

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беловой Марьяны Валентиновны по теме: «Разработка сверхвысокочастотных установок для термообработки сельскохозяйственного сырья» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Автор решает *научную проблему* – повышение эффективности процессов термообработки сырья и улучшение качества продукта при сниженных эксплуатационных затратах с применением энергии электромагнитных излучений.

Руководствуясь теорией электромагнитных волн, решена *научно-техническая задача* – разработка установок, обеспечивающих эффективную термообработку и обеззараживание сельскохозяйственного сырья в непрерывном режиме за счет многократного воздействия электромагнитного поля сверхвысокой частоты.

В теоретических исследованиях применены элементы теории электромагнитного поля СВЧ диапазона. Экспериментальные исследования проводились по общепринятым методикам, с применением сертифицированных электронно-цифровых регистрирующих аппаратур. Основные расчеты и обработка результатов экспериментальных исследований выполнялись с применением методов математической статистики и регрессионного анализа при использовании теории активного планирования многофакторного эксперимента. Структуру сырья и качество продукта оценивали через органолептические, физико-химические и микробиологические показатели по методикам, рекомендованным соответствующим ГОСТ. При обосновании электротехнологических процессов и технических решений использована единая система взаимодействия основных элементов установки: сверхвысокочастотный генератор – объемный резонатор – сырье. Применены компьютерные программы Microsoft Excel 10.0, Statistic 5.0, трехмерное моделирование конструктивного исполнения СВЧ установок в программе Компас-3D V13.

На основе системного подхода к разработке теории, методов, алгоритмов, моделей выявлены резервы, повышающие эффективность функционирования сверхвысокочастотных установок в технологических процессах термообработки и обеззараживания с.-х. сырья в непрерывном режиме. Новизна технологических и технических решений подтверждена 16 патентами на изобретения. Разработаны технологии и сверхвысокочастотные установки для: обезжиривания и обеззараживания кишечного и жиросодержащего сырья; термической обработки крови убойных животных и др. Приведены технические характеристики СВЧ установок и ожидаемый экономический эффект от их внедрения в фермерские хозяйства.

Разработан новый технологический процесс термообработки с.-х. сырья в сверхвысокочастотной установке, содержащей сферические передвижные перфорированные резонаторы, обеспечивающие высокую напряженность электрического поля и высокую собственную добротность.

Предложен способ термообработки и обеззараживания с.-х. сырья, заключающийся в многократном воздействии электромагнитного поля сверхвысокой частоты в установке, работающей в непрерывном режиме и имеющей новое конструктивное исполнение рабочего органа в виде передвижных сферических перфорированных резонаторов с возможностью их опрокидывания, расположенных в кольцевом волноводе, выполняющем функции экранирующего корпуса, содержащего запердельные волноводы.

Изложены элементы теории электродинамической системы СВЧ установки и раскрыты закономерности рабочего процесса, позволяющие согласовать ключевые параметры и режимы работы установки для обеспечения эффективной термообработки и обеззараживания с.-х. сырья.

Изучены физико-механические и диэлектрические характеристики сырья разных структур, влияющие на комплекс конструктивно-технологических параметров установки (напряженность электрического поля, добротность и емкость, удельная мощность).

Проведена математическая модель динамики нагрева сырья в электромагнитном поле сверхвысокой частоты с учетом изменения их диэлектрических параметров в процессе термообработки.

Автор сделал ряд обоснованных выводов, имеющих большую научно-практическую значимость.

По автореферату имеются замечания:

1. Не ясно, как дозировать коагулированную кровь убойных животных в резонаторные камеры?
2. Почему жиросодержащее сырье предварительно следует измельчать?
3. Как проводят санитарную обработку СВЧ установок, где генераторные блоки, где необходимо обеспечить высокую напряженность?

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы.

Диссертация Беловой Марьяны Валентиновны является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании исследований автора решена научная проблема, имеющая важное народно-хозяйственное значение, что соответствует требованиям п. 9 части 1 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Белова Марьяна Валентиновна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», профессор кафедры общей и частной зоотехнии, доктор сельскохозяйственных наук, доцент
vet3@academy21.ru
89373801681



Лаврентьев Анатолий Юрьевич

