

Ершова Ирина Георгиевна

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковлева»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

Поручиков Дмитрий Витальевич

младший научный сотрудник

НОУ ВО «Академия технологии и управления»

г. Новочебоксарск, Чувашская Республика

Белова Марьяна Валентиновна

канд. техн. наук, доцент

АНО ВО «Академия технологии и управления»

г. Новочебоксарск, Чувашская Республика

МЕТОДИКА МОДИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

***Аннотация:** работа посвящена разработке методов расчета и конструкций многогенераторных рабочих камер сверхвысокочастотных установок (СВЧ). За счет сочетания резонаторной и лучевой электродинамических систем сверхвысокочастотных установок осуществляется модификация процессов термообработки сырья различного агрегатного состояния в поточном режиме с достижением энергетического, бактерицидного и экономического эффектов путём многократного воздействия электромагнитных излучений разных длин волн.*

***Ключевые слова:** электродинамическая система, сверхвысокочастотный генератор, объемный резонатор, лучевая камера.*

Выполненный обзор современного состояния разработок СВЧ установок показал нарастающий интерес к широкому спектру их технологических применений. Рассмотрены различные конструкции существующих СВЧ установок, ге-

нерирующих электромагнитное поле СВЧ диапазона, и оценена их эффективность. Показана тенденция в создании СВЧ установок, которая заключается в использовании доступных магнетронных генераторов мощностью меньше 1 кВт. Для создания СВЧ установок с маломощными магнетронами наиболее эффективными являются объемные резонаторные рабочие камеры, работающие на низших видах колебаний, в которых равномерность распределения напряженности электрического поля и поточность технологического процесса можно достичь, управляя электродинамической системой.



Рис. 1. Блок-схема модернизации СВЧ установки термообработки сельскохозяйственного сырья

Методы анализа волноводных структур и решение волноводных задач сводится к определению аналитических функций. Выражения могут быть найдены только для нескольких специальных конфигураций, например, в прямоугольных, эллиптических или сферических волноводах и резонаторах.

При создании резонаторных рабочих камер для термообработки сырья с получением бактерицидного эффекта, необходимо стремиться к обеспечению высокой напряженности электрического поля и высокой добротности электродинамической системы. Выбором геометрии рабочей камеры СВЧ установки можно обеспечить равномерный нагрев сырья по всему объему. Остаются малоисследованными камеры лучевого типа, в которых энергия СВЧ электромагнитных колебаний подается к сырью с помощью специальных излучающих систем, тогда как рабочие камеры этого типа весьма перспективны.

Установки для повышения эффективности технологического процесса снабжены другими источниками энергии, например, ультразвуковыми генераторами, ультрафиолетовыми и инфракрасными излучателями и др. [1–3]. Решение проблем энергетической, бактерицидной и экономической эффективности рабочих камер СВЧ установок, реализующих модификацию процессов термообработки сырья разного агрегатного состояния в поточном режиме и используемых в фермерских хозяйствах является перспективным направлением.

Список литературы

1. Белова М.В. Повышение эффективности функционирования многомодульных агрегатов для агроинженерных технологий / М.В. Белова, Б.Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – Казань, 2013. – №3 (29). – С. 46–49.

2. Белова М.В. Технологическое оборудование для термообработки сельскохозяйственного сырья / М.В. Белова, Г.А. Александрова, Д.В. Поручиков, Г.В. Новикова // Вестник ФГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева». – Чебоксары, 2013. – №2 (78). – С. 12–16.

3. Патент №2469514 РФ, МПК H05B 6/64. Сверхвысокочастотный маслоплавитель / Г.А. Александрова, М.В. Белова, Г.В. Новикова, А.А. Белов. – №2011128533/10; заявл. 08.07. 2011; опубл.10.12.2012. – Бюл. №34. – 8 с.