

ОТЗЫВ

на автореферат **Жданкина Георгия Валерьевича** на тему
«Технология и оборудование сверхвысокочастотной обработки вторичного
сырья животного происхождения», представленной к защите на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

В работе доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о термообработке вторичного сырья животного происхождения в непрерывном режиме воздействием электромагнитного поля сверхвысокой частоты, возбужденного несколькими генераторами в нетрадиционных резонаторах, обеспечивающих электромагнитную безопасность и высокую напряженность электрического поля.

Соискатель результативно использовал системный подход, основанный на комплексном учете электрофизических и теплофизических параметров сырья, конструктивно-технологических параметров резонаторов и режимов работы сверхвысокочастотной установки, микробиологических и органолептических показателей продукта. Изложил элементы теории распределения электрического поля в комбинированном резонаторе путем исследования составляющих векторов поля в резонаторах цилиндрического и сферического исполнений. Оценил электромагнитную безопасность путем расчета напряженности электрического поля в кольцевом пространстве, предназначенном для подачи сырья и экспериментального исследования мощности потока излучений с помощью измерителя ПЗ-33М.

Автор раскрыл закономерности изменения электродинамических параметров «системы генератор-резонатор-нагрузка», а именно собственная добротность, напряженность электрического поля, плотность тока от конструктивных исполнений нетрадиционных резонаторов, что позволила выявить причинно-следственные связи распределения электромагнитного поля от конфигурации резонаторов, обеспечивающих электромагнитную безопасность, при непрерывном режиме работы сверхвысокочастотной установки.

Приведены математические зависимости, описывающие распределение электрического поля в нетрадиционных резонаторах и динамику эндогенного нагрева сырья при изменении их электрофизических параметров, обеспечивающих получение новых результатов. Определены рациональные конструктивно-технологические параметры установки с комбинированным резонатором.

Микроволновая технология и сверхвысокочастотная установка непрерывно-поточного действия с комбинированным резонатором, обеспечивающим термообработку вторичного сырья животного происхождения с соблюдением электромагнитной безопасности, позволяющим сохранить кормовую ценность сырья при сниженных эксплуатационных затратах апробирована в производственных условиях.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Материалы научных исследований сопровождаются пространственными изображениями

установок с резонаторами разных конструкционных исполнений, построенными с использованием современного программного обеспечения. Оформление автореферата вполне соответствует требованиям нормативно-технической документации. Все поставленные задачи исследований выполнены.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Не ясно, почему изготовили установку с комбинированным резонатором, а не сферическим, который обладает максимальной собственной добротностью или с биконическим резонатором, позволяющим ограничить излучения через входные и выходные отверстия, предназначенные для транспортирования сырья?
2. Чем обоснован размещение маломощных магнетронов воздушного охлаждения со сдвиг на 120 градусов по поверхности резонаторов. Какой степени это эффективнее, по сравнению с использованием одного магнетрона, с большей мощностью?

Указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов.

Работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а соискатель **Жданкин Георгий Валерьевич** заслуживает присуждения ученой степени диктора технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

доктор технических наук, профессор
кафедры механизации, электрификации и
автоматизации с.-х. производства
ФГБОУ ВО «Чувашский ГАУ»

П.В. Зайцев
Е.Л. Белов

П.В. Зайцев

Е.Л. Белов

кандидат технических наук, доцент
кафедры механизации, электрификации и
автоматизации с.-х. производства
ФГБОУ ВО «Чувашский ГАУ»

Адрес: Россия, Чувашская Республика,
429000, г. Чебоксары, ул. К-Маркса, 29.
Контактный тел.: 89030665907
Адрес электронной почты: zapevl@mail.ru

Подпись	<i>П. В. Зайцева, Е. Л. Белова</i>
Заверяю	<i>Н. В. Антонова</i>
	<i>Ученый секретарь</i>
	<i>28 сентября 2021 г.</i>

