

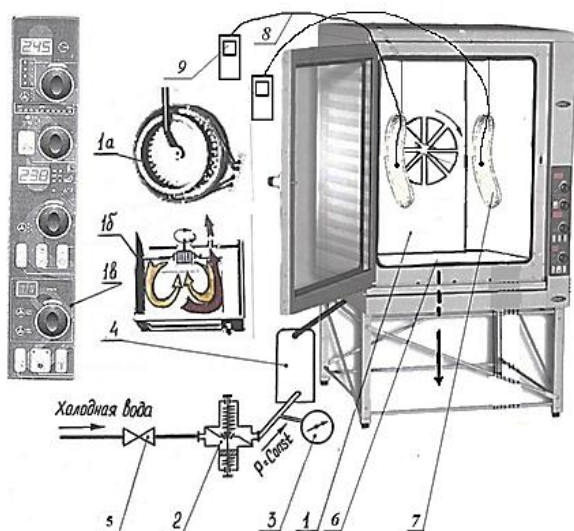
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ПАРОВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Кравченко А.С.

Научные руководители – Кирик И.М., к.т.н., доцент, Кирик А.В., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

Целью работы является получение математической зависимости, описывающей процесс нестационарной теплопроводности в колбасных изделиях при их термической обработке в универсальных тепловых аппаратах, уточнение расчетной методики для определения времени тепловой обработки колбасных изделий.

На изготовленном экспериментальном стенде (рисунок 1) проведены теплотехнические эксперименты, по результатам которых получена зависимость, описывающая процесс нестационарной теплопроводности в колбасном батоне при его термической обработке.



1 – Пароконвектомат Упох; 1а – схема взаимной компоновки турбины вентилятора, трубчатых электронагревателей и патрубка подачи воды в пароконвектомате; 1б – схема движения теплоносителя в камере пароконвектомата; 1в – панель управления пароконвектомата; 2 – клапан редукционный; 3 – манометр ИТАР; 4 – ионообменная колонка; 5 – кран пробковый; 7 – колбасная заготовка; 8 – преобразователь термоэлектрический; 9 – измеритель Center-310

Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки

Расчетная зависимость изменения безразмерной температуры в центре колбасных изделий диаметром 20 – 50 мм из мясного фарша (рецептура колбасы вареной «Птушка новая» СТБ 1060-97) массой 70-400 г при значении критерия Фурье $Fo > 0,2$ имеет следующий вид:

$$\theta = 1,18 \cdot e^{-5,41Fo} \quad (1)$$

где θ – безразмерная температура, которая определяется из выражения:

$$\theta = \frac{t_{cp} - t}{t_{cp} - t_o} \quad (2)$$

t_{cp} – температура греющей среды, °С; t_o – начальная температура изделия, °С;

t – температура изделия в момент времени τ , °С.

Уравнение (1) рекомендуется для определения температуры в центре изделий в зависимости от времени или расчета необходимого времени до достижения заданной температуры в центре обрабатываемой мясной заготовки в форме цилиндра. Данная зависимость может быть положена в основу методики инженерного расчета тепловых аппаратов для обработки мясопродуктов.