

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

УДК 677.022.6
№ ГР 2007996
Инв. №

Утверждаю
проректор университета
по научной работе
В.В.Пятов



«3» _____ 2007г.

ОТЧЕТ
по научно-исследовательской работе

по теме:

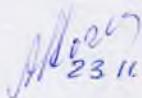
Разработать технологические процессы и освоить производство новых видов многослойных текстильных материалов бытового и технического назначения
(промежуточный)
2007-ИФ-831

Начальник НИС


3.12.07

С.А. Беликов

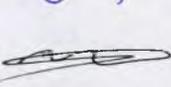
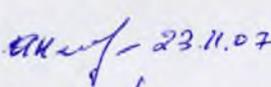
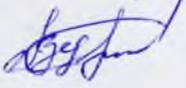
Научный руководитель
д.т.н., проф.


23.11.07

А.Г. Коган

Витебск 2007

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.	23.11.07 	А.Г. Коган (общее руководство, заключение)
Профессор, к.т.н.	 23.11.07	В.И. Ольшанский (раздел 4)
Доцент, к.т.н.	23.11.07 	Е.М. Коган (раздел 2)
Доцент, к.т.н.	23.11.07 	Н.Н. Ясинская (раздел 2,3)
Главный дессинатор	23.11.07 	Т.В. Сазонова (раздел 2)
Аспирант	23.11.07 	Е.В. Чукасова-Ильюшкина (раздел 2,4)
Доцент, к.т.н.	 23.11.07	А.С. Ковчур (раздел 3)
Аспирант	23.11.07 	Е.Л. Кулаженко (раздел 4)
Лаборант	 23.11.07	И.Н. Калиновская (раздел 2)
Лаборант	 23.11.07	Г.В. Урсул (раздел 4)
Нормоконтроль	23.11.07 	А.И. Санковская (раздел 1)

РЕФЕРАТ

Отчет 88 с., 4 ч., 31 рис., 26 табл., 15 источников, 1 прил.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ, КОРОТКОВОЛОКНИСТЫЕ ОТХОДЫ, КНОП, ПОДГОТОВКА КОРОТКОВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ, ДУПЛЕКСНЫЕ ПОЛОТНА, НАТУРАЛЬНЫЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА, ТКАНЬ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ВОЛОКНИСТОЕ ПОКРЫТИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, СУШКА, СОЕДИНЕНИЕ, ШТАПЕЛИРОВАНИЕ НИТЕЙ, НАСЫПНОЙ СПОСОБ.

Объектом исследования является технологический процесс получения многослойных материалов с использованием коротковолокнистых отходов текстильного производства, технологический процесс получения дуплексного декоративного полотна (текстильные обои), используемого для заключительной отделки жилых и административных помещений, анализ процессов сушки и соединения полотен.

Цель научно-исследовательской работы - исследование и классификация коротковолокнистых отходов, образующихся на текстильных предприятиях Республики Беларусь, исследование физико-механических свойств коротковолокнистых отходов и возможности вторичной переработки в текстильные многослойные материалы бытового и технического назначения. Разработка процесса подготовки вторичных материальных ресурсов к вторичной переработке, разработка программного обеспечения для оценки свойств коротких волокон. Разработка и исследование новых способов формирования декоративных полотен бытового назначения. Разработка технологического процесса получения льняной пряжи с использованием отходов и короткого льняного волокна для нового ассортимента дуплексных декоративных полотен, разработка технологического процесса получения разряженной льняной ткани из пряжи с использованием короткого льняного волокна. Нарботка опытной партии и исследование физико-механических свойств.

В ходе работы исследованы свойства коротковолокнистых отходов, образующихся при заключительной отделке искусственного меха на ОАО «Белфа» и ковровых изделий на ОАО «Витебские ковры», определены области возможного использования коротковолокнистых отходов, проведены исследования по разработке технологических процессов переработки коротковолокнистых отходов и подготовки их для получения новых видов многослойных текстильных материалов. разработан технологический процесс получения дуплексного декоративного полотна с использование разряженной льняной ткани, разработан технологический регламент получения декоративных настенных покрытий, наработана опытная партия в производственных условиях ОАО «Белорусские обои».

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ.....	7
1.1 Исследование и классификация волокнистых отходов текстильного производства.....	7
1.2 Основные направления использования текстильных отходов.....	11
1.3 Исследование физико-механических свойств коротковолокнистых химических отходов.....	13
1.4 Разработка программного обеспечения для исследования свойств коротковолокнистых отходов.....	14
2 ПОДГОТОВКА ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ К ВТОРИЧНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В ПРОЦЕССАХ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	18
2.1 Выбор способа для подготовки коротковолокнистых отходов.....	18
2.2 Определение рациональных параметров процесса измельчения методом резания.....	18
2.3. Оптимизация процесса измельчения коротковолокнистых отходов.....	23
3 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДУПЛЕКСНОГО НАСТЕННОГО ПОЛОТНА.....	26
3.1 Получение пряжи с использованием отходов и короткого льняного волокна для дуплексных настенных покрытий.....	26
3.1.1 Получение пряжи линейной плотности 317 текс сухого способа прядения.....	28
3.1.2 Оптимизация процесса получения пряжи линейной плотности 317 текс на прядильной машине ПС-100-ЛЮ.....	33
3.2 Технология получения тканого полотна для производства текстильных настенных покрытий.....	36
3.2.1 Технология получения ткани чистольняной декоративной гладкокрашеной.....	37
3.2.2 Заключительные операции получения ткани для производства текстильных настенных покрытий.....	44
4 ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СОЕДИНЕНИЯ И СУШКИ ПОЛОТЕН.....	46
4.1 Нарработка опытной партии дуплексного декоративного полотна.....	46
4.1.1 Характеристика изготавливаемой продукции.....	46
4.1.2 Характеристика исходного сырья, материалов химикатов.....	47
4.1.3 Технологическая схема производства и описание технологического процесса.....	49
4.1.4 Параметры технологического процесса.....	53

4.1.5 Спецификация основного технологического оборудования.....	53
4.2 Оптимизация работы клеевого узла.....	54
4.3 Исследование влияния параметров процесса соединения тканого разряженного полотна с нетканой основой на физико-механические показатели дуплексного декоративного полотна.....	57
4.3.1 Определение оптимального давления при соединении текстильного полотна и полотна основы.....	58
4.3.2. Оптимизация узла обрезки кромки.....	61
4.3.3 Оптимизация процесса термообработки текстильных настенных покрытий в сушильной камере.....	70
4.3.4 Расчет изменения температуры клеевого слоя текстильных настенных покрытий в зависимости от длительности процесса термообработки.....	76
4.4. Разработка процесса нанесения волокнистого материала на основу насыпным способом.....	78
4.4.1 Виды сырья для текстильных настенных покрытий.....	78
4.5 Подготовка текстильных нитей как сырья для настенных декоративных покрытий.....	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	86
Список использованных источников.....	88

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Чукасова-Ильюшкина, Е.В. Аэродинамический способ получения текстильного ворсового покрытия / Е.В. Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган // Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности: тезисы докладов Международной научно-технической конференции «Прогресс-2006», Иваново, 30 мая-1 июня 2006 г. / Ивановская государственная текстильная академия. - Иваново, 2006. - С. 96.
2. Чукасова-Ильюшкина, Е.В. Технологии получения многослойных материалов из коротковолокнистых отходов текстильной промышленности / Е.В. Чукасова-Ильюшкина, Л.Н. Козлова, А.Г. Коган // XXXIX научно-техническая конференция преподавателей и студентов ВГТУ: тезисы докладов конференции, Витебск, 25-26 апреля 2006 г. / Витебский государственный технологический университет. - Витебск, 2006-С.105.
3. Чукасова-Ильюшкина Е.В. Технологический процесс подготовки коротковолокнистых отходов для получения многослойных материалов. / Е.В. Чукасова-Ильюшкина, К.С. Матвеев, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган // Тезисы; докладов «Современные технологии и оборудование – текстильной промышленности» /Текстиль 2006. - Москва, 2006. -С 109-111.
4. Заявка на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение № а 20051295 D 06N 7/02, D 01F 1/07 Многослойный огнетермостойкий материал Е.В. Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган. (Республика Беларусь), заявление от 23.12.2005.
5. Заявка на выдачу патента Республики Беларусь на полезную модель № и 20060354 D 06N 7/02 Устройство для формирования комбинированных материалов А.А.Угольников, В.И. Ольшанский, Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган. (Республика Беларусь), заявление от 02.06.2006.
6. Патент 6770582 США D04 H 1/00 Слоистый нетканый материал / заявка № 09/961531 от 24.09.2001.
7. Патент 6863959 США В 32 В 27/14 Способ получения слоистого материала / заявка № 10/022090 от 17.12.2001 г.
8. Патент 6992028 США D 04 H1/54 Многослойный нетканый материал / заявка № 10/237455 от 09.09.2002.
9. Патент 6946413 США D04 H 1/00 Композиционный слоистый материал / заявка № заявка № 09/751329 от 29.12.2000.
10. Нетканые текстильные полотна: справочное пособие / под ред. д.т.н., проф. Е.Н. Бершева. - Москва: Легпромбытиздат, 1987 - 399 с.
11. Бершев Е.Н., Физические основы технологии электрофлокирования: учебное пособие / Е.Н. Бершев - Ленинград, издательство Ленинградского университета, 1984-266 с.
12. Соколов Е.Я., Струйные аппараты / Е.Я. Соколов, Н.М. Зингер — Москва: Энергоатомиздат, 1989 - 350 с.
13. Катц, Н.В. Металлизация тканей / Н.В. Катц - Ростехиздат, 1962 - 169 с.
14. Альтшуль А.Д., Киселев П.Г. Гидравлика и аэродинамика. - М. Стройиздат. 1975.-327с.
15. Пирумов А.И. Обеспылевание воздуха. М.: 1981 г.