

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

УДК 687.03:687.1
№ ГР 20066295
инв. №

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе


«03» января 2011г.

ОТЧЕТ
о научно-исследовательской работе
«Исследовать и разработать рациональные
составы пакетов материалов, конструкции
и технологические процессы изготовления
бытовой и специальной одежды»

2006-ВПД-055

(заключительный)

Научный руководитель


03.01.2011

03.01.2011

к.т.н. доц.Л.И.Трутченко

Начальник НИС

С.А.Беликов

Витебск 2011

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель к.т.н., доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Трутченко Л.И. (общее руководство, раздел 1, 1.3)
Исполнители:		
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Филимонова Р.Н. (раздел 3)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Гарская Н.П. (введение, раздел 3, заклучение)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Чонгарская Л.М. (раздел 3)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Ванина Т.М. (раздел 4.1)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Пантелеева А.В. (раздел 2.2)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Ботезат Л.А. (раздел 2.1)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Наурзбаева Н.Х. (раздел 1.1)
Доцент	<u>4.01.2011</u> (дата, подпись)	Бодяло Н.Н. (раздел 3)
Доцент	<u>03.01.11</u> (дата, подпись)	Кирьякова Т.Г. (раздел 4.5)
Доцент	<u>03.01.11</u> (дата, подпись)	Голубкова В.Т. (раздел 4.4)
Старший преподаватель	<u>03.01.2011</u> (дата, подпись)	Ивашкевич Е.М. (раздел 4.2)
Старший преподаватель	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Овчинникова И.П. (раздел 2.2)
Старший преподаватель	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Алахова С.С. (раздел 1.2)
Старший преподаватель	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Михельсон А.П. (раздел 3)
Ассистент	<u>4.01.11</u> (дата, подпись)	Довыденкова В.П. (раздел 2.3)
Ассистент	<u>2.01.11</u> (дата, подпись)	Горбукова Н.А. (раздел 4.3)
Ассистент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Ульянова Н.В. (раздел 3)
Ассистент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Панкевич Д.К. (раздел 4.6)
Ассистент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Иванова Н.Н. (раздел 4.7)
Ассистент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Кукушкина Ю.М. (раздел 1.3)
Доцент	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Кулаженко Е.Л. (раздел 3)
Нормоконтроль	<u>3.01.11</u> (дата, подпись)	Н.В.Карпова

РЕФЕРАТ

Отчёт 162 с., 18 рис., 59 табл., 44 источника, 3 прил.

ПАКЕТЫ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИИ ОДЕЖДЫ, ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ, СПЕЦИАЛЬНАЯ ОДЕЖДА, ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОЛЛЕКЦИИ, САПР ОДЕЖДЫ, НИТОЧНЫЕ, КЛЕЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ВТО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ, ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ.

Объектами исследований являются конструкции одежды различных видов и технологические процессы их изготовления. Конструкции одежды рассматривались с учетом совершенствования размерного ассортимента, конструктивного устройства, организации процесса проектирования одежды с использованием средств автоматизации. Направлениями совершенствования технологических процессов являлись режимы обработки с учетом свойств материалов и организация проектирования процессов.

Цель работы – исследование и разработка рациональных конструкций различных видов одежды, режимов обработки различных материалов и методологии проектирования технологических процессов проектирования и изготовления одежды.

В процессе работы в качестве объектов исследований и проектирования рассматривались различные виды изделий, в том числе специальная и спортивная одежда, бытовая взрослая и детская одежда. Рассматривался широкий ассортимент текстильных материалов. Совершенствование процессов проектирования изделий и технологических процессов рассматривалось на основе использования средств автоматизации.

В результате исследований предложены рациональные конструкции специальной, спортивной и бытовой одежды и рациональные режимы промышленного изготовления изделий из различных материалов.

Основные конструктивные и технико-экономические показатели выражаются в достижении ресурсосбережений в результате внедрения предлагаемых конструкций и технологических процессов изготовления изделий. Предполагается повышение удовлетворенности населения одеждой промышленного изготовления и улучшение качества изделий различных видов и назначения.

Степень внедрения определяется рекомендациями внедрения результатов дипломных исследовательских работ в учебный процесс и в производство, что подтверждается актами внедрения. Теоретические результаты опубликованы в открытой печати.

Эффективность работы определяется совершенствованием конструкций и технологических процессов швейного производства.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ИССЛЕДОВАНИЕ ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ	7
1.1 Исследование пакетов материалов, конструкций и технологии изготовления специальной одежды	7
1.1.1 Исследование ассортимента, материалов, конструкций и технологии изготовления специальной одежды для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений	7
1.1.2 Разработка конструкции специальной теплозащитной одежды с учетом ее многослойности	8
1.1.3 Разработка методики эргономического анализа системы «человек-спецодежда-рабочая среда»	10
1.2 Разработка рациональных базовых конструктивных основ специальной одежды	15
1.2.1 Разработка рациональной базовой конструкции изделий для спасателей МЧС	15
1.2.2 Исследование и разработка конструкции одежды для защиты от высоких тепловых излучений	18
1.3 Разработка информационного обеспечения САПР специальной одежды	19
2 ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РАЗМЕРНОГО АССОРТИМЕНТА, КОНСТРУКЦИЙ И ПРОЦЕССОВ КОНСТРУИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОДЕЖДЫ	24
2.1 Исследование и разработка процесса формирования промышленных коллекций на основе изучения потребительского спроса	24
2.2 Разработка рационального размерного ассортимента и базовых конструктивных основ для формирования промышленной коллекции различных видов одежды	32
2.1.1 Разработка рациональных конструктивных основ спортивной одежды	32
2.2.2 Исследование и разработка размерного ассортимента при проектировании промышленных коллекций различных видов одежды ...	41
2.3 Исследование размерных характеристик одеваемой поверхности тела человека	50
3 ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ, КЛЕЕВЫХ И НИТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ОДЕЖДЫ С УЧЕТОМ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ	60
3.1 Ниточные соединения	60
3.1.1 Исследование процесса стачивания	60
3.1.2 Рациональные режимы ниточных соединений	68

3.2 Влажно-тепловая обработка	72
3.2.1 Исследование процесса ВТО	72
3.2.2 Рациональные режимы ВТО	78
3.3 Клеевые соединения	82
3.3.1 Исследование процесса дублирования	82
3.3.2 Рациональные режимы клеевых соединений	87
4 ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ГИБКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ОДЕЖДЫ	91
4.1 Исследование и разработка гибких технологических процессов по изготовлению различных видов бытовой одежды	91
4.2 Исследование и разработка инженерного обеспечения рабочих мест для гибких технологических процессов	97
4.2.1 Основные требования к инженерному обеспечению рабочих мест	97
4.2.2 Разработка методики выбора организационно-технологи- ческой оснастки в потоках по изготовлению верхней одежды	102
4.2.3 Разработка методики проектирования карт инженерного обеспечения	103
4.3 Исследование и разработка гибких технологических процессов по изготовлению швейных изделий	104
4.3.1 Анализ существующих типов процессов	104
4.3.2 Исследование гибких технологических процессов	111
4.3.3 Разработка программного обеспечения	114
4.4 Анализ состояния работ по проектированию технологических процессов и потоков в швейной отрасли	116
4.5 Исследование ассортимента спецодежды и материалов, рекомен- дуемых для ее изготовления	120
4.6 Совершенствование процесса проектирования технологических потоков в современных условиях	131
4.7 Разработка рекомендаций по контролю качества в технологи- ческих потоках швейных цехов	135
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	152
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	155
ПРИЛОЖЕНИЯ	159

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Чубарова, З. С. Методы оценки качества специальной одежды / З. С. Чубарова. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 280 с.
2. Кокеткин, П. П. Промышленное проектирование специальной одежды / П. П. Кокеткин, З. С. Чубарова, Р. Ф. Афанасьева . – Москва : Легкая и пищевая промышленность. 1982. – 184 с.
3. ГОСТ 29335–92. Костюмы мужские для защиты от пониженных температур. – Введ. 1994–01–01. – Москва : Изд-во стандартов, 1992. – 24 с.
4. СТБ 1387–2003. Одежда производственная специальная. Общие технические условия. Введено в действие постановлением Госстандарта РБ от 30 марта 2004г. № 15.
5. А.С.745487 СССР, МКИ А 41Н43/00. Способ определения эргономических показателей качества конструкции плечевых швейных изделий на фигуре человека и устройство для осуществления способа / Н. Х. Наурзбаева, Е. Б. Коблякова, В. Е. Горбачик. – Опубл.07.07.80г. Бюл. №25 // Открытия. Изобретения. – 1980. – № 25. – С. 23-24.
6. Средства индивидуальной защиты. Современные научные технологии проектирования и производства спецодежды. – Вып. 1.4 Костюм мужской для защиты от пониженных температур. Ч.1. Проектирование и технология производства. – Москва : ОАО «ЦНИИШП», 2003. – 36 с.
7. Исследование ассортимента специальной одежды спасателей МЧС / Е. И. Мартизаева [и др.] // Швейная промышленность. – 2001. – № 6. – С. 37-38.
8. Романов, В. Е. Системный подход к проектированию специальной одежды / В. Е. Романов. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 126 с.
9. Пожарное снаряжение : каталог. – Санкт-Петербург : фирма «АСО». – 22 с.
10. Специальная защитная одежда : каталог. – Изд.3. – Москва : фирма «Пожтехсервис», 2006. – 33 с.
11. Зак, И. С. База данных и компьютерная система для подготовки производства фирменной одежды / И. С. Зак, Р. И. Сизова, Б. А. Козлов // Швейная промышленность. – 1998. – № 1. – С. 37-39.
12. Чаленко, Е. А. Разработка и построение структуры БД для АТИС «Раскрой» / Е. А. Чаленко // Швейная промышленность. – 1997. – № 2. – С. 21-23.
13. Змитрович, А. И. Базы данных : учебное пособие для вузов / А. И. Змитрович. – Минск : Университетское, 1991. – 271 с.
14. Хорафас, Д. Конструкторские базы данных / Д. Хорафас, С. Легг. – Москва : Машиностроение, 1990. – 224 с.
15. Дмитриева, О. К. Интегрированная САПР одежды: предпосылки и решения / О. К. Дмитриева, Е. Г. Андреева. // Швейная промышлен-

- ность. – 2004. – № 2. – С. 41–42.
16. Сахарова, Н. Особенности конструирования одежды специального назначения / Н. Сахарова // Одежда для работы. – Москва, 2003. – № 1 (18). – С. 7-8.
 17. ГОСТ 27576–87. Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия. – Взамен ГОСТ 12.4.109–82 ; введ. 1990–01–01. – Москва : Издательство стандартов, 1987. – 16 с.
 18. ГОСТ 27574–87. Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия. – Взамен ГОСТ 12.4.108-82 ; введ. 1990–01–01. – Москва : Издательство стандартов, 1987. – 16 с.
 19. Кусакин, Н. А. Методология менеджмента рисков / Н. А. Кусакин, Л. Н. Разумовская // Новости. Стандартизация и сертификация. – 2006. – № 6. – С. 47-51.
 20. Вязигин, В. М. Совершенствование методологии проектирования автокомпонентов с применением технологии структурирования функции качества / В. М. Вязигин, Н. Ю. Бербасова // Новости. Стандартизация и сертификация. – 2006. – № 6. – С. 52-58.
 21. Раздомахин, Н. Н. Аспекты антропометрического обеспечения одежды: трёхмерные координаты на фотоизображениях фигуры человека / Н. Н. Раздомахин // Швейная промышленность. – 2006. – № 1. – С. 45-46.
 22. Лазарев, В. А. Краткий обзор систем боди-сканирования / В. А. Лазарев // Швейная промышленность. – 2003. – № 5. – С. 14-15.
 23. Петросова, И. А. Новые инструменты для бесконтактного определения размерных признаков / И. А. Петросова, А. И. Мартынова // Швейная промышленность. – 2006. – № 5. – С. 42-43.
 24. Ящерицын, П. И. Планирование эксперимента в машиностроении : справочное пособие / П. И. Ящерицын, Е. И. Махаринский. – Минск : Вышэйшая школа, 1985. – 286 с.
 25. Виноградов, Ю. С. Математическая статистика и ее применение в текстильной и швейной промышленности / Ю. С. Виноградов. – Москва : Легкая индустрия, 1970. – 308 с.
 26. Зак, И. С. Справочник по швейному оборудованию / И. С. Зак, И. К. Горюхов, Е. И. Воронин. – Москва : Лёгкая индустрия, 1981. – 272 с.
 27. ГОСТ 22730–87. Полотна текстильные. Метод определения раздвигаемости. – Введ. 1990–04–01. – Москва : Изд-во стандартов, 1989. – 5 с.
 28. Кокеткин, П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество : справочник / П. П. Кокеткин. – Москва : МГУДТ, 2001. – 560 с.
 29. Статистические методы в экспериментальных исследованиях (руководство по использованию «Statistika for Windows») : учебное пособие / ВГТУ ; сост. С. М. Литовский. – Витебск : ВГТУ, 1996. – 63 с.

30. Бодяло Н. Н. Ассортимент швейных ниток и игл. Нормы расхода швейных ниток для верхней одежды : справочник / Н. Н. Бодяло. – Витебск : УО «ВГТУ», 2009. – 82 с.
31. Ивашкевич, Е. М. Методы соединения деталей одежды и влажно-тепловая обработка : курс лекций / Е. М. Ивашкевич, Н. П. Гарская, Р. Н. Филимоненкова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2007. – 114 с.
32. Термические процессы в швейной промышленности / И. И. Мигальцо [и др.]. – Киев : Техніка ; Будапешт : Muszaki, 1987. – 213 с.
33. Тихомиров, В. Б. Планирование и анализ эксперимента / В. Б. Тихомиров. – Москва : Легкая индустрия, 1974. – 263 с.
34. Свойства прокладочных и прикладных материалов и комплектование их в пакетах верхней одежды : обзорная информация // Швейная промышленность. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – Вып. 1. – 56 с.
35. Инструкция: технические требования к соединениям деталей швейных изделий. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1991. – 83 с.
36. Технология швейных изделий : методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов по выбору режимов машинной и ВТ обработки различных видов материалов для сп. 1–50 01 02 дневной и заочной форм обучения : методические указания / Н. Н. Бодяло, Н. П. Гарская, Р. Н. Филимоненкова ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2009. – 33 с.
37. Мокеева, Н. С. Методические основы проектирования гибких швейных потоков в условиях мелкосерийного производства : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Н. С. Мокеева. – Москва, 2004. – 52 с.
38. Мокеева, Н. С. Разработка методики подбора ассортимента изделий для запуска в гибкий поток модульного типа / Н. С. Мокеева, Е. В. Буйновская // Швейная промышленность. – 1997. – № 6. – С. 13-14.
39. Мокеева, Н. С. Методики подбора ассортимента материалов для обработки в модулях гибкого потока / Н. С. Мокеева, Т. В. Глушкова, И. Ю. Шалагинова // Швейная промышленность. – 2000. – № 1. – С. 13-14.
40. Проектирование предприятий швейной промышленности : учебник для ВТУЗов / А. Я. Измestьева [и др.] ; под ред. А. Я. Измestьевой. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 264 с.
41. Методические указания по гибким организационным формам потоков при производстве швейных изделий. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1985. – 35 с.
42. Мурыгин, В. Е. Применение ЭВМ для проектирования потоков швейных цехов / В. Е. Мурыгин, Т. Е. Крючкова, Р. З. Гевордян // Обзоры по информационному обеспечению целевых комплексных научно-технических программ и программ по решению важнейших научно-технических проблем. Выпуск 3. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1985. – С. 18-29.

43. Мишенин, О. А. Оптимизация мощности технологических процессов по изготовлению швейных изделий / О. А. Мишенин, Ю. В. Пархоменко // В мире оборудования. – № 1. – 2008. – С. 18-19.
44. Разработка экспресс-метода оценки качества пакетов полочек. Сообщение 1. // Н. П. Гарская, Р. Н. Филимонова, Е. Х. Меликов. – Известия вузов. Технол. лёгкой промышленности. – 1991. – № 4. – С. 68-71.