

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

В настоящее время научно-технический прогресс в Агропромышленном комплексе связан с созданием новых технологий, с разработкой высокопроизводительного оборудования, способного обеспечить безотходную переработку сырья с получением безопасной продукции высокого качества.

Работа посвящена разработке и решению комплексной научно-технической проблемы, имеющей большое народнохозяйственное значение, а именно повышения эффективности функционирования установок для термообработки сельскохозяйственного сырья воздействием электромагнитных излучений и совершенствование их основных рабочих органов, обеспечивающих улучшение качества продукта с наименьшими эксплуатационными затратами.

Автором проведены теоретические и экспериментальные исследования процесса воздействия электромагнитных излучений сверхвысокочастотного диапазона на сельскохозяйственное сырье с применением новейших технологий, на основе которых разработаны математические и регрессионные модели процесса термообработки и обеззараживания различного сырья, созданы сверхвысокочастотные установки, производительностью, удовлетворяющей фермерским хозяйствам.

Научно-практическую значимость представляют:

- методика проектирования сверхвысокочастотных установок для термообработки и обеззараживания сельскохозяйственного сырья, направленная на обеспечение непрерывного технологического процесса, высокой напряженности электрического поля в сырье и добротности электродинамической системы;
- элементы теории электродинамической системы сверхвысокочастотных установок и закономерности рабочего процесса в перфорированных сферических резонаторах, позволяющие согласовать ключевые параметры и режимы работы установки для обеспечения эффективной термообработки и обеззараживания сельскохозяйственного сырья;
- методика обоснования электродинамических характеристик СВЧ генератора от геометрии и размеров резонатора, электрофизических параметров сырья, на основе которых согласованы мощность генератора, добротность и объемы резонаторов, обеспечивающих эффективную величину напряженности электрического поля в сырье для обеззараживания в процессе термообработки;
- методы расчета рабочих камер для многогенераторных СВЧ установок со сферическими перфорированными резонаторами, позволяющие выявить эффективную плотность живого сечения отверстий и зазор между полусферами, при которых дифракционные потери будут наименьшими;
- математические модели динамики эндогенного нагрева сырья с учетом изменения его электрофизических параметров в процессе термообработки, реализованные при обосновании комплекса параметров, обеспечивающих улучшение качества продукта при сниженных эксплуатационных затратах;

- регрессионные модели процесса функционирования установок для термообработки и обеззараживания сырья при комбинировании источников энергии сверхвысокой частоты, инфракрасных излучений, ультразвуковых колебаний;
- способы термообработки крови убойных животных и жиросодержащего сырья, которые реализованы в конструкциях многогенераторных сверхвысокочастотных установок со сферическими резонаторами, расположенными в тороидальном экранирующем корпусе, обеспечивающими высокую добротность и высокую напряженность электрического поля в процессе термообработки сырья в непрерывном режиме с соблюдением санитарных норм по мощности потока излучений около установок.

Применение современных методов и средств исследований позволило автору сделать ряд обоснованных выводов, имеющих большую научно-практическую значимость.

По автореферату имеются замечания:

1. Нет методики пересчета конструктивно-технологических параметров установок для создания более производительных сверхвысокочастотных установок для термообработки сырья в непрерывном режиме с использованием маломощных генераторов;
2. При комбинировании разных источников энергоподводов, какое соотношение их доз воздействия позволяет достичь наилучшего энергетического, бактерицидного и экономического эффектов?
3. В каких установках резонаторы обладают максимальной собственной добротностью, и в каких пределах нагруженная добротность находится?

Указанные замечания не являются принципиальными и 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.

Зав. кафедрой оборудования пищевых производств ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», д.т.н., профессор
420015, г. Казань, ул. К.Маркса, 68
тел. (843)231-43-61
e-mail: andr_nik_nik@rambler.ru
27.05.2016 г.



А.Н. Николаев

Начальник Ожид ФГБОУ ВО «КНИТУ»

О.А. Перельгина

«27» 05 2016г.