

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАГРЕВА РЫБНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В МАЛОГАБАРИТНОМ ИНФРАКРАСНОМ АППАРАТЕ

Казицкая Н.С.

Научный руководитель – Гузова С.И., старший преподаватель  
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий  
г. Могилев, Беларусь

Для проведения исследований по изучению процесса тепловой обработки рыбных полуфабрикатов в потоке инфракрасного излучения была создана экспериментальная установка, основу которой составляет малогабаритный аппарат инфракрасного нагрева. Источником инфракрасного излучения данной установки являются галогеновые кварцевые излучатели, встроенные в крышку емкости разработанного аппарата [1].

Объектом для изучения процесса инфракрасного нагрева выбраны рыбные рубленые изделия, имеющие форму шара, поскольку они занимают значительный удельный вес в меню столовых, детских дошкольных учреждений и других объектах общественного питания. Употребление рыбных полуфабрикатов способствует укреплению здоровья, работоспособности человека, профилактике старения и серьезных заболеваний. Сформированные рыбные полуфабрикаты массой 50-100 г помещали в малогабаритный аппарат для тепловой обработки ИК- излучением, изменяя плотность теплового потока ИК-излучателей от 43900 до 55300 Вт/м<sup>2</sup> [2].

В результате математической обработки с помощью программ EXCEL и СТАТИСТИКА было получено уравнение математической модели, которое позволяет описать процесс нагрева рыбных полуфабрикатов в потоке ИК-излучения.

$$\tau = -10471,84 + 81846,67 \cdot x + 0,4028 \cdot y + 7,72 \cdot 10^5 \cdot x^2 - 1,66 \cdot x \cdot y - 3,83 \cdot 10^{-6} \cdot y^2,$$

где  $\tau$  – время достижения кулинарной готовности изделия, с;  $x$  – размер изделия, м;  $y$  – плотность ИК-излучения, Вт/м<sup>2</sup>.

Анализ обрабатываемых данных показал, что коэффициенты представленного уравнения значимы, так как существует статистически значимая взаимосвязь между тремя факторами на уровне достоверности 99%. Таким образом, полученное уравнение может быть рекомендовано для определения времени тепловой обработки рыбных полуфабрикатов в ИК-аппарате в зависимости от размеров изделия и плотности теплового потока.

### Список использованных источников

1. Акулич, А.В., Кирик, И. М., Василевская, С. И. Исследование процесса тепловой обработки изделий из мясного фарша от режимных параметров в бытовом аппарате инфракрасного нагрева / А. В. Акулич, И. М. Кирик, С. И. Василевская // Пищевая наука и технология. – 2012. - №4. – С. 94-97.
2. Кирик И.М., Масанский С. Л., Кирик А В., Гузова С. И. Энергоэффективность процесса нагрева мясных и рыбных полуфабрикатов в малогабаритных аппаратах с галогеновыми ИК-излучателями/И. М. Кирик, С. Л. Масанский, А. В. Кирик, С. И. Гузова// Вестник Могилев. госуд. унив-та продов. Научно-методический журнал. – 2020. - № 1 (28).– с. 80-91.