

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

можна оцінити за електро- та
теплофізичними характеристиками
згущених молочних продуктів

В. РОМОДАНОВА, В. СМІРНОВ,
кандидати технічних наук
О. КОЧУБЕЙ,
аспірант
О. МАЗУРЕНКО,
доктор технічних наук
Український державний університет харчових
технологій

ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ оцінки ефективності виробництва згущеного молока — його якість та енергоспоживність технологічного процесу.

Для швидкого визначення якісних характеристик продукту в потоці доцільно використовувати такий електрофізичний параметр як електропровідність. Це потрібно для того, щоб встановити раціональні витрати енергоресурсів — теплофізичні характеристики (ТФХ).

Розробка перспективних електрометричних експериментальних методів по визначенню нормованих складових компонентів згущених молочних продуктів потребує виявлення функціональних залежностей між електропровідністю та вмістом інгредієнтів.

З цією метою створено модельні суміші із заданими масовими частками вологи (В), сухих речовин (СР), у т.ч. жиру (Ж), сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ), цукрози (цук). Зміна параметрів характеризується за допомогою коефіцієнтів $k_1 = В/СР$ та $k_2 = Ж/СЗМЗ$ з діапазоном значень $0,35 \leq k_1 \leq 1$; $0,2 \leq k_2 \leq 0,45$, а також вмістом цукрози від 30 до 45 %. Електропровідність визначається спеціально розробленим пристроєм (патент України № 21620 А, МКІ G 01 R 11/02, G 01 R 15/00).

Встановлено прямолінійний характер зміни електропровідності при збільшенні температури, концентрації жиру, СЗМЗ та цукрози. У перших трьох випадках електрична характеристика зростає, в останньому — знижується, що пов'язано з гальмуючою здатністю електронейтральних часток цукру в переміщенні електричних зарядів.

Комплекс експериментальних досліджень і математична обробка даних дають змогу розробити один з можливих підходів до тестування складу згущеного молока, що полягає у вимірюванні електропровідності за двома температурами з подальшим визначенням вмісту шуканого компонента за формулою:

$$Y(t_1, t_2) = h_0 + x_1(t_1)h_1 + h_2x_2(t_2),$$

де h — статистичні коефіцієнти; x_1, x_2 — електропровідність, $\text{Ом}^{-1} \times \text{см}^{-1}$ за температурами вимірювання $t_1, t_2, ^\circ\text{C}$.

Значна енергоспоживність виробництва згущених молочних продуктів потребує підвищеної точності теплотехнологічних розрахунків, ускладнених відсутністю інформації про ефективні теплофізичні характеристики вихідних компонентів, їх зміну в процесі виготовлення, а також ТФХ готової продукції, особливо для нових видів молочних консервів з різними харчовими добавками. До цих ТФХ відносяться теплопровідність і теплоємність нормалізованої молочної суміші, продукту, що направляють на випарювання, а також продукту в процесі його обробки на вакуум-охолоджувачі. Для розрахунків необхідно знати залежності цих характеристик від температури та концентрації складових компонентів.

З цією метою проведено дослідження щодо визначення теплопровідності і теплоємності в зразках згущеного молока з цукром з різним вмістом вологи та температурних залежностей цих характеристик в інтервалі від 20 до 70°C.

Теплопровідність і теплоємність, за нашими експериментальними даними, — функція температури, ця залежність має характер прямої лінії, аналогічно до електропровідності. Тобто температура є визначальним фактором одержання точних результатів при визначенні якості та енергоспоживності процесу виробництва молочних продуктів, який до останнього часу не завжди враховували.

НАШІ КОНСУЛЬТАЦІЇ

Про види оплати праці, що включаються до заробітку для обчислення пенсії

Відповідно до ст. 65 Закону України «Про пенсійне забезпечення» до заробітку для обчислення пенсії включаються всі види оплати праці, на які за діючими правилами нараховуються страхові внески, крім виплат одноразового характеру, не передбачених діючою системою оплати праці. (Перелік цих виплат затверджується Кабінетом Міністрів України).

Премії за виконання особливо важливих виробничих завдань та премії до святкових і професійних днів включаються до заробітку для обчислення пенсії за умови оплати страхових внесків.

Постановою Кабінету Міністрів № 697 від 18 травня 1998 року затверджено Перелік видів оплати праці та інших виплат, на які не нараховується збір на обов'язкове державне пенсійне страхування та які не враховуються при обчисленні середньомісячної заробітної плати для призначення пенсії.

Компенсаційні виплати, які виплачуються громадянам відповідно до Закону України «Про статус і соціальний захист громадян, що постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи», до заробітку для обчислення пенсії не включаються.