СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОМАТИКИ ТА МЕТРОЛОГІЇ

Науковий керівник – д.т.н., проф. М. М. Микийчук

Н. Флюнт
Науковий керівник – д.т.н. , проф. Походило Є. В.

СПОСІБ ТА ПРИСТРІЙ ВИЯВЛЕННЯ ФАКТУ ЗАМОРОЖЕНОСТІ М`ЯСА

Сучасний аналіз якості м'яса і м'ясопродуктів потребує спеціальної кваліфікації, лабораторного обладнання, часто дорогого, та багато часу. Навіть з урахуванням цих вимог багато методів оцінювання якості м'яса недосконалі. Тому є необхідність створення нових засобів та методів для контролю якості. Також особливої уваги питання оперативного виявлення неякісного м'яса.

Недоліками заморожування є підвищення жорсткості м'яса, збільшення ушкодження тканин, збільшення втрат білків і різних екстрактивних речовин. Двічі і більше заморожене м'ясо після повторного розморожування позбавлене значної кількості розчинних поживних речовин.

Фальсифікація відбувається, коли постачальники продають розморожене м'ясо як охолоджене, при цьому не інформують про це споживача і не зменшують ціну за втрату якості.

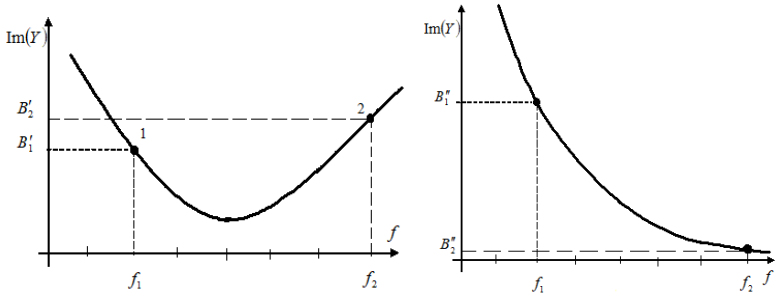
Відомий спосіб ідентифікації розмороженого м'яса, при якому аналізують графічну залежність реактивних провідності чи опору м'яса від частоти. Зміна реактивної складової для двох видів м'яса від частоти тестового сигналу наведена на рис.1.

Для виявлення екстремального значення в залежності реактивної складової від частоти достатньо порівняти значення реактивної складової об'єкта контролю на двох фіксованих частотах. Базовим зразком у цьому випадку є форма графічної залежності реактивної складової свіжого м'яса.

Реалізується запропонований спосіб наступним чином. Вимірюють, наприклад реактивну складову адмітансу м'яса на двох заздалегідь підібраних фіксованих частотах *f1* та *f2* заданого діапазону при заданому рівні тестового сигналу.

Аналізування залежностей полягає в наступному. Якщо значення B`1 реактивної складової адмітансу (рис.1а) на часоті *f1* є меншим від

В`2 на частоті *f2*, тобто виконується умова В`1<В`2, то таке м’ясо ідентифікується як свіже. Аналогічним є аналіз реактивної складової імпедансу.



а) б)

Рис. 1. Форми графічних залежностей реактивної складової свіжого м`яса (а), розмороженого м’яса (б) та від частоти

Якщо ж для значень залежності реактивної складової адмітансу виконується умова В`1 > В`2 (рис.1б) на тих же частотах *f1* та *f2*, відповідно, то це свідчить про відсутність екстремальних значень, і таке м’ясо ідентифікується як таке, що заморожувалося.

Схема пристрою, який реалізує запропонований спосіб (рис. 2) містить генератор Г синусоїдального сигналу сталої амплітуди U та фіксованих частот *f1* та *f2*, перемикач П, векторний перетворювач на операційному підсилювачі ОП, елементами від’ємного зв’язку якого є адмітанс Y*x* , об’єкта контролю з електродами 1, 2 та опір R, а також фазоповертач ФП керуючого сигналу фазочутливого детектора ФД, блок опрацювання результатів вимірювання БОР та індикатор ІНД.

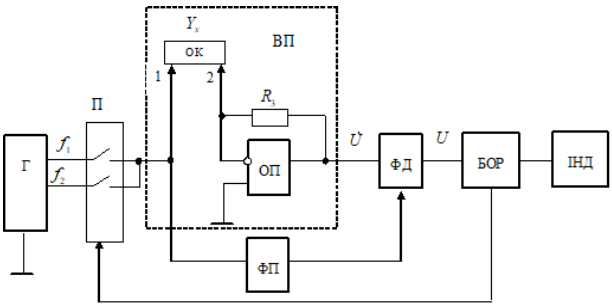


Рис. 2 Структурна схема пристрою для виявлення розмороженого м’яса

Отримані значення напруг постійного струму, що відповідають відповідним складовим адмітансу об'єкта контролю подаються на БОР, опрацьовуються за зазначеним вище алгоритмом і видаються на індикаторний пристрій.

А. Черешневська
Науковий керівник – д.т.н., проф. Мотало В. П.

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОБОТОТЕХНІЦІ

Метою даної роботи є здійснення аналізу сфер застосування інформаційно-вимірювальних технологій у робототехніці і означення основних вимог до необхідних знань спеціаліста щодо застосування інформаційно-вимірювальних технологій у робототехніці.

Наведено області застосування робототехніки і відзначено важливість використання інформаційно-вимірювальних технологій (ІВТ) у розвитку робототехніки. Відзначено, що впровадження ІВТ у робототехніку здійснюється з використанням інформаційно-вимірювальних систем. Мова йде про сенсорні системи зору і слуху; сенсорні системи переміщення, що застосовуються для координації руху робота та керування навігацією; тактильні сенсорні системи, а також сенсорні системи, що відповідають за взаємодію людини і робота (керування і управління).

Показана структурна схема комп'ютерно-інтегрованого процесу вимірювання, систематизовані сенсорні системи у робототехніці, які поділені на системи, що дають повну, загальну картину навколишнього світу з наступним відділенням її окремих об'єктів, спеціальні системи, що визначають фізико-хімічні властивості навколишнього середовища і її конкретних об'єктів, системи, що визначають координати розташування робота і параметри його руху, включаючи координати відносно об'єктів навколишнього середовища.

Сформовано вимоги до спеціаліста в галузі робототехніки: робототехнік – це універсальний фахівець, для роботи якому необхідні знання моделювання органів чуття і поведінки людини, методів і засобів вимірювань відповідних величин, механіки, програмування, теорії автоматичного управління, проектування автоматизованих вимірювальних систем та систем управління.

Дано перелік актуальних професій в галузі робототехніки: спеціаліст з вимірювань, інженер-електронік, сервісний інженер з робото-