

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Обґрунтування двоетапної випічки хліба з використанням проміжного вакуумно-випарного охолодження

О.В. Ковальов

Національний університет харчових технологій

В.М. Федорів

Кам'янець-Подільський коледж харчової промисловості

Альтернативою традиційним способам охолодження є вакуумно-випарне. У цьому процесі вільна і розділена в об'ємі продукту волога, випаровуючись, відбирає теплоту. Процес релаксації між змінами тиску насиченої пари і температури рідини протікає швидко. На основі систематизації відомостей про фізичні процеси, що протікають при вакуумно-випарному охолодженні тіл, фізична модель будувалася на наступних уявленнях і допущеннях: тіло має пористість 70-80% і високу паропроникність; в процесі вакуумно-випарного охолодження може відбутися перерозподіл маси вологи за об'ємом заготовки, при цьому вологість охолоджуваного тіла достатня для його вакуумно-випарного охолодження без утворення сухих зон і суцільних меж фазових переходів; фазові переходи «рідина пара» відбуваються у всьому об'ємі тіла одночасно відповідно до локальних значень температури і тиску в кожній точці охолоджуваного вибору; фазовий перехід відбувається за відсутності підведення тепла ззовні за рахунок зменшення внутрішньої енергії вибору і, як наслідок, супроводжується зменшенням температури вибору.

«Двоетапна» технологія випічки хліба включає: попередню випічку, яка складає 80 % від загального часу випічки виробу за традиційною технологією, стандартний температурний режим залишається незмінним для кожного конкретного хлібобулочного виробу; вакуумно-випарне охолодження до температури $t = 0...+2^{\circ}\text{C}$; упаковку і зберігання частково випеченого і охолодженого хліба при температурі $t = 0...+2^{\circ}\text{C}$, кінцеву випічку виробу при температурі $t = 180...210^{\circ}\text{C}$.

Відповідно до розробленої фізичної моделі процесу була побудована математична, така, що дозволила розглянути різні аспекти процесу.

Література

1. Have M., Mankai M., Le Bail A. Influence of the freezing condition on the Baking performances of French frozen dough. (Dept. Genie des Precedes Alimentaires, ENITIAA, BP 82225, France. J. Food Eng. 2000. 45, Ms 3, pp. 139-145.
2. Маринюк Б.Т., Д.В.Заварухин. Вакуумно-испарительное охлаждение: особенности и перспективы. /Московский государственный университет инженерной экологии.- М.:Известия вузов. Пищевая технология №1,2000.- с 47.