

В диссертационный совет Д 212.144.03
при ФГБОУ ВПО «Московский
государственный университет дизайна и
технологии», 117997, г. Москва, ул.
Садовническая, д. 33, стр. 1

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора кафедры «Моделирование, конструирование и дизайн» Института сферы обслуживания и предпринимательства, (филиала) Донского Государственного технического университета Жаворонкова Александра Ивановича на диссертацию Ясенкова Дмитрия Анатольевича «Автоматизация измерения релаксационных характеристик обувных материалов легкой промышленности», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (легкая промышленность).

Автоматизация процесса измерений является важнейшей составляющей частью автоматизации технологических производств и представляет собой сферу приложения интеллектуальных усилий, обуславливающую повышение качества изделий, повышения производительности оборудования, снижения ресурсоемкости и энергоёмкости производства, в результате чего происходит удешевление себестоимости продукции.

Современная и актуальная проблема производства высококачественных товаров легкой промышленности, включающая в себя начальную переработку сырья и получение полуфабриката натуральной кожи, а также последующего изготовления из натуральной кожи и из искусственных кожевенных материалов, не может быть эффективно решена

без автоматизации процесса измерения характерных параметров сырья, полуфабриката или готовой кожи на всех стадиях технологического цикла. Более того, автоматизация технологических операций, как партионных, так и поштучных, как происходящих с измерением физико-механических свойств материалов (сушка, разбивка, тяжка, прокатка и т.д.), так и с измерением физико-химических свойств (золение, пикелевание, дубление, окраска и т.д.), невозможна без стандартизации таких измерений.

Заявленной целью диссертационной работы Ясенкова Дмитрия Анатольевича является исследование систем автоматизации технологических процессов, определяющих релаксационные характеристики. Проведение экспериментального исследования кожевенного материала на установке «Relax», разработки и практической реализации специального программного обеспечения. Проведение сравнительного анализа методов основанных на одноосном и двухосном определении релаксационных параметров, в ходе чего автору удаётся получить экспериментальную научную базу спектра релаксационных параметров артикулов кож.

Научная новизна диссертационной работы состоит в разработке алгоритма по обеспечению контроля за релаксационными параметрами артикулов кож. Разработанный метод зарекомендовал себя с положительной стороны, как превосходящий стандартные методы по ряду исследуемых деформационных параметров. За короткий промежуток времени автору работы удалось сформировать базу данных с релаксационными параметрами и успешно интегрировать её с разработанным программным обеспечением.

Практическая значимость работы, сформулированная автором, заключается в следующем:

– полученные Ясенковым Д. А. результаты по релаксации, позволяют сформировать статистически надёжную модель, позволяющую обувным предприятиям улучшить свои потребительские свойства, как полуфабриката, так и готовой продукции;

– проведённый анализ, а в последующем и реализованный алгоритм

работы разработанного программного обеспечения на базе продукта MS Office и программы MS Excel, позволил выбрать оптимальный способ по применению полученных релаксационных данных в практических условиях;

– применение полученных знаний и результатов при систематизации данных служит хорошим вкладом в науку и в дальнейшем может рекомендоваться в качестве учебных пособий для студентов профильных направлений.

Структура работы. Диссертация Ясенкова Дмитрия Анатольевича изложена на 135 страницах машинописного текста, содержит 63 рисунка и 5 таблиц. Структура работы состоит из введения, четырёх глав, выводов, списка использованной литературы, включающей в себя 87 наименований, а также имеются 8 приложений.

Во введении автором представлена актуальность работы по данной тематике.

В первой главе представлена автоматизация технологических процессов на кожевенных и обувных предприятиях лёгкой промышленности. Приведены технологические циклы операций, выполняемые при обработке полуфабриката, и то как агрессивная производственная среда влияет на здоровье рабочего персонала.

Во второй главе автор работы проанализировал методы, основанные на физико-механических показателях при одноосном и двухосном растяжении. Представлен расчет деформационных показателей одноосного метода, включающего в себя разрывную машину РТ-250М и двухосного метода, исследуемого на установке «Relax». Методика расчета на установке «Relax» позволяет получить в конечном итоге такие показатели релаксации, как модули мгновенной и высокоэластической упругости, коэффициенты медленного и быстрого процессов вязкости и коэффициент пластической вязкости. В качестве одной из важнейших характеристик кожи, автором было рассмотрено явление формоустойчивости в коже, то как многократное деформационное воздействие влияет на поведение внутренней структуры

кожи. Частично в работе был затронут процесс основанный на влажно-тепловой обработке.

Третья глава диссертационной работы содержит непосредственно экспериментальные исследования, проводимые Ясенковым Д. А. на протяжении 1.5 лет. В ходе проведения эксперимента, более подробно рассмотрен метод двухосного растяжения и алгоритм работы на установке «Relax». От Московской обувной фабрики «Парижская коммуна» были получены две партии артикулов кож, по каждому из которых была проведена колоссальная работа по определению полного комплекса релаксационных показателей. В общей сложности исследованию был подвержен 41 артикул, в каждом артикуле содержалось по 3 образца кожи. В процессе аппроксимирования и расчета статистических характеристик, автор уделил внимание, таким важным параметрам, как элементы модели релаксации (T_1 , T_2 и K_1), а также дополнительные параметры пластичности (Π) и подвижности структуры (X). С помощью программы «MathCAD» были определены значения параметров пластичности, упругости, мгновенно-упругой и высокоэластической деформации, а также коэффициент подвижности структуры. По модели релаксации $Y(t)$ автором были получены графики спектров релаксации по быстрообратимым и медленнообратимым деформациям. В завершении главы по полученным результатам определено 3 группы, артикулы кожи поделены на наиболее мягкие кожи, характеризующиеся наименьшим модулем упругости E_3 , наименее мягкие и достаточно формоустойчивые, но более жёсткие.

В четвёртой главе, Ясенков Д. А. подробно изложил применение полученных релаксационных данных в специальной программе, разработанной на основе платформы MS Office. Для осуществления контроля релаксационных характеристик, Московской обувной фабрике «Парижская коммуна» было представлено три актуальных на сегодняшний день способа реализации: CRM/ERP системы, клиент-серверное специализированное программное обеспечение и программа на основе пакета MS Office. В ходе

практической реализации, автор работы выбрал третий вариант. Реализация «пилотного» проекта на базе MS Excel оказалась наиболее успешной. Из содержания работы Ясенкова Д. А. видно, что MS Excel обладает достаточным функционалом для автоматизации. С помощью макросов удалось записать последовательность действий с таблицей данных и в последствии воспроизводить их по вызову макроса. Результат работы подробно отражен в кодах листинга и приведённых графических окнах программы в диссертационной работе. Разработанное автором программное обеспечение значительно упрощает выбор необходимого материала.

Наиболее важными результатами диссертации можно считать следующее:

1. Автор провёл исследование в области получения физико-механических показателей, в ходе которого было выяснено, что метод двухосного определения релаксации является совершенным и позволяет в кратчайшее время получить большой набор релаксационных параметров.

2. Проведённые эксперименты показали, что применение установки «Relax» делает новый шаг на пути развития автоматизации контроля за данными релаксации и может быть востребована не только при исследовании кожеподобных материалов, но и к примеру различного рода полимеров, тканей и т.д. на производствах лёгкой промышленности.

3. Использование указанной в диссертационной работе математической модели при построении релаксационных процессов доказало ряд преимуществ в получаемом конечном итоговом результате.

4. Представленное программное обеспечение на базе MS Office показало, что для реализации поставленных задач не обязательно применять сложные и дорогостоящие системы, которые к тому же затрачивают большую часть времени. Автору удалось продемонстрировать, то как полученные в автоматизированном режиме данные могут быть грамотно применены и успешно опробованы не только в лабораторных условиях, но и на производстве.

По работе имеются следующие замечания:

1. Во введении автор работы делает акцент на проблемы, с которыми сталкиваются предприятия лёгкой промышленности. На кожевенных заводах присутствует агрессивная среда при выполнении технологических операций, поэтому требуется вмешательство автоматики в замен распространённого на сегодняшний день ручного труда человека. Автор не раскрывает суть конкретных причин или факторов, из-за которых возникает сложность внедрения автоматизации в технологических операциях.

2. При обзоре двух типов установок для определения релаксации материала, мало внимания уделено разрывной машине МГ-250М. Если по установке «Relax» приведено достаточно данных по конструкции, характеристикам и методике работы, то по установке разрывной машины информации мало, для наглядности следовало бы добавить дополнительные графические схемы внутренней конструкции, указав важные узлы работы, отвечающих за получение физико-механических параметров. Также, привести хотя бы краткий алгоритм действий, которым руководствуется технолог при выполнении испытания кожевенного материала.

3. На представленных графиках быстрообратимой и медленнообратимой деформаций следовало бы нанести оси и отметить пиковые значения по наилучшим образцам кож, а их кривые релаксации выделить из общего числа. Это могло бы повысить наглядность полученных результатов.

4. В 4 главе автор работы приводит таблицу с данными средней цены, средней релаксационной характеристики и среднеквадратичному отклонению по артикулам кожи только по первой партии кож из двух исследованных.

5. В выводах диссертационной работы, в частности по 1 главе присутствует не корректное осмысление проблем в современной автоматизации кожевенных заводов.

Указанные замечания не сказываются на общей положительной оценке диссертационной работы Ясенкова Дмитрия Анатольевича.

Диссертационная работа является законченным научно-

квалификационным исследованием, с применением современных компьютерных технологий. Публикации и автореферат соответствуют содержанию диссертации.

Диссертационная работа «Автоматизация измерения релаксационных характеристик обувных материалов легкой промышленности» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», а соискатель Ясенков Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (легкая промышленность).

Официальный оппонент,
доктор технических наук, профессор кафедры «Моделирование, конструирование и дизайн» Института сферы обслуживания и предпринимательства, (филиал) Донского Государственного технического университета

Контактный телефон: 8-915-295-11-21

Email: zhavoral@mail.ru



А. И. Жаворонков

ПОДПИСЬ Жаворонкова А. И. заверяю

