

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

Шукин 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 БЫСТРОВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

***Аннотация:** в статье описан анализ экспериментальной установки, созданной для нахождения оптимальных режимов сушки различного пищевого сырья, при которых будет достигаться хорошее качество продукции, наибольшая производительность, минимальные энергетические и трудовые затраты.*

***Ключевые слова:** растительное сырье, функциональные пищевые продукты, эксперименты, экстракция.*

В рамках реализации поддержанного Минобрнауки РФ проекта (идентификатор проекта – RFMEFI57717X0264) разработана экспериментальная установка получения быстросовосстанавливаемых функциональных пищевых продуктов.

Цель разработки – апробация на практике технологий сушки и нахождение оптимальных режимов сушки различного пищевого сырья, при которых будет достигаться хорошее качество продукции, наибольшая производительность, минимальные энергетические и трудовые затраты. Изготовление экспериментальной установки получения быстросовосстанавливаемых функциональных пищевых продуктов осуществлялось на основании разработанных технического задания, эскизной конструкторской документации и установленных требований по проекту.

В ходе изготовления использовались стандартные комплектующие и материалы.

Все составные части экспериментальной установки получения быстросовстнавливаемых функциональных пищевых продуктов были размещены в корпусе из нержавеющей стали, пригодной для применения в пищевой промышленности.

Корпус имеет две оболочки – внутреннюю и внешнюю. Пространство между внутренней и внешней оболочками корпуса было заполнено негорючим утеплителем для изоляции внутреннего пространства с целью снижения нагрева внешних частей установки и исключения воздействия окружающей температуры на процесс сушки сырья. Для загрузки опытных образцов пищевого сырья в установку на лицевой части установки была установлена дверца.

Для нагрева материала в установке были использованы инфракрасные полые керамические излучатели типа FFEH, имеющие высокий КПД и позволяющие добиться экономии электрической энергии, а для расположения сырья в установке изготовлен стол специальной конструкции.

Контроль и поддержание заданных параметров сушки сырья обеспечивается сетью датчиков. В конструкции установки были использованы следующие датчики: датчик температуры TC054, инфракрасный датчик температуры Omron, датчик влажности SZKA.

Для обеспечения циркуляции воздуха внутри камеры и отвода влажного воздуха из камеры в корпус был смонтирован вентилятор MMotors JSC DF 12–2T, который служит для улучшения конвекции внутри установки и способствует более равномерному нагреву сырья.

Для установки был разработан и изготовлен модуль управления, который осуществляет контроль температурного режима процесса сушки и управление нагревательными элементами.

Текущие данные о процессе сушки (время, температура, влажность) выводятся на дисплей модуля управления. Обеспечение корректной работы, управление внутренними системами, контроль за параметрами процесса сушки

обеспечено использованием в модуле управления микроконтроллера SMT32, которые отличаются высокой надежностью.

Изготовление экспериментальной установки получения быстровосстанавливаемых функциональных пищевых продуктов осуществлялось силами сотрудников и на материально-технической базе ПетрГУ.