

**International Scientific – Practical Conference
«INNOVATIVE INFORMATION
TECHNOLOGIES»**



**Prague – 2012
April 23-27**

К 32.97
УДК 681.3; 681.5
И 64

- И 64 Инновационные информационные технологии: Материалы международной научно-практической конференции. / Под ред., С.У. Увайсова; Отв. за вып. И.А. Иванов, Л.М. Агеева, Д.А. Дубоделова, В.Е. Еремина–М.:МИЭМ, 2012, 602 с.
- I 64 Innovation Information Technologies: Materials of the International scientific – practical conference. /Ed. Uvaysov S. U., Ivanov I. A., Ageeva L. M., Dubodelova D. A., Eremina V. E. –M.: MIEM, 2012, 602 p.

ISBN 978-5-94506-317-4

Представлены материалы первой международной научно-практической конференции, отражающие современное состояние инновационной деятельности в образовании, науке, промышленности и социально-экономической сфере с позиций внедрения новейших информационных технологий.

Представляет интерес для широкого круга научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов и специалистов в области инноватики и современных информационных технологий.

The materials of the first international scientific – practical conference, reflecting the current state of innovation in education, science, industry and social-economic sphere, from the standpoint of introducing new information technologies are presented below.

This is interesting to a wide range of researchers, professors, teachers, graduate students and professionals in the field of innovation and modern information technology.

Редакционная коллегия:

А.Е. Абрамешин, В.Н. Азаров, Е.А. Андреев, А.В. Белов, Д.В. Быков, Е.Г. Гридина, В.В. Губарев, А.Л. Деньщиков, И.А. Иванов, Л.Н. Кечиев, Ю.Н. Кофанов, В.П. Кулагин, Б.Г. Львов, В.И. Нефедов, Н.Н. Новиков, Е.Д. Пожидаев, И.В. Роберт, Ю.А.Романенко, А.С. Сигов, А.Н. Тихонов, С.Р. Тумковский, С.У. Увайсов (отв. ред.), Е.Н. Черемисина, Н.К. Юрков.

ISBN 978-5-94506-317-4

ББК 32.97
© Оргкомитет конференции
© МИЭМ, 2012

СБОРНИК СОДЕРЖИТ

- сведения об организаторах
- материалы конференции

МЕРОПРИЯТИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Секция 1

**ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ОБРАЗОВАНИИ**

Секция 2

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ

Секция 3

**ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Секция 4

**ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ
И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ «ЭЛЕКТРОННОЕ БУДУЩЕЕ – 2012»

КРУГЛЫЕ СТОЛЫ, СЕМИНАРЫ, МАСТЕР-КЛАССЫ

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА

**109028, г. Москва, Б. Трехсвятительский пер., д.3, МИЭМ,
каф. РТУиС,**

Тел.:

+7(926)-3830740

+7 (916)-4816830

+7 (926)-8080190

+7 (495)-9168880

E-mail: i2t@diag.ru

**ВНИМАНИЕ! Информация о конференции отображается на сайте
WWW.DIAG.RU**

Литература

1. С.Ю. Шахбазов, И.В. Назаров, В.Н. Нефедов, Ю.П. Меньшиков, А.С. Черкасов “Применение концентрированных потоков СВЧ энергии для равномерного нагрева листовых диэлектрических материалов”. Труды VIII Межвузовской научной школы молодых специалистов: “Концентрированные потоки энергии в космической технике, электронике, экологии и медицине”. МГУ, 2007, стр. 47-50.
2. И.В. Лебедев “Техника и приборы СВЧ.” – М.: Высшая школа, 1970, т. 1. – 289с.
3. С.Ю. Шахбазов, М.В. Нефедов, Е.В. Никишин, Д.А. Лоик, А.О. Никишев. “Измерение распределения температурного поля по толщине листовых материалов в СВЧ – устройствах типа бегущей волны” Метрология, № 5, 2008, стр.38-44.

УНИЧТОЖЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ИЗДЕЛИЯХ ИЗ ШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ МЕТОДОМ СВЧ НАГРЕВА

Мамонтов А.В., Нефёдов В.Н.

Московский государственный институт электроники и математики

Представлены результаты экспериментальных исследований по оценке эффективности применения СВЧ нагрева для уничтожения биологических вредителей в изделиях из шерсти. Исследования проводились с использованием микроволновой установки лучевого типа на частоте электромагнитного поля 2450 МГц. В результате проведенных исследований определены технологические режимы термообработки образцов шерстяного материала, не ухудшающие свойств шерстяных материалов и обеспечивающие уничтожение биологических вредителей.

The insect control on wool textiles using microwave heating. Mamontov A., Nefedov V.

The results of experimental findings on the feasibility of using microwaves for insectocution on wool textiles are presented. The study was carried out using a microwave beam-type chamber working at 2450MHz frequency. As a result of this study the nonimpairing processing method for insectocution on wool textiles was obtained.

В настоящее время анализ научных публикаций относительно бактерицидных свойств электромагнитного поля сверхвысоких частот носит противоречивый характер. Это связано с тем, что эффективность воздействия электромагнитного поля сверхвысоких частот на микроорганизмы в различных случаях далеко не одинакова и зависит от многих факторов. Особо следует отметить и то обстоятельство, что к настоящему моменту отсутствует строгая теория механизма воздействия электромагнитного поля сверхвысоких частот на микроорганизмы.

Поэтому основным критерием применимости СВЧ обработки для целей дезинсекции на сегодняшний день являются результаты экспериментальных исследований.

При проведении экспериментальных исследований применялась СВЧ нагревающая установка, состоящая из многомодовой прямоугольной камеры, восьми магнетронных источников СВЧ энергии, расположенных определенным образом на верхней стенке камеры и системы управления источниками СВЧ, обеспечивающей контроль мощности и общего времени термообработки.

В качестве испытуемых образцов использовались складские упаковки свернутых в рулоны одеял; в каждой из упаковок находилось по пять одеял.

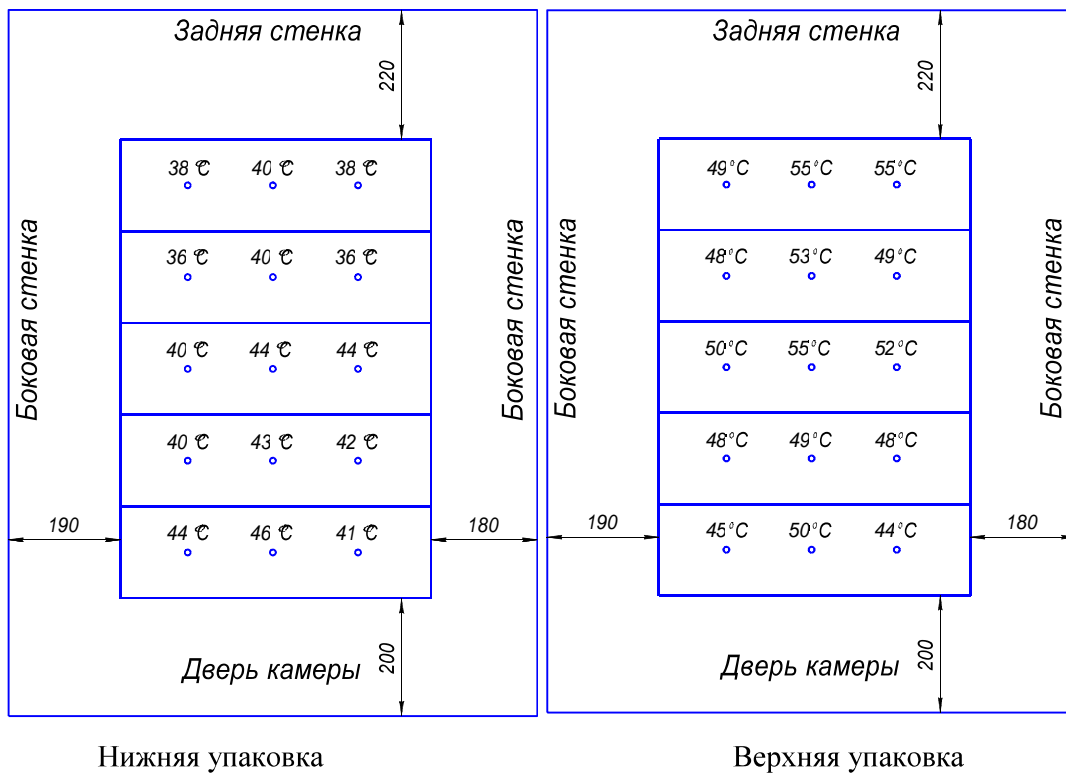
В результате предварительных испытаний, определивших диапазон пределов времени и мощности термообработки, наиболее полно отвечающим решению поставленной задачи был признан режим выдержки одновременно двух упаковок одеял в СВЧ камере в течение нескольких минут при 100% мощности всех 8 источников СВЧ энергии, включаемых одновременно. При таком режиме обеспечивался наивысший темп нагрева, необходимый для эффективного уничтожения насекомых, а выдержка в несколько минут не привела бы к ухудшению качества испытуемых образцов. Следует отметить, что верхним температурным пределом, выше которого могли бы произойти качественные изменения в шерстяных изделиях, была принята температура в 80°C.

Упаковки с одеялами располагались в СВЧ камере таким образом, чтобы равномерность распределения температуры внутри образцов была бы максимальной. Исходя из особенностей распределения СВЧ энергии внутри камеры, упаковки с одеялами располагались друг на друге, рулон под рулоном.

Время выдержки образцов, помещенных в СВЧ камеру, составляло 5 минут при 100% мощности. Сразу после термообработки производились измерения распределения температуры в толще упаковки. Точки измеряемой температуры выбирались, исходя из задачи получения картины распределения температурного поля в объеме исследуемого материала. Контроль веса исследуемых упаковок с шерстяными изделиями проводился непосредственно перед загрузкой в СВЧ камеру и сразу после проведения температурных измерений.

Результаты измерений температуры внутри обработанных в СВЧ камере образцов шерстяных изделий приведены на рис.1. На этих же рисунках представлены данные, полученные при измерении веса соответствующих упаковок до термообработки и после нее.

Учитывая равномерность распределения температурного поля в объеме упаковок шерстяных изделий подвергшихся термообработке в СВЧ камере и отсутствие областей локального перегрева, можно предполагать положительный результат при термообработке шерстяных изделий с находящимся внутри них биологическим материалом.



Нижняя упаковка
 Вес до обработки: 7760гр.
 Вес после обработки: 7720гр.

Верхняя упаковка
 Вес до обработки: 7780гр.
 Вес после обработки: 7720гр.

Рис.1. Результаты измерения температуры в упаковках одеял после термообработки в СВЧ камере.

Показанная проведенной серией экспериментальных исследований разница в средних температурах (порядка 9°C) между верхней и нижней упаковками в случае образцов, свернутых в рулоны, объясняется поглощением расположенной сверху упаковкой проходящего через нее потока СВЧ мощности, таким образом, что приходящая на нижнюю упаковку мощность электромагнитной волны является ослабленной по отношению к излученной СВЧ источниками. Степень ослабления СВЧ волны обусловлена в основном потерями в содержащейся внутри шерстяных изделий влаге.

Для выявления влияния СВЧ термообработки на изменение качественных характеристик шерстяных тканей (на примере шерстяных одеял) был проведен лабораторный анализ обработанных образцов в соответствии с ранее разработанной специалистами программой испытаний.

В результате этого анализа было установлено, что противомольная СВЧ обработка шерстяных одеял не приводит к заметному изменению исследованных показателей: разрывной нагрузки и относительного удлинения полоски ткани по основе и утку, поверхностной плотности одеял, плотности нитей на по основе и утку и влажности, не изменяет цвет, запах и сминаемость ворса шерстяных одеял.

Проведенные затем натурные испытания с привлечением специалистов-биологов засвидетельствовали высокую эффективность СВЧ обработки в отношении насекомых-кератофагов (*Tineolabisselliellai Attageuusfemilu*). В каждом опыте были

помещены яйца моли 2-3 дневного возраста. После опыта сразу же было сложно определить относительное число погибших яиц. Они были сохранены и исследованы через 48 часов. После 48 часов яйца потемнели и сморщились в сравнении с контрольной партией, которая оставалась молочно-глянцевой.

Исследование гусениц моли и личинок кожееда через 48 часов после СВЧ обработки выявило, что ни одна из них не показывала признаков жизнедеятельности: гусеницы все почернели, кожееды без движений. Таким образом, кратковременная (5 минут) обработка в СВЧ камере оказалась эффективной для 100%-ной гибели насекомых.

Литература

1. А.А. Артиков, А.М. Остапенков, Ж.М. Курбанов, Х.Т. Саломов. “Электрофизические методы воздействия на пищевые продукты”. Ташкент, Издательство “Фан”, 1992.
2. Окресс Э. СВЧ – энергетика. М.: Мир, 1971, т. 3.
3. Barbara M. Reagan. ERADICATION OF INSECTS FROM WOOL TEXTILES. Part II Eradication By Microwave Irradiation: An Experimental Method. JAIC 1982, 21, №2, с.1-34.

*Материалы
Международной научно-практической конференции*

Materials of the International scientific – practical conference.

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

INNOVATION INFORMATION TECHNOLOGIES

Ed. Uvaysov S. U., Ivanov I. A., Ageeva L. M., Dubodelova D. A., Eremina V. E.

Под ред. С.У. Увайсова;

Отв. за вып. И.А. Иванов, Л.М. Агеева, Д.А. Дубоделова, В.Е. Еремина

Печатается в авторской редакции

Компьютерная вёрстка: **Л.М. Агеева, Д.А.
Дубоделова, В.Е. Еремина**



Подписано в печать 03.04.2012. Формат 42x29,7/2.

Бумага типографская №2. Печать – ризография.

Усл. печ. л. 69,5 Уч.-изд. л. 62,5 Тираж 500 экз. Заказ 48.

Московский государственный институт электроники и математики (ТУ)

109028, Москва, Б.Трёхсвятительский пер., 3.

Отдел оперативной полиграфии Московского государственного института электроники и математики.

113054, Москва, ул. М. Пионерская, 12.