

УДК 66.047

**УСТАНОВКА ДЛЯ МИКРОВОЛНОВОЙ СУШКИ  
ПЛОДООВОЩНОГО СЫРЬЯ В КИПЯЩЕМ СЛОЕ**

**А.В. Темрук, А.В. Акулич, П.В. Акулич**

**РУП «Научно-практический центр  
Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь  
ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова»  
г. Минск, Республика Беларусь**

Одним из наиболее энергоемких процессов пищевых производств является сушка материалов растительного происхождения. Поэтому разработка новых более эффективных способов сушки плодоовощного сырья является актуальной задачей.

Разработана и изготовлена экспериментальная установка (см. рисунок) для сушки плодоовощного сырья в кипящем слое с помощью конвективного и СВЧ-энергоподвода. Установка работает следующим образом. Напорный вентилятор 2 нагнетает воздух через систему воздухопроводов и электрокалорифер 3 в рабочую камеру комбинированной СВЧ-сушилки 4. Продукт (растительное сырье) подаваемый в рабочую камеру СВЧ-сушилки с помощью шнекового питателя, попадает под действие СВЧ-поля и нагретого воздушного потока в режиме кипящего слоя. Под действием СВЧ-поля влага, находящаяся в продукте, начинает быстро нагреваться и испаряться.

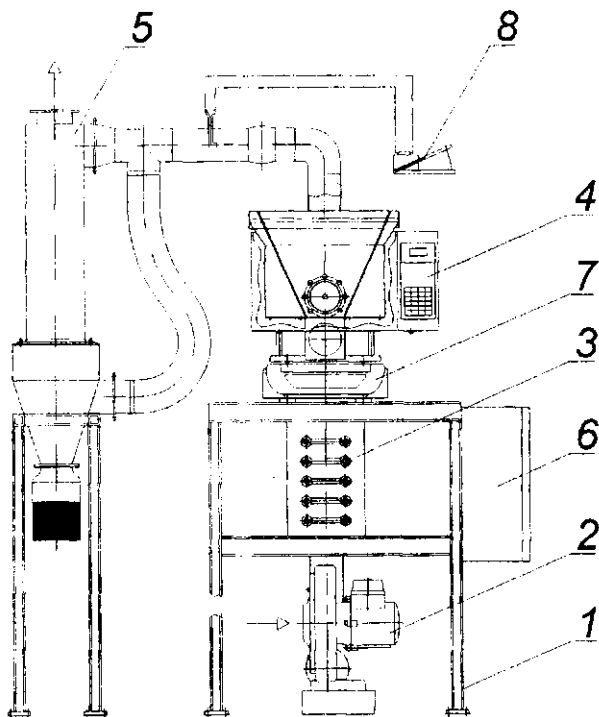


Рисунок – Схема экспериментальной установки для проведения процесса комбинированной СВЧ-сушки

Процесс испарения также интенсифицируется за счет активного гидродинамического режима кипящего слоя. Оработанный сушильный агент направляется в вихревой пылеуловитель 5 на очистку от мелкодисперсной фракции продукта. Регулируемыми параметрами при проведении процесса конвективной сушки являются температура и расход сушильного агента, а при комбинированной СВЧ-сушке, кроме того, мощность микроволнового излучателя. Для определения зависимости влажности продукта от времени сушки установка оборудована электронными весами 7, а для измерения расхода сушильного агента пнеуметрической трубкой Пито-Прандтля с микроманометром 8.

На разработанной установке были проведены опыты по сушке плодоовощного сырья. Сравнительный анализ кривых сушки ломтиков картофеля, моркови и свеклы при конвективном и комбинированном энергоподводах показал, что комбинированная сушка с использованием СВЧ-нагрева, сокращает общую продолжительность процесса на 20-30%.

Таким образом, комбинированный способ сушки дисперсных материалов в кипящем слое с использованием СВЧ- энергоподвода может быть рекомендован к внедрению на предприятиях пищевой промышленности для сушки материалов растительного происхождения.

УДК 621.928.93

## **ПРОМЫШЛЕННОЕ ВНЕДРЕНИЕ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ВИХРЕВЫХ ПОТОКОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КОНЦЕРНА «БЕЛГОСПИЦЕПРОМ»**

**А.В. Акулич, Г.Я. Черняк, И.П. Шустов, К.В. Шушкевич, Н.В. Кондриков**

**Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь  
Белорусский государственный концерн пищевой промышленности  
г. Минск, Республика Беларусь**

На предприятиях перерабатывающей промышленности при производстве продуктов питания стоит проблема очистки газодисперсных потоков от пыли. Обследование предприятий и проведенный анализ показывает, что для повышения эффективности данного процесса требуется создание новых способов и пылеулавливающих аппаратов.

В работе проведены исследования по гидродинамике двух вихревых газодисперсных потоков взаимодействующих между собой. Установлены параметры, позволяющие управлять гидродинамикой и создавать активные гидродинамические режимы работы вихревых аппаратов при осуществлении процесса очистки газов от пыли. Созданы теоретические основы новых классов комбинированных пылеуловителей с управляемой гидродинамикой на основе взаимодействующих вихревых газодисперсных потоков.

По результатам исследований установлены физические закономерности движения и взаимодействия вихревых потоков для проведения процессов пылеулавливания, сепарации и других технологических процессов пищевых технологий. Впервые разработаны оригинальные эффективные способы и конструкции пылеулавливающих аппаратов, которые защищены авторскими свидетельствами и патентами Российской Федерации и Республики Беларусь и прошли широкую промышленную апробацию путем внедрения на промышленных предприятиях концерна «Белгоспицепром». Разработана техническая документация, изготовлены и внедрены 20 типов и модификаций пылеуловителей производительностью от 800 до 30000 м<sup>3</sup>/ч.

Разработан и внедрен групповой вихревой пылеуловитель большой производительности ГВП-750-2 (до 30000 м<sup>3</sup>/ч) для улавливания соляной пыли в цехе № 2 по производству соли на ОАО «Мозырьсоль» в системе аспирации вместо батарейного циклона БЦ-2-26×(4+3) после барабанной сушилки БН-2,8-20НУ-01. В результате внедрения повысилась общая эффективность двухступенчатой системы пылеулавливания (групповой вихревой пылеуловитель ГВП-750-2 – I ступень, скруббер Вентури – II ступень) по сравнению с действующей системой до 99,5-99,9 %. При этом достигнуто уменьшение выбросов мелкодисперсной соляной пыли в окружающую