

## КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГОТОВИХ ВИРОБІВ ІЗ ПІСОЧНОГО ТІСТА З ДОБАВКАМИ ЧОРНОПЛІДНОЇ ГОРОБИНИ

Горайнова Ю.А., канд. техн. наук, доц.,

Слащева А.В., канд. техн. наук, доц.

Донецький національний університет економіки і торгівлі  
ім. М. Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Були розроблені технології декількох видів пісочного печива з добавками чорноплідної горобини на основі традиційної рецептури: із добавкою порошку з сухих плодів у кількості 5% від маси борошна і вмістом вершкового масла згідно з класичною рецептурою та зниженим на 22%; із водним екстрактом із сухих плодів ( $\omega=5\%$ ) і вмістом вершкового масла згідно з класичною рецептурою та зниженим на 22%; із водним екстрактом із сухих плодів ( $\omega=5\%$ ) і вилученням меланжу.

Були досліджені такі групи властивостей розроблених виробів: органолептичні, мікробіологічні, харчова цінність, структурно-механічні. Показниками структурно-механічних властивостей, що характеризують якість готових борошняних кондитерських виробів, є здатність до намокання ( $P_1$ ), %; питомий об'єм ( $P_2$ ),  $\text{дм}^3/\text{кг}$ ; пористість ( $P_3$ ), %. Відповідно до методів кваліметрії узагальнену оцінку структурно-механічних властивостей розраховували за формулою 1:

$$k = \sum_{i=1}^3 m_i \cdot k_i, \quad (1)$$

де  $m_i$ ,  $k_i$  – коефіцієнти вагомості та оцінка показника властивості, що характеризує якість об'єкта.

Якість виробів поліпшується, якщо значення вказаних показників підвищується. Виходячи з цього, для кількісного оцінювання цих показників використовували залежність 2:

$$k_i = \frac{P_i}{P_{\text{баз.}}}, \quad (2)$$

де  $P_i$  – значення показника для зразка, що оцінюється;

$P_{\text{баз.}}$  – базове значення цього показника для контрольного зразка, виготовленого за традиційним складом рецептурних компонентів.

Для визначення коефіцієнтів вагомості показників використовували метод, розроблений О.С. Ратушним та В.Г. Топольник. Для цього був обчислений розмах варіювання значень ( $P_{\max} - P_{\min}$ ). Коефіцієнти вагомості визначали за формулою 3:

$$m_i = \frac{\frac{P_i^{\text{баз}}}{\Delta P_i}}{\sum_{i=1}^3 \left( \frac{P_i^{\text{баз}}}{\Delta P_i} \right)} \quad (3)$$

Коефіцієнти вагомості мають значення:  $m_1 = 0,18$ ;  $m_2 = 0,29$ ;  $m_3 = 0,53$ .

Таблиця

### Коефіцієнти вагомості структурно-механічних властивостей

Показник	$P_i^{\text{баз}}$	$P_{i \max}$	$P_{i \min}$	$\Delta P_i$	$\frac{P_i^{\text{баз}}}{\Delta P_i}$	$\frac{\frac{P_i^{\text{баз}}}{\Delta P_i}}{\sum \left( \frac{P_i^{\text{баз}}}{\Delta P_i} \right)}$
Здатність до намокання	190	190	118	72	2,64	0,18
Питомий об'єм	1,72	1,72	1,32	0,40	4,30	0,29
Пористість	250	250	218	32	7,81	0,53
				$\Sigma$	14,75	1,00

Диференціальне та комплексне оцінювання структурно-механічних властивостей досліджених зразків свідчать, що заміна 5% пшеничного борошна порошком із сухих плодів чорноплідної горобини знижує комплекс структурно-механічних властивостей на 1,3%, оскільки з сировини вилучається компонент, що забезпечує підйом тіста та закріплює структуру під час випікання. Вилучення з рецептури 22% вершкового масла додатково (на 13,2%) впливає на зниження структурно-механічних властивостей пісочного тіста. Вилучення з рецептури меланжу також знижує здатність готових виробів до намокання на 3,1% і питомий об'єм на 4,0%, але не впливає на пористість структури. Отримані дані вказують на необхідність відшукування способів, які сприятимуть утворенню в об'ємі тіста міцних структурних сполук із гідрофільними властивостями, які дозволять знизити калорійність борошняних кондитерських виробів.