

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ В ПРОЦЕССЕ ВАЛЧЕНИЯ У ББА

В.А. ТАРАСОВ, В.Н. ДУШЕВКО, А.Р. КУЛЬНДРА

Для расчета тепловых потоков, воспринимаемых поверхностью теста-хлеба при его выпечке на вальцах был использован метод электронных аналогов.

Исследование послепекарного изменения эффективных коэффициентов теплопроводности $\lambda_{эфф}$ при выпечке теста-хлеба производилось при помощи решения обратной задачи на интеграторе ЭИП-3/66 с ее точной ЭС моделью, выполненной из магазинов сопротивлений $R-33$, моделирующих $\lambda_{эфф}$, а набора емкостей типа МПТ, моделирующих объемную теплоемкость $c\gamma$ [1]. Зная $\lambda_{эфф}$ можно рассчитать тепловые потоки, идущие на нагрев материала при его гидрохимической обработке.

Тепловой поток моделируется эквивалентным током в модели, связан между которыми следующие

$$q = \frac{\gamma \lambda R t_{max}}{l} \quad (1)$$

где γ — величина тока в модели;

λ — коэффициент теплопроводности материала;

R — сопротивление на единицу длины модели;

t_{max} — максимальная разность температур в процессе тепловой

обработки материала;

U – напряжение питания модели [2] ,

Тепловые потоки, идущие на нагрев теста-хлеба при его выпечке определялись по формуле (1). Величины токов для заданных моментов времени рассчитывались по формуле

$$J = \frac{(\varphi_0 - \varphi_1) U}{R_1}, \quad (2)$$

где φ_0 и φ_1 – потенциалы в относительных единицах на границе модели и в первом узле,

R_1 – сопротивление между границей и первым узлом модели.

Зная убыль веса теста-хлеба в процессе выпечки и удельную теплоту парообразования, рассчитывались тепловые потоки, идущие на испарение в заданные промежутки времени, после чего определялся общий тепловой поток.

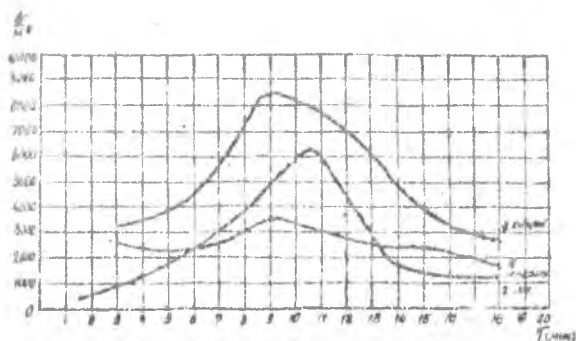


Рис. I

Полученные результаты представлены на рис. I. Приведенная методика определения $\lambda_{эфф}$ и суммарных тепловых потоков может быть применена при разработке технологии выпечки.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Душенко В.М., Таралон В.А., Буляндра А.Ф., Методика исследования кинетики коэффициента теплопроводности теста-хлеба

процесса риночка, об. "Математическое моделирование потенциальных полей", изд. Ин-та математики АН УССР, К., 1972.

2. Тарапон А.Г., Моделирование нестационарных полей на интеграторе ОИИП, изд. Ин-та математики АН УССР, 1970.