

Министерство высшего и среднего специального образования БССР
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(ВТИЛП)

УДК 687.03.005:687.023

№ гос. регистрации 81015910

инв. №

0286.0 033514 -



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

В.Е.Горбачик В.Е.Горбачик

"27" декабря 1985 г.

О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе

Усовершенствовать методы испытания материалов и пакетов,
конструкций одежды и процессы ее изготовления промышленным
способом

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ
(заключительный)

12.1
ГБ-52

Часть I

Начальник научно-исследовательского
сектора

И.Е.Правдивый И.Е.Правдивый

Зав. кафедрой, руководитель темы,
к.т.н., доцент

Ю.Г.Виноградова Ю.Г.Виноградова

Витебск 1985

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы, зав. кафедрой, к.т.н.	<i>Виногр</i>	Ю.Г.Виноградова (введение, общие вопросы, раздел 5.2.1)	✓
Доцент, к.т.н.	<i>Зинин</i>	З.М.Писковацкая (раздел 1.1)	+
Доцент, к.т.н.	<i>Шайд</i>	М.А.Шайдоров (разделы 1.2, 2.2.2, 2.2.3)	✓
Доцент, к.т.н.	<i>Ковчур</i>	С.Г.Ковчур (разделы 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1)	
Доцент, к.т.н.	<i>Ванин</i>	Т.М.Ванина (раздел 3.3)	✓
Доцент, к.т.н.	<i>ВД</i>	В.Д.Дельцова (раздел 3.4)	
Доцент, к.т.н.	<i>Наур</i>	Н.Х.Наурзбаева (раздел 4.2)	✓
Доцент, к.т.н.	<i>Верх</i>	Л.Я.Верховец (раздел 5.1)	✓
Доцент, к.т.н.	<i>Попова</i>	Е.Ф.Попова (раздел 5.4)	-
Ст. преподаватель, к.т.н.	<i>Пант</i>	А.В.Пантелеева (раздел 4.1)	✓
Ст. преподаватель, к.т.н.	<i>Тру</i>	Л.И.Трутченко (раздел 4.5)	✓
Ст. преподаватель, к.т.н.	<i>Фили</i>	Р.Н.Филимоненкова (раздел 5.3)	
Ст. преподаватель	<i>Михель</i>	А.П.Михельсон (раздел 3.1)	✓
Ассистент, к.т.н.	<i>Ботезат</i>	Л.А.Ботезат (раздел 4.4)	✓
Ассистент	<i>Шатков</i>	И.В.Шатковская (раздел 1.1)	✓
Ассистент	<i>Лобац</i>	О.В.Лобацкая (раздел 1.3)	+
Ассистент	<i>Ковчур</i>	З.Е.Ковчур (разделы 2.1.1, 2.1.3)	
Ассистент	<i>Гар</i>	Н.П.Гарская (раздел 3.2)	✓
Ассистент	<i>Чонг</i>	Л.М.Чонгарская (раздел 3.5)	✓
Ассистент	<i>Овчин</i>	И.П.Овчинникова (раздел 4.3, нормоконтролер)	✓
Ассистент	<i>Иваш</i>	Е.М.Ивашкевич (раздел 5.2.2)	✓
Ст. лаборант	<i>Потоцкий</i>	В.Н.Потоцкий (раздел 2.1.4)	-
Доцент, к.т.н.	<i>Пантеле</i>	В.Н.Пантелеев (раздел 6)	✓

РЕФЕРАТ

Отчет 504 стр., 6 частей, 108 рисунков, 82 таблицы, 194 источника

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ, ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ, ПАКЕТ ОДЕЖДЫ, ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, УНИФИКАЦИЯ КОНТУРОВ, КЛАССИФИКАТОР КОНСТРУКЦИЙ, СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ, АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ, ЛИНЕЙНЫЙ ПЕРСОНАЛ

Объектом исследования являются материалы и пакеты для одежды, оборудование для ВТО и технологические процессы.

Цель работы - разработать рекомендации по совершенствованию технологических потоков по изготовлению верхней одежды, по применению рациональных режимов обработки, конструкций и пакетов одежды.

Часть I. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ. Создан новый прибор ПКДИ-I, позволяющий моделировать многократное растяжение, изгиб и истирание, исследованы износостойкость подкладочных тканей, процесс пиллингования.

Часть II. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ И ПАКЕТОВ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ. Установлен характер изменения коэффициентов теплопроводности в зависимости от состава пакета одежды.

Часть III. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПАКЕТОВ ОДЕЖДЫ. Установлены оптимальные режимы стачивания, дублирования и прессования при изготовлении одежды.

Часть IV. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ, РАСЧЕТА И ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПАРАМЕТРОВ И КОНТУРНЫХ ЛИНИЙ.

Разработаны вопросы совершенствования процесса построения конструкций отдельных видов одежды и определены их рациональные конструктивные параметры.

Часть V. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МУЖСКОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ. Установлены оптимальные припуски на усадку и уработку в деталях мужского пальто; созданы и внедрены новые средства малой механизации, установлены эф-

фективные методы обработки, предложены варианты амортизационных покрытий подушек прессов.

Часть УІ. ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ НОВЫХ ТКАНЕЙ К МНОГОКРАТНОМУ ПРОДОЛЬНОМУ ИЗГИБУ. Установлены оптимальные сочетания тканей верха и клеевого прокладочного материала, устойчивые к многократному продольному изгибу.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Реферат	2
Введение	9
I. Исследование эксплуатационных свойств материалов для одежды	
I.1. Пути повышения качества подкладочных тканей для одежды.	12
I.1.1. Изучение свойств существующего ассортимента подкладочных тканей для одежды	13
I.1.2. Изыскание путей повышения надежности подкладочных тканей для одежды	16
I.1.3. Разработка рациональной структуры подкладочных тканей.	25
I.1.4. Оптимизация строения подкладочных тканей из комплексных химических нитей.	31
I.1.4.1. Структурные показатели	32
I.1.4.2. Показатели срока службы (долговечности).	33
I.1.4.3. Гигиенические показатели	38
I.1.4.4. Эстетические показатели	39
I.2. Исследование износостойкости пакетов верхней одежды на приборе ПКДИ-I	40
I.2.1. Общие сведения о процессе износа материалов одежды	40
I.2.2. Обоснование объектов и методики исследования.	41
I.2.3. Исследование износостойкости пакетов.	47
I.3. Исследование пиллингуемости платьевых полотен, выработанных различными способами	54
I.3.1. Выбор объектов исследования	55
I.3.2. Пиллингуемость полотен в опытной носке.	55
I.3.3. Пиллингуемость полотен на приборах.	58
I.3.4. Сравнение результатов испытаний пиллингуемости полотен на приборах и в эксплуатации.	65

2. Исследование теплопроводности материалов и пакетов швейных изделий	
2.1. Литературный обзор	79
2.1.1. Основные понятия теории теплопроводности	79
2.1.2. Анализ существующих методов определения характеристик одинарных тканей и пакетов одежды	99
2.1.3. Описание экспериментальных установок для определения коэффициента теплопроводности	107
2.1.4. Анализ материалов, используемых в качестве теплоизоляционного слоя в пакетах одежды	113
2.2. Экспериментальная часть	124
2.2.1. Описание экспериментальных установок	132
2.2.2. Выбор и обоснование объектов исследования.	134
2.2.3. Исследование материалов и пакетов изделий.	137
3. Исследование технологических и эксплуатационных свойств пакетов одежды	
3.1. Исследование пошивочных свойств тканей с содержанием в утке нитей новых структур	171
3.2. Исследование процесса формирования деталей одежды на прессовом оборудовании	183
3.2.1. Исследование критериев оценки качества формирования	183
3.2.2. Изучение режимов формирования с учетом нового показателя качества	188
3.2.3. Изучение релаксационных процессов, возникающих в ткани после формирования	194
3.3. Исследование возможности повышения эффективности при выполнении некоторых технологических операций ВТО	196
3.3.1. Совершенствование процесса ВТО на электропрессах	199
3.3.2. Совершенствование внутрипроцессной ВТО на электропаровых прессах.	202
3.4. Исследование процесса склеивания деталей верхней одежды с целью его оптимизации.	209

3.5. Исследование эксплуатационных свойств пакетов мужской верхней одежды, дублированных полимерными сетками	227
3.5.1. Исследование износостойкости одежды методом экспертных оценок.	231
3.5.2. Исследование износостойкости пакетов верхней одежды лабораторными методами	233
4. Разработка методов классификации конструкций одежды, расчета и оптимизации их параметров и контурных линий	
4.1. Разработка классификации типовых конструкций деталей мужских курток	254
4.1.1. Характеристика разновидностей мужских курток	255
4.1.2. Разработка классификации типовых конструкций деталей мужских курток без подкладки	260
4.1.2.1. Выбор классификационных признаков и разработка классификатора	261
4.1.2.2. Кодирование объектов классификации	262
4.1.3. Разработка блок-схемы алгоритма поиска типовых конструкций деталей на ЭВМ	267
4.2. Исследование и разработка рациональной конструкции женского платья	273
4.2.1. Конструктивно-эргономический анализ базовых основ женского платья	273
4.2.1.1. Общая характеристика объекта исследования	273
4.2.1.2. Анализ величин конструктивных параметров базовых основ женского платья	274
4.2.1.3. Исследование эргономических показателей антропометрического соответствия системы "человек-одежда".	276
4.2.2. Разработка рациональной конструкции женского платья	281
4.2.2.1. Характеристика объекта исследования.	281
4.2.2.2. Оптимизация конструктивных параметров женского платья	284
4.3. Разработка рациональных конструкций трикотажных изделий	290

4.3.1. Характеристика основных свойств трикотажных полотен и методов конструирования трикотажных изделий.	291
4.3.2. Разработка базовых основ рациональных конструкций женских трикотажных фуфаяек.	298
4.3.2.1. Исследование свойств трикотажных полотен	298
4.3.2.2. Проектирование оптимальных условий формообразования трикотажных фуфаяек	301
4.3.2.3. Расчет параметров рациональных конструкций трикотажных фуфаяек	301
4.3.2.4. Оценка результатов исследования.	304
4.4. Исследование контуров разверток деталей одежды с целью их унификации	306
4.4.1. Разработка методики оценки кривизны контуров с целью их унификации.	306
4.4.2. Выбор конструкций для анализа	308
4.4.3. Особенности исследования кривизны контуров разверток мужских демисезонных пальто	309
4.4.4. Оценка результатов эксперимента	311
4.4.5. Аппроксимация унифицированных контуров.	320
4.4.6. Разработка шаблона для обводки унифицированных контуров лекал	321
4.5. Разработка исходных предпосылок получения конструкции одежды с использованием элементов автоматизированного проектирования	322
4.5.1. Анализ исходных данных на этапе построения конструкции одежды.	323
4.5.2. Построение математической модели перехода от поверхности манекена к поверхности одежды	326
4.5.2.1. Подготовка рабочей матрицы проведения эксперимента	327
4.5.2.2. Разработка методики проведения эксперимента	331
4.5.2.3. Разработка алгоритма учета величин припусков на свободное облегание при построении конструкции одежды	336

5. Совершенствование конструкции и технологических процессов изготовления мужской верхней одежды	
5.1. Исследование влияния технологического процесса на величины припусков на усадку и уработку для мужского демисезонного пальто.	346
5.1.1. Анализ зависимостей припусков на усадку и уработку от различных факторов	346
5.1.2. Разработка конструкции мужского демисезонного пальто с учетом припусков на усадку и уработку	352
5.2. Исследование технологических процессов изготовления мужской верхней одежды с целью разработки рекомендаций по их усовершенствованию	364
5.2.1. Изучение возможности использования средств малой механизации в потоках по изготовлению мужской верхней одежды	364
5.2.1.1. Анализ применения средств малой механизации в потоках по изготовлению мужских пальто	364
5.2.1.2. Разработка технических заданий на проектирование средств малой механизации	376
5.2.2. Изучение возможности применения рациональных методов обработки в потоках по изготовлению мужской верхней одежды	383
5.2.2.1. Анализ методов выполнения заготовительных операций	384
5.2.2.2. Анализ методов выполнения монтажных операций	388
5.2.2.3. Анализ методов выполнения отделочных операций.	391
5.2.2.4. Разработка рекомендаций по совершенствованию методов обработки мужских пальто	392
5.3. Исследование влияния конструкций рабочих органов прессов на качественное выполнение операций ВТО.	396
5.3.1. Анализ конструкций амортизационных покрытий нижних подушек прессов	396
5.3.2. Экспериментальная часть	398
5.3.2.1. Методика проведения эксперимента	398
5.3.2.2. Обработка результатов эксперимента	402

5.3.2.3. Анализ результатов эксперимента	402
5.3.2.4. Расчет снижения энергоемкости оборудования в результате снижения усилия прессования при ис- пользовании рациональных конструкций амортиза- ционных покрытий на операциях ВТО краев мужских пальто.	408
5.4. Разработка системы управления технологических потоков..	410
5.4.1. Организационная структура управления технологичес- ким потоком.	411
5.4.2. Комплексное исследование организации труда линей- ного персонала.	414
5.4.3. Разработка рациональной структуры управления потоком.	422
5.4.3.1. Разработка рациональной организации труда линей- ного персонала.	422
5.4.3.2. Разработка рациональной технологии выполнения основных операций мастера	428
5.4.3.3. Совершенствование организации системы движения кроя, полуфабрикатов.	430
6. Исследование устойчивости новых тканей, разработанных в отраслевой текстильной лаборатории ВТИШП к многократному продольному изгибу.	440
6.1. Выбор материалов.	443
6.2. Испытание материалов.	444
6.2.1. Обработка результатов испытаний.	444
6.2.2. Определение жесткости пальтовых тканей до дублирования по ГОСТ 10550-75.	448
6.2.2.1. Методика проведения испытания.	448
6.2.2.2. Обсуждение результатов испытаний по методике ГОСТ 10550-75.	449

6.3. Определение сопротивления продольному изгибу пальтовых тканей до дублирования.	451
6.3.1. Методика проведения испытаний.	451
6.3.2. Определение сопротивления продольному изгибу через I секунду от начала изгиба.	453
6.3.3. Определение сопротивления продольному изгибу в конце изгиба.	455
6.4. Определение жесткости дублированных пальтовых тканей по ГОСТ 12.4.090-80.	458
6.4.1. Методика проведения испытания.	458
6.4.2. Обсуждение результатов испытаний.	459
6.5. Определение сопротивления продольному изгибу дублированных пальтовых тканей.	463
6.5.1. Обсуждение полученных результатов сопротивления продольному изгибу через I секунду от начала изгиба дублированных пальтовых тканей.	463
6.5.2. Обсуждение полученных результатов сопротивления продольному изгибу в конце изгиба дублированных пальтовых тканей.	468
6.6. Исследование влияния многократного продольного изгиба на величину сопротивления продольному изгибу.	470
6.6.1. Методика проведения испытаний.	470
6.6.2. Обсуждение полученных результатов сопротивления продольному изгибу дублированных пальтовых тканей через I секунду от начала изгиба после многократ- ных продольных изгибов.	474
6.6.3. Обсуждение полученных результатов сопротивления продольному изгибу дублированных пальтовых тканей в конце изгиба после многократных изгибов.	486

6.7. Определение оптимальных сочетаний систем соединения
основной ткани и дублирина, выкроенных под различными
углами. 497

Заключений 500

Список использованной литературы. 503

ВВЕДЕНИЕ

Ускорение научно-технического прогресса является главным направлением экономической стратегии КПСС основным рычагом интенсификации народного хозяйства [I] .

В комплексе работ, проводимых научными центрами страны, существенное место занимают работы по интенсификации процессов швейного производства, совершенствованию проектирования одежды, расширению ее ассортимента и улучшению качества одежды. Актуальность этих работ определяется основными направлениями развития отраслей, обеспечивающих выпуск высококачественных потребительских товаров. Ставится задача производства швейных изделий из тканей новых структур, отвечающих действующим направлениям моды, способным в процессе эксплуатации сохранять свой начальный вид, эргономичных с точки зрения потребителей, требующих минимальных затрат времени на их проектирование и изготовление.

Первым этапом, на котором решается эта задача является учет свойств материалов и правильный подбор их в пакеты.

Широкое применение химических волокон в текстильной промышленности выдвигает необходимость установить пути наиболее рационального их потребления с учетом специфических свойств этих волокон. Одним из наиболее существенных недостатков тканей с применением синтетических волокон является их пилингуемость, исследование которой способствует разработке мер борьбы с этим дефектом. Большая роль отводится и совершенствованию ассортимента подкладочных и прокладочных материалов, поиск путей улучшения их качества с целью выравнивания сроков службы подкладки и основных материалов швейного изделия. Оптимизация структуры подкладочных тканей является одним из резервов повышения эксплуатационных свойств изделий.

Серьезным недостатком работ, проводимых в области создания науки об одежде является отсутствие единых методик и приборов для изучения ее свойств. В частности, при проектировании рациональной теплозащитной одежды для различных климатических и производственных условий актуальным вопросом является подбор материалов в пакет с учетом их объективно установленных теплофизических характеристик.

Разработка и внедрение принципиально новой технологии изготовления изделий базируется на использовании физико-химических способов соединения деталей, в т.ч. склеивания и формования. Эффективное использование этой технологии во многом зависит от свойств материалов. В связи с этим исследование пошивочных свойств тканей новой структуры, а также процессов склеивания, формования, загибки краев деталей и повышение их износостойкости позволяют рекомендовать оптимальные параметры обработки изделий в технологических потоках.

Исследования в области повышения эффективности процесса разработки конструкций новых моделей одежды проводятся в настоящее время в двух основных направлениях:

- разработка методов и средств повышения качества изделий за счет оптимизации конструкций на стадии подготовки производства;
- совершенствование методов разработки конструкции одежды, повышение производительности труда проектировщиков.

Эти направления нашли отражение в данной работе при разработке методов определения рациональных форм и размеров деталей различных видов изделий с учетом свойств материалов, а также исходных предпосылок системного эргономического и автоматизированного проектирования конструкций одежды.

Одним из источников увеличения выпуска швейной продукции и повышения производительности труда является техническое перевооружение отрасли на основе внедрения новой техники и технологии,

прогрессивных форм организации производства и труда, а также механизации и автоматизации производственных процессов.

В конечном итоге целью данной работы является решение конкретных задач по совершенствованию методов испытания материалов и пакетов, конструкций одежды и процессов ее изготовления промышленным способом. Эти задачи рассматривались на конкретном ассортименте, в условиях конкретных предприятий и с привлечением методов системного анализа, планирования эксперимента и математической обработки его результатов.

1.1. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДКЛАДОЧНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

В соответствии с "Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года" наша страна за последующие 15 лет должна удвоить объем производства тканей. Каким образом можно решить эту непростую задачу? Можно идти по пути экстенсивного развития, увеличивая парк ткацких станков, но в настоящее время партия нацеливает на всемерную интенсификацию производства. Следовательно, более приемлемый путь увеличения производства товаров - повышение производительности имеющегося оборудования. Но существуют и другие возможности решения поставленной проблемы, например, оптимизация строения тканей. Если бы удалось увеличить надежность, срок службы изделий текстильной промышленности, допустим, в два раза, это было бы равносильно удвоению объема производства тканей. Речь, конечно, может идти только о тех видах тканей, которые имеют постоянный и устойчивый спрос у населения и мода на которые достаточно консервативна: это ткани для постельного белья, сорочечные, подкладочные и другие.

В течение ряда лет кафедра текстильного материаловедения ВТИЛП занималась вопросами изыскания путей повышения надежности подкладочных тканей. Известно, что подкладочные ткани изнашиваются раньше основного материала швейного изделия, особенно в мужских повседневных костюмах, которые носят интенсивно и продолжительно. Причем, различие в сроках носки материала верха и подкладки мужского костюма в последнее десятилетие увеличилось. Это объясняется тем фактом, что костюмные ткани, содержащие большой процент синтетических волокон, имеют доста-

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года. Известия, 1985, 9 ноября.
2. Reed M. Feedback. Inside Story „manufact. clothier“
Vol 57, 1976, № 4 P. 47, 49.
3. Писковацкая З.М., Шатковская И.В., Есмантович В.М. К вопросу повышения надежности подкладочных тканей для одежды. - В кн.: Интенсификация производства и повышение качества продукции на основе всемерного использования достижений научного прогресса. - Брест., 1981, с. 19-20.
4. Писковацкая З.М., Шатковская И.В. О качестве подкладочных тканей для одежды. - В кн.: Управление качеством, эффективностью и совершенствованием ассортимента промышленных товаров на базе стандартизации и применения вычислительной техники. Тбилиси., 1981, ч. 2, с. 142-145.
5. Писковацкая З.М., Ворошилова Н.Н. Влияние влажно-тепловых обработок на изменение размеров подкладки в одежде. - В кн.: Товароведение и легкая промышленность. Минск, Высшая школа, 1982, вып. 9, с. 147-151.
6. Писковацкая З.М., Шатковская И.В. Топография износа подкладки в одежде. - В кн.: Товароведение и легкая промышленность. Минск, Высшая школа, 1983, вып. 10, с. 69-71.
7. Ассортимент подкладочных тканей в Великобритании. - Шв. промышлен. за рубежом. 1979, № 3, с. 7-11.
8. Подкладочные ткани фирмы " Diolent " из полиэфирных нитей. - Шв. промышл. за рубежом. 1978, № 7, с. 13-14.

9. Подкладочные ткани из полиэфирных волокон. – Швейная промышленность за рубежом. 1978, № 3, с. 10.
10. Жиемялис Р.Ф. Пути повышения износостойкости изделий из химических нитей. – В кн.: Исследование износостойкости и оценка качества текстильных материалов и готовых изделий. Львов, 1980, ч. 2, с. 68-70.
11. Труфанова Л.Я. Исследование износоустойчивости подкладочных тканей для верха одежды. Автореферат, Л., 1978, 21 с.
12. Андриенко П.П., Гончарук А.З. Исследования кинетики износа тканей из химических нитей от истирания и пути повышения их стойкости к истиранию. – В кн.: Исследования износостойкости и оценка качества текстильных материалов и готовых изделий. Львов, 1980, ч. 2, с. 77-79.
13. Писковацкая З.М., Шатковская И.В. Влияние химических чисток на износостойкость подкладки в одежде. – В кн.: Совершенствование технологии химической чистки и крашение одежды. Минск, 1984, с. 42-43.
14. Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества. Справочник. /под ред. Гушиной К.Г. и др. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984 – 321 с.
15. Писковацкая З.М., Григорьева О.И., Стасилевич Е.И. Анализ ассортимента подкладочных тканей и уровня их соответствия современным требованиям. Деп. в ЦНИИТЭИлегпром, 1984, № 4 (150), с. 107.
16. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. Ч. 2. М.: Легкая индустрия, 1964. 380 с.
17. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. Ч.3. М.: Легкая индустрия, 1967. 302 с.

18. Симоненко Д.Ф. Лабораторная оценка носкости материалов для одежды. М.: Легкая индустрия, 1978. 112 с.
19. Крагельский И.В. Трение и износ. М.: Машгиз, 1962. 480 с.
20. Марголин И.С. Износостойкость тканей из шерсти и химических волокон. М.: Легкая индустрия, 1967, 216 с.
21. Лабораторный экспресс – способ определения износоустойчивости платьевых тканей. – Труды УШ Всесоюзной конференции по текстильному материаловедению. ЛИТЛП им. С.М.Кирова, 1974, с. 207-212.
22. Соловьев А.Н., Кирюхин С.М. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. М.: Легкая индустрия, 1974, 248 с.
23. Макалаускас А.П., Гутауснас М.Н. Исследование формирования тканей циклической нагрузкой. "Известия вузов. Технология легкой промышленности", 1970, № 5, с. 110-114.
24. Раяускас В.Л. Механическая прочность клеевых соединений кожевенно-обувных материалов. М.: Легкая индустрия, 1976. 192 с.
25. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. М.: Легкая индустрия, 1974. 260 с.
26. Шавлюк В.Н. Исследование некоторых факторов, влияющих на образование пиллинга на поверхности трикотажных полотен из высококачественных петельных нитей. /Диссертация, Киев, 1967, 247 с.
27. Луцкая Г.С. Методы оценки пиллинга камвольных тканей и пути его предотвращения. / Диссертация, МТИ, 1967, 269 с.
28. Кучинлис А.А. Методика определения пиллинга на полшерстяных вязально-прошивных материалах./ Известия вузов, ТЛП, 1966, № 5, с. 37-40.
29. Михаловская Л.О. Определение и предотвращение пиллингуемости шелковых тканей. / Диссертация, М.: МТИ, 1969, 217 с.

30. Лобацкая О.В. Планирование опытной носки изделий на базе неполноблочных сбалансированных планов. / Известия вузов. ТЛП, 1983, № 6, с. 42-45.
31. Лобацкая О.В. Сравнение пиллингуемости платьевых полотен, выполненных различными способами. / В кн.: "Совершенствование методов и приборов, улучшающих оценку качества текстильных материалов." - Тезисы докладов XI Всесоюзной научной конференции по текстильному материаловедению. Москва, 1984, с. 176-177.

Библиотека ВГТУ

