

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН У ЧАСІ ТА КОНТРОЛЬ СТРУКТУРНИХ ЗМІН ХЛІБОПЕКАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЄМНІСНИМИ ВИМІРЮВАЛЬНИМИ ПЕРЕТВОРЮВАЧАМИ

Рудик К.В., Тарасенко І.В.

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Арсеньєва Л.Ю.**,
канд. техн. наук, доц. **Тарасенко С.Д.**
Національний університет харчових технологій

Новий вид прецизійних, високостабільних та високочутливих триконтактних ємнісних вимірювальних перетворювачів вперше дозволяє поставити питання про можливість контролю структурних змін виготовленого хлібопекарного продукту в часі, наприклад, його висихання, черствіння, старіння. А отже, очевидно, реальною виявляється й можливість побудови триконтактних ємнісних вимірювальних систем для прогнозування стану та змін в часі фізико-хімічних властивостей продукту під час його зберігання.

Серед таких триконтактних ємнісних вимірювальних систем найперспективнішим виявляється клас так званих перетворювачів з “перехресними ємностями”, побудованих на основі “Нової теореми електростатики Лемпарда-Томсона”. Тут первинні вимірювальні перетворювачі практично не чутливі як до наявності на електродах помірних плівок окислів і бруду, наприклад – досить неоднорідних залишків на них раніше контрольованих речовин, так і до певної неточності виготовлення та встановлення електродів. В цих датчиках можливо вперше роздільно контролювати розмір об’єкта та його діелектричну проникність.

Великою перевагою є можливість вимірювання контрольованого повного електричного опору хліба по двох його складових – по реактивній (ємнісній) – чутливій до змін мікроструктури міжпорових стінок м’якишу, коли зерна частково клейстерованого крохмалю ущільнюються та зменшуються в об’ємі – та по активній, так як остання дуже чутлива саме до висихання хлібу, зважаючи на підвищену електричну провідність води.

Вперше проведені дослідження та запропоновано практичний клас і реальні конструкції прецизійних вимірювальних перетворювачів для контролю та прогнозування змін структури хлібопекарного продукту в часі.