

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 685.31:685.512.2

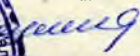
№ гос. регистрации 81013330

Инв. №

0286.0 031046"

УТВЕРЖДАЮ

Ректор, профессор

 С.Е.САВИЦКИЙ

30" декабря 1985 г.



ОТЧЕТ

ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

"УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОЖЕВЕННЫХ
ТОВАРОВ И ОБУВИ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ
ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА И УЛУЧШЕННОГО АССОРТИМЕНТА"

Том I

(заключительный)

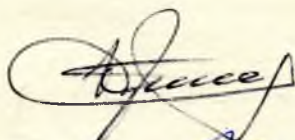
ГБ-81-53

Начальник НИСа

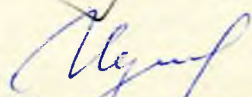
Зав.кафедрой

"Технология изделий из кожи"

Руководитель темы
к.т.н., доц.



И.Е. Правдивый



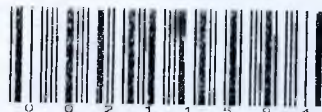
М.П. Чумакова



В.Е. Горбачик

Витебск 1985 г.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы	<i>Горбачик</i>	В.Е. Горбачик (общие вопросы, реферат, раздел I).
К.т.н., доц.		
К.т.н., доц.	<i>Загайгора</i>	К.А. Загайгора (реферат, раздел I, нормоконтролёр).
К.т.н., доц.	<i>Максина</i>	З.Г. Максина (раздел I).
К.т.н., доц.	<i>Козлов</i>	А.З. Козлов (раздел II).
Ассистент	<i>Матвеев</i>	В.Л. Матвеев (раздел II).
К.т.н., доц.	<i>Смелков</i>	В.К. Смелков (раздел III).
К.т.н., доц.	<i>Чумакова</i>	М.П. Чумакова (раздел IV).
Ст. преподаватель	<i>Смелкова</i>	С.В. Смелкова (раздел V).
К.т.н., ассистент	<i>Ковалёв</i>	А.Л. Ковалёв (раздел VI).
К.т.н., и.о. доцента	<i>Щербаков</i>	В.В. Щербаков (раздел VII).
К.т.н., доц.	<i>Буркин</i>	А.Н. Буркин (раздел VIII).
Ассистент	<i>Матвеев</i>	В.Л. Матвеев (раздел VIII).

Р Е Ф Е Р А Т

Отчет 210 стр., в 2-х томах, 31 рисунок, 69 таблиц, 104 источника.

СИСТЕМЫ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ФОРМОУСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА, РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РАСТЯЖЕНИЯ, РАЗМЕРНЫЙ АССОРТИМЕНТ.

Объектом исследования являются традиционные и традиционные подкладочные и межподкладочные материалы, синтетические кожи, натуральные кожи различных видов, системы материалов верха и низа обуви, обувь с различными системами верха, стопы и голени детей БССР, действующий размерный ассортимент.

Цель работы: Исследование технологических и эксплуатационных свойств систем материалов верха и низа обуви, формоустойчивости обуви и разработка рекомендаций по повышению качества и улучшению ассортимента обуви.

В процессе работы исследованы механические, упруго-пластические и эксплуатационные свойства систем материалов с различными материалами межподкладки, подкладки и верха обуви, предложен способ прогнозирования эксплуатационных свойств систем материалов с верхом из СК, предложен способ и разработан прибор для количественной оценки формоустойчивости обуви, предложен размерный ассортимент обуви дошкольной группы, исследованы факторы, влияющие на изгибную жесткость и приформовываемость низа обуви к стопе, разработано устройство и технология предварительного формования пяточной части обуви.

Степень внедрения — проведена производственная апробация систем материалов верха и низа обуви, прибор и метод количественной оценки формоустойчивости обуви внедрен в учебный процесс, устройство для предварительного формования пяточной части обуви.

Эффективность работы заключается в улучшении качества обуви, ее потребительских свойствах и расширении ассортимента обуви.

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ I

Стр.

I. Исследование физико-механических свойств систем обувных материалов	8
I.1. Исследование механических свойств систем материалов с традиционными материалами для межподкладки и подкладки обуви	8
I.1.1. Методика испытания систем материалов при одноосном растяжении	8
I.1.2. Анизотропия и особенности деформирования систем материалов	12
I.1.3. Исследование коэффициента поперечного сокращения систем материалов ...	25
I.1.4. Исследование разрывных нагрузок систем	27
Выводы	33
I.2. Исследование физико-механических свойств новых трикотажных полотен для подкладки обуви и систем	33
I.2.1. Физико-механические свойства трикотажных полотен	34
I.2.2. Исследование механических свойств систем с подкладкой из трикотажных полотен	49
Выводы	59
Список используемых источников	61
2. Разработка метода и устройств для оценки свойств обувных материалов при двухосном растяжении ...	63
2.1. Устройство для испытания образцов и методика обработки экспериментальных данных	64
2.2. Метод оценки свойств при испытаниях на одноосное и стесненное растяжение	72
Список используемых источников	77
3. Прогнозирование эксплуатационных свойств синтетических материалов для верха обуви	78
3.1. Исследование устойчивости материалов для верха обуви к многократным механическим воздействиям и использованием метода "наименьших квад-	

ратов"	Стр. 78
3.2. Возможность прогнозирования эксплуатационных свойств СК-8 методом аналогий и обобщенных кривых	83
3.3. Влияние анизотропии на устойчивость синтетической кожи СК-8 к многократным изгибам	90
3.4. Определение влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства СК-8 с применением "системного подхода"	96
Выводы	101
Список используемых источников	102

ТОМ 2

4. Исследование размеров стоп и голеней детей и действующих размерных ассортиментов детской обуви БССР ...	105
Введение	105
4.1. Состояние вопроса разработки размерно-полнотного ассортимента обуви	106
4.2. Методика проведения эксперимента	110
4.3. Анализ результатов эксперимента	111
Выводы	119
Список используемых источников	122
5. Исследование влияния различных факторов на способность низа обуви приформовываться к стопе	125
5.1. Литературный обзор и постановка задачи исследования	125
5.2. Экспериментальная часть	128
5.2.1. Исследование влияния неоднородности свойств жестких кож по топографическим участкам на остаточную деформацию сжатия	128
5.2.2. Анализ толщины стелек и подошв для обуви допсельного и клеевого методов крепления после операции "Выравнивание деталей низа по толщине"	130
5.2.3. Исследования влияния вида жестких кож и простилки, толщины подошвы и стельки на приформовываемость низа обуви к стопе	136
5.2.4. Исследования влияния неравномерности	

Стр.

свойств жестких кож, не зависящий от
топографических участков, на приформо-
вываемость низа обуви к стопе I40

5.2.5. Исследование некоторых технологических
параметров в зависимости от остаточной
деформации сжатия I45

Выводы и рекомендации I52

Список используемых источников I54

6. Исследование влияния различных факторов на формиро-
вание изгибной жесткости обуви I56

6.1. Выбор и обоснование методов исследования I57

6.2. Установление связей между свойствами материа-
ла и различными методами оценки изгибной жест-
кости материала обуви I59

Выводы I63

Список используемых источников I64

7. Разработка методов количественной оценки формоус-
тойчивости верха обуви I65

7.1. Разработка конструкции и устройств и методики
испытаний по определению показателей формоус-
тойчивости верха обуви I65

7.2. Количественная оценка формоустойчивости детс-
кой обуви в условиях производства I74

Выводы I83

Список используемых источников I84

8. Исследование процесса предварительного формования
пяточной части заготовки I85

8.1. Постановка задачи исследования I85

8.2. Разработка методов исследования I85

8.3. Исследование физико-механических свойств ма-
териалов I86

8.4. Исследование процесса формования пяточного
узла I88

8.5. Исследование процесса предварительного формо-
вания пяточной части заготовки в случае приме-
нения термопластических материалов для задни-
ков I93

Стр.

8.6. Совершенствование конструкции клещей для предварительного формования пяточной части заготовки	204
Выводы	206
Заключение	207
Список используемых источников	210

І. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

І.І. Исследование механических свойств систем материалов с традиционными материалами для межподкладки и подкладки обуви

Заготовка верха обуви представляет собой сложную систему, состоящую из материалов с различными физико-механическими свойствами. Оценка же пригодности материалов для изготовления обуви производится по данным испытания одиночных материалов [1-3], поэтому значительный интерес имеют исследования систем материалов верха, имитирующих заготовку.

При образовании заготовки материалы склеиваются различными клеями и в процессе производства и носки обуви работают совместно как система. В большинстве случаев для склеивания компонентов системы используется клей на основе натурального каучука (НК). При испытании образцов систем, состоящих из натуральных кож, синтетических кож для верха обуви и тканей, замечено, что на определённом этапе процесса растяжения ткань отслаивается и в дальнейшем компоненты системы работают самостоятельно. Это, по-видимому, связано с размерами образцов и характером их деформирования при испытании на одноосное растяжение. Эта особенность четко прослеживается при испытании образцов систем, компоненты которых выкроены под углами к осям структурной симметрии.

В данном разделе разработана методика испытания систем материалов при одноосном растяжении, представлены исследования характера деформирования систем и величин деформации и их анизотропия исследования разрывных нагрузок и коэффициентов поперечного сокращения систем.

І.І.І. Методика испытания систем материалов при одноосном растяжении

В качестве компонентов системы были выкроены образцы искусственной (ИК) и синтетической (СК) кож на разных основах и образцы из бязи арт. 4744, наиболее часто применяемой в обуви в качестве межподкладки.

Для наклеивания бязи на искусственную и синтетические кожи применяли различные клеи: НК 8 - 9% концентрации, НТ 20 - 22%-ной

Список используемых источников

1. ВЕМ. Часть первая. М.: 1954, с. 129-133.
2. Зыбин Ю.П. и др. Материаловедение изделий из кожи. М.: Легкая индустрия. 1968, 381 с.
3. Зыбин Ю.П. и др. Технология изделий из кожи. М.: Легкая индустрия. 1975, 460 с.
4. Загайгора К.А., Горбачик В.Е. и др. Об анизотропии механических свойств искусственных и синтетических кож для верха обуви. - КОП, 1980, № 4, с. 53-55.
5. Загайгора К.А., Горбачик В.Е. Особенности деформирования искусственных и синтетических кож при растяжении под углом к осям структурной симметрии. - Известия вузов, Технология легкой промышленности, 1981, № 3, с. 49-52.
6. Горбачик В.Е., Загайгора К.А., Максина З.Г. Методика испытания систем материалов при одноосном растяжении. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1982, №2, с. 40-43.
7. Загайгора К.А., Горбачик В.Е., Ашкенази Е.К. Исследование анизотропии разрушающих удлинений синтетических кож для верха обуви. - Известия вузов. Технология легкой промышленности. 1977, № 6, с. 48-54.
8. Загайгора К.А., Горбачик В.Е., Ашкенази Е.К. Исследование анизотропии коэффициентов удлинений искусственных и синтетических кож для верха обуви. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1980, №2, с. 40-43.
9. Горбачик В.Е., Загайгора К.А. и др. Исследование коэффициента поперечного сокращения искусственных кож для верха обуви. Сб. "Товароведение и легкая промышленность", Минск, Высшая школа, 1975, № 2, с. 245-250.
10. Горбачик В.Е., Загайгора К.А., Ивашкин В.А. Определение вида зависимости коэффициента поперечного сокращения от величины растяжения искусственных кож. - Сб. "Товароведение и легкая промышленность", Минск, Высшая школа, 1975, вып. 2, с. 250-255.
11. Горбачик В.Е., Загайгора К.А., Максина З.Г. Особенности деформирования систем материалов СК + ткань. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1982, № 6, с.
12. Горбачик В.Е., Загайгора К.А., Максина З.Г. Анизотропия деформационных свойств систем материалов для верха обуви. - Известия вузов. Технология легкой промышленности. 1983, № 6, с.

13. Горбачик В.Е., Загайгора К.А., Максина З.Г. Исследование коэффициента поперечного сокращения систем материалов для верха обуви. – Сб. "Товароведение и легкая промышленность", Минск, Высшая школа, 1984, вып. II. с.
14. Пожидаев Н.Н., Гуменный Н.А. Текстильные материалы для обуви. м.: Легкая индустрия, 1973, с. 149–153.
15. Цибизова Е.М., Калита А.Н. Исследование трикотажа в качестве подкладочного материала. Сб. научных трудов. МТИЛП, М.: 1979, с. II4–II7.
16. К. Новаковски, И. Познаньски, Э Рудзка. Испытания по определению критерия оценки пригодности трикотажа для изготовления обувных деталей. Пжеглонд Скужаны, № I, 1985, с. 9–II.

ческой кожи СК-8 к многократным изгибам. Выяснено, что устойчивость к многократным изгибам СК-8 зависит от направления раскрытия материала. Наибольшая устойчивость – при раскрытии от 0° до 15° к длине материала, наименьшая – при $90-60^\circ$ (в поперечном направлении).

8. Используя современные математические методы расчета и ЭВМ, разработана методика прогнозирования устойчивости материалов к многократным изгибам, зная параметры по трем направлениям (0° , 45° , 90°), выкроенных под любым углом к осям структурной симметрии.

9. Применен "системный подход" при определении влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства СК-8, который дает возможность прогнозировать прочность материала от исследованных факторов по выведенной зависимости, имеющий вид:

$$Q = 26,29 - 5,39 \lg E + 0,048 \cdot 1,006^T + 0,0234 \alpha - 0,526 \lg N$$

10. По выведенной формуле с использованием ЭВМ при заданной устойчивости материала к многократным изгибам и прочности может быть найдено оптимальное сочетание остальных влияющих факторов.

Список используемых источников

1. Новые методы физико-механических испытаний искусственной кожи и пленочных материалов / В.Н.Феокистов, Н.С.Лапеева, Н.Г.Кузьмин, С.Б.Рывкин. – М.: Легкая индустрия, 1969, с 10–15.
2. Пекарскас В.-П.В., Раяцкас В.Л. Применение температурно-концентрационной аналогии для прогнозирования прочности клеевых соединений. Механика полимеров. – Рига: Зинатне, 1974, № 1, с 168–170.
3. Загайгора К.А., Горбачик В.Е. Анизотропия деформационных свойств различных видов СК". Известия вузов № 2, Технология легкой промышленности., 1981.
4. Загайгора К.А., Горбачик В.Е., Ашкенази Е.К. "Исследование анизотропии разрушающих удлинений СК для верха обуви", Известия вузов, № 6, Технология легкой промышленности, 1977.
5. Бузов Б.А. Системный подход и его применение при решении многоэлементарных комплексных задач в легкой промышленности, М.: изд. МТИЛП, 1983, 47 с.

