

Щукин Павел Олегович

канд. техн. наук, начальник отдела

Суханов Юрий Владимирович

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПОЛУЧЕНИЯ ГОТОВЫХ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: в статье описана экспериментальная установка, созданная для проверки рецептур консервов и производства малых партий консервированных продуктов, уточнения рациональных параметров процессов стерилизации.

Ключевые слова: консервирование, растительное сырье, стерилизация, функциональные пищевые продукты.

В рамках реализации поддержанного Минобрнауки РФ проекта (идентификатор проекта – RFMEFI57717X0264) [1 – 3] разработана экспериментальная установка получения готовых консервированных функциональных пищевых продуктов.

Цель разработки – проведение исследований путем проверки рецептур консервов и производства малых партий консервированных продуктов, уточнение рациональных параметров процессов стерилизации.

Изготовление экспериментальной установки получения готовых консервированных функциональных пищевых продуктов осуществлялось на основании ранее разработанных технического задания, эскизной конструкторской документации и установленных требований по проекту.

В ходе изготовления использовались стандартные комплектующие и материалы.

При изготовлении основы установки – корпуса-опоры – для бака автоклава использовался листовой металл и прокат. Кроме того, что корпус-опора

принимает на себя весь вес бака автоклава и его содержимого, в корпусе-опоре находятся схема управления автоклавом. Корпус-опора имеет панель управления, на которую вынесены элементы управления (кнопки, переключатели, индикаторы).

Система управления автоклавом включает: таймер-регулятор, цифровые индикаторы ИТП-14 и ИТП-16, переключатели двух и трех позиционные, кнопка «Стоп» с фиксацией, кнопки 22-ЗЛ без фиксации, индикаторы 22-ОР (AC 220 В), 22-ЗЛ (AC 220 В), 16-КР (DC 24 В), 16-СН (AC 220 В), реле твердотельное 30А, источник питания 220/24 В 10А.

Выбранная схема управления позволяет точно контролировать процесс стерилизации, автоматически поддерживать требуемую температуру в баке.

Стерилизационный бак представляет собой ёмкость с крышкой, которая плотно соединяется с баком. Емкость объемом 45 л оснащена ТЭНом (трубчатым электронагревателем), который нагревает воду в баке. Напряжение питания ТЭНа 220 В, потребляемый ток – 16 А.

Герметичность бака позволяет обрабатывать пищевой продукт при значительно больших температурах, чем температура кипения воды при атмосферном давлении. Это позволяет проводить стерилизацию и бороться с нежелательными микроорганизмами.

В крышку бака вмонтирован вентиль, который соединяет бак с водопроводом и позволяет заполнять его водой. Для безопасной эксплуатации автоклава в крышку также смонтирован предохранительный клапан на 3 бар. В ёмкость бака кроме ТЭНа вмонтирован датчик температуры воды и имеется возможность слива воды из бака.

Список литературы

1. Shegelman I.R., Galaktionov O.N., Kuznetsov A.V., Vasilev A.S., Sukhanov Y.V. Building of the Knowledge Base for the Elaboration of Processes of Food Raw Materials and Food Product Transportation by Means of Tractors and Road Vehicles // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering

(IJITEE) ISSN: 2278–3075. – 2019. Vol. 8. URL: <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v8i8s3/H10940688S319.pdf>

2. Shegelman I.R., Shchukin P.O., Vasilev A.S. Analysis of the current situation related to the food security of indigenous population of the Northern Russia // EurAsian Journal of BioSciences. – 2019. – Vol. 13. – Pp. 663–672.

3. Shegelman I.R., Shtykov A.S., Vasilev A.S., Galaktionov O.N., Kuznetsov A.V., Sukhanov Y.V. Systematic Patent-Information Search as a Basis for Synthesis of New Objects of Intellectual Property: Methodology and Findings // International Journal of innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). – 2019. – Vol. 8. – Issue 8 (Spesial Issue 3). – Pp 395–403.