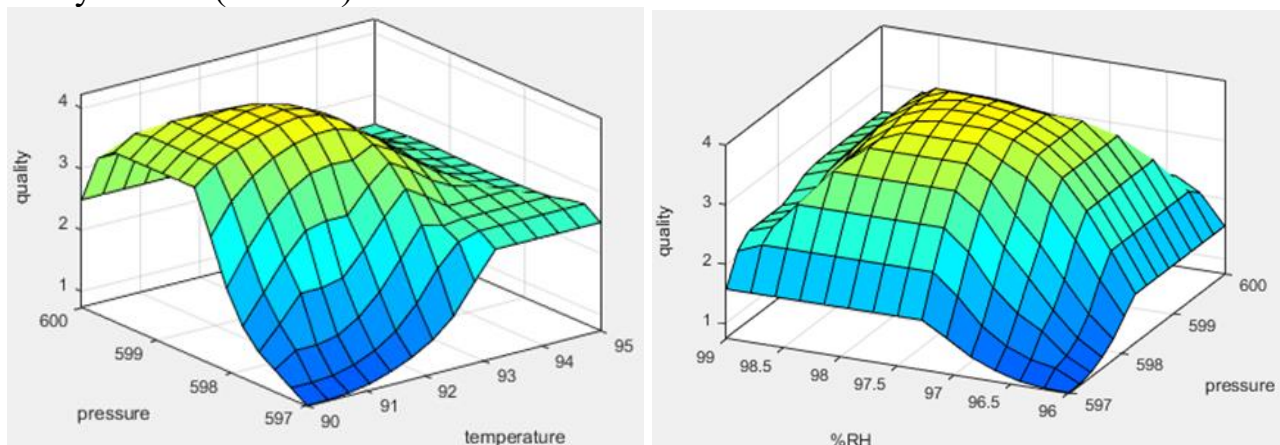
РОЗРОБКА ЕВРЕСТИЧНОГО АНАЛІЗАТОРА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ КАРАМЕЛІ НА ЯКІСТЬ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Вовк Л. О., Григоренко І. В., Григоренко С. М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Для побудови евристичного аналізатора буде використано інтерфейс користувача системи fuzzy-logic, який є додатком програми MatLab. У ньому обираємо алгоритм нечіткого виводу Mamdani. Для побудови системи з нечіткою логікою (TipExpert) обираємо найбільш критичний для отримання якісної продукції етап технологічного процесу виготовлення карамелі – виготовлення карамельного сиропу. На цьому етапі повинно контролювати три основні параметри, а саме температуру, тиск та вологість. Отже у моделі повинні бути три входи і один вихід – якість карамельного сиропу. У якості першого входу обираємо параметр – температуру (temperature). У якості другого входу – тиск (pressure). Третій вхід – кислотність (%RH). У якості вихідної величини обираємо якість карамельного сиропу – (quality). Для кожного вхідного та вихідного параметрів задаємо тип функції належності. Обираємо розподіл Гауса для вхідних параметрів та трикутний для вихідного. Виконуємо функцію фазифікації даних, обчислюємо правила, за яким буде прийматися рішення евристичним аналізатором, та виконуємо операцію дефазифікації з виведенням фігури центр тяжіння якої дає значення оптимальної якості карамельного сиропу залежно від температури та тиску (Рис. 1а) та від тиску і %RH (Рис. 1б).



a)

б)

Рисунок 1 – Вікно евристичного аналізатора

Висновок: за допомогою графічного інтерфейсу користувача вдалося побудувати систему з нечіткою логікою, яка надала можливість встановити вплив параметрів на якість продукції. Оптимальна якість буде коли температура дорівнює 92,5 °C, %RH – 97,5 %, тиск – 599 кПа. Запропонований підхід надає можливість врахувати параметри впливу на технологічний процес.