

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

67.05

УДК 687.053.73  
№ госрегистрации 20110915

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по научной работе



Е.В.Ванкевич

2011 г.

**ОТЧЕТ**

о научно-исследовательской работе  
**Информационные технологии в производствах легкой и  
текстильной промышленности**

(Заключительный)

2010-ВПД-071

Начальник научно-  
исследовательской части

 30.12.2011

С.А.Беликов



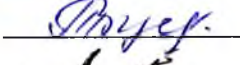
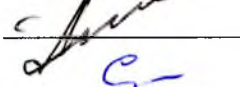



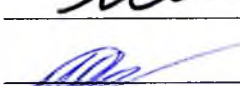


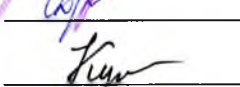
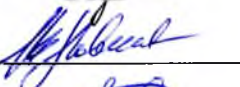
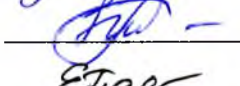
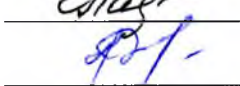
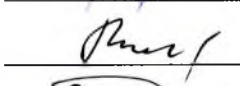
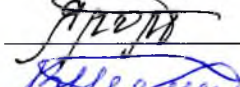

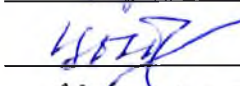
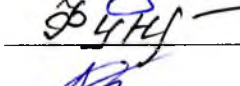
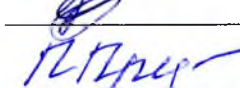





Руководитель темы, зав. кафедрой  
«Машины и аппараты легкой  
промышленности, д.т.н., проф.



Б.С.Сункуев

Витебск, 2011

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ВПД-071

Руководитель темы д.т.н., проф.		Сункуев Б.С. (введение, раздел 2.1, заключение)
К.т.н., доц.		Буевич А.Э. (2.1, 2.2, 3.4)
К.т.н., доц.		Буевич Т.В. (3.1)
К.т.н., доц.		Амирханов Д.Р. (8.1)
Доцент		Смирнова В.Ф. (2.3)
Ст. пр.		Радкевич А.В. (8.2)
К.т.н., доц.		Кириллов А.Г. (2.4)
К.т.н., доц.		Белов А.А. (раздел 5)
К.т.н., доц.		Москалев Г.И. (раздел 4)
К.т.н., доц.		Дрюков В.В. (3.4)
Ассистент		Шитиков А.В. (раздел 6)
Ассистент		Краснер С.Ю. (раздел 10)
Ассистент		Корнеенко Д.В. (раздел 9)
К.т.н., доц.		Кукушкин М.Л. (раздел 7)
К.т.н., доц.		Новиков Ю.В. (3.3)
К.т.н., доц.		Терентьев В.П. (раздел 11)
Студент гр. Мл-76		Пароминский Е.В. (2.1)
Студент гр. Мл-76		Ковалевский П.А. (2.1)
Студент гр. Мт-12		Вьун А.В. (раздел 4)
Студент гр. Мт-12		Яромицкий В.Г. (раздел 5)
Студент гр. Мт-12		Щемелев В.П. (раздел 5)
Магистрант		Петухов Ю.В. (2.1)
Студент гр. Мл-76		Цыбульский П.А. (2.3)
Студент гр. Мт-12		Фунтиков А.С. (раздел 5)
Студент гр. Мл-76		Масленников К.В. (8.1)
Студент гр. ЗМл-53		Прохоров П.А. (раздел 9)
Нормоконтролер		Буевич А.Э.



## РЕФЕРАТ

Отчет 109 с., 78 рис., 10 табл., 16 источников.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИСТРАЧИВАНИЯ АППЛИКАЦИЙ НА ДЕТСКОЙ ОБУВИ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СБОРКА УЗЛОВ ВЕРХА ОБУВИ, ВЫШИВКА НА ИЗДЕЛИЯХ ИЗ КОЖИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЯДИЛЬНОМ, ТРИКОТАЖНОМ И ТКАЦКОМ ПРОИЗВОДСТВАХ, СОЕДИНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ СТРУЕЙ ПОЛИМЕРА, ПРЕСС ДЛЯ ХОЛОДНОГО ФАЛЬЦЕВАНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРЕЗКА НИТОК, РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

Объектами исследования являются компоненты информационных технологий в легкой и текстильной промышленности.

Цель работы – разработка новых информационных технологий в обувной промышленности, анализ информационных технологий в отраслях текстильной промышленности.

Разработана и апробирована автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детской обуви и сборки узлов верха обуви прямолинейными и зигзагообразными соединительными строчками.

Проведены исследования качества ниточных швов на изделиях из кожи, расхода ниток при вышивке на коже, технологии настрачивания накладных деталей одежды, разработаны программы вышивки для швейного цеха Первомайского ЖРЭТ г. Витебска.

Проведены проектные работы по модернизации машин прядильного производства с использованием частотно регулируемых асинхронных электродвигателей: кольцевой крутильной машины К-176, прядильной машины П66-5М4. Выполнен анализ схем модернизации приводов и систем автоматического регулирования натяжения основы ткацких станков на базе современных информационных технологий.

Выполнен исторический анализ развития микропроцессорных систем управления трикотажными полуавтоматами.

Разработана экспериментальная установка для исследования процесса соединения материалов высокоскоростной струей полимера и методика исследования.

Разработана кинематическая схема прессы для холодного фальцевания накладных карманов, выполнен силовой анализ механизма прессования с учетом деформационных свойств обрабатываемого материала.

Разработан алгоритм вычисления сил, действующих на подвижный нож при резании нитки методом ножниц, составлена программа расчета, рассмотрен пример расчета сил.

Рассмотрено программирование графических объектов в Visual Basic Net.

Автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детской обуви готова для внедрения в обувное производство.

Исследования процессов шитья и вышивки на изделиях из кожи будут использованы при разработке автоматизированной технологии сборки плоских заготовок верха обуви.

Разработки в области использования информационных технологий в текстильной промышленности используются в учебном процессе.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Аналитический обзор.....	5
2 Информационные технологии сборки заготовок верха обуви и одежды .....	6
2.1 Технология пристрачивания аппликаций .....	6
2.2 Технология сборки заготовки узла верха обуви.....	10
2.3 Исследование качества ниточных швов на изделиях из кожи.....	23
2.4 Технология настрачивания накладных деталей одежды.....	27
3 Информационные технологии вышивки на изделиях из кожи и текстиля .....	34
3.1 Математическая модель расчёта расхода ниток для вышивки на коже .....	34
3.2 Управляющая программа для полуавтомата многоцветной вышивки .....	38
3.3 Разработка программ вышивки для швейного цеха Первомайского ЖРЭТ .....	42
4 Модернизация машин крутильного производства на базе современных информационных технологий .....	44
5 Модернизация машин прядильного производства на базе современных информационных технологий .....	52
5.1 Анализ существующих конструкций .....	52
5.2 Описание модернизированной машины.....	61
6 Модернизация ткацких станков на базе современных информационных технологий.....	66
6.1 Приводные системы ткацких станков .....	66
6.2 Автоматическое регулирование натяжения основы ткацких станков.....	68
7 Исследование основных механизмов трикотажных машин с микропроцессорным управлением .....	73
8 Исследование процессов соединения материалов с использованием высокоскоростной струи полимеров .....	78
8.1 Экспериментальная установка для исследования процесса соединения материалов.....	78
8.2 Разработка методики исследования силовых параметров струи полимера высокого давления.....	84
9 Разработка пресса для холодного фальцевания накладных карманов .....	87
10 Алгоритм вычисления реакций $N_x$ , $N_y$ , действующих на подвижный нож, методом численного дифференцирования.....	94
11 Программирование графических объектов в Visual Basic .Net.....	103
Заключение .....	107
Список использованных источников .....	108

## Список использованных источников

1. Автоматизация процесса пристрачивания аппликаций на детской валяной обуви / Петухов Ю.В., Пароминский Е. В., Буевич А. Э., Сункуев Б.С. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
2. Автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детских сапогах / Пароминский Е. В., Петухов Ю.В., Сункуев Б.С., Буевич А. Э. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
3. Петухов, Ю. В. Анализ производительности при автоматизированном пристрачивании аппликаций на детской валяной обуви / Петухов Ю. В., Сункуев Б. С. // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. г. Витебск, ноябрь 2011г., в.24. Ч. 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 290 с.
4. Сункуев, Б. С. Анализ производительности автоматизированного пристрачивания аппликаций на детских сапожках / Сункуев Б. С., Пароминский Е. В. // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. г. Витебск, ноябрь 2011г., в.24. Ч. 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 290 с.
5. Ковалевский, П. А. Технология изготовления пластин кассеты для пристрачивания аппликаций / Ковалевский П. А., Кацер С. В., Буевич А. Э. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
6. Полуавтомат для многоцветной вышивки на изделиях из кожи / Сункуев Б.С., Буевич А. Э., Буевич Т. В., Грот Д. В., Раков В. А., Шнейвайс И. Л., Ткачев Ю. Л. // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. г. Витебск, ноябрь 2011г., в.24. Ч. 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 290 с.
7. Грот, Д. В. Уравновешивание механизмов иглы и нитепротягивателя многоигольного вышивального полуавтомата с МПУ для заготовок верха обуви / Грот Д. В., Сункуев Б. С. // тезисы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 212 с.
8. Кацер, С. В. Автоматизированная технология сборки узла заготовки верха обуви / Кацер С. В., Буевич А. Э. // тезисы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 212 с.

9. Кацер, С. В. Технология изготовления оснастки для полуавтомата ПШ-1 / Кацер С. В., Ковалевский П. А, Буевич А. Э. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
10. Казаков, О. И. Методика определения расхода игольной нитки при вышивке на коже / Казаков О. И., Буевич Т. В. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
11. Казаков, О. И. Методика оценки плотности застила вышивки на коже / Казаков О. И., Буевич Т. В. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
12. Кукушкин, М. Л. Развитие трикотажных автоматов / Кукушкин М. Л. // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. г. Витебск, ноябрь 2011г., в.24. Ч. 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 290 с.
13. Москалев, Г. И. Направления модернизации текстильного оборудования на примере крутильной машины К-176 / Москалев Г. И. , Вьун А. В. // Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. г. Витебск, ноябрь 2011г., в.24. Ч. 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 290 с.
14. Вьун А. В. Модернизация кинематического привода кольцевой крутильной машины / Вьун А. В., Москалев Г. И., Шитиков А. В. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.
15. Яромицкий В. Г. Модернизация ровничной машины Р-192-И / Яромицкий В. Г., Белов А. А. // тезисы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 212 с.
16. Щемелев В. П. Новое крутильно-наматывающее устройство для машины П66-5М4 / Щемелев В. П., Белов А. А. // материалы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – 332 с.

