

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

УДК 677.02 *2*

№ГР 20121578

Инв. № \_\_\_\_\_



УТВЕРЖДАЮ  
проректор по научной работе

Е. В. Ванкевич

\_\_\_\_\_ 2012 г.

**ОТЧЕТ**

**о научно-исследовательской работе**

**Разработка технологических процессов производства пряжи с вложением  
отходов, образующихся на современном хлопкопрядильном оборудовании**

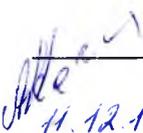
2012- И/Ф -№460

(заключительный)

Начальник НИЧ

  
\_\_\_\_\_ С.А.Беликов  
11.12.12

Научный руководитель  
д.т.н., проф.

  
\_\_\_\_\_ А.Г.Коган  
11.12.12

Витебск, 2012 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### Руководитель темы:

Профессор, д.т.н.

А.Г. Коган

(общее руководство работой, раздел 1)

### Исполнители:

Профессор, д.т.н.

Д.Б. Рыклин (раздел 4, 6, 7, 10, 12)

Доцент, к.т.н.

С.С. Медвецкий (раздел 1,2,5.2, 6, 8, 11, 13)

М.н.с.

О.М. Катович (раздел 5.1, 9, 10, 12, 13)

Гл. инженер

А.Ф. Залевский (раздел 11, 13)

Инженер ленто-  
ровничного цеха

Г.Ф. Лощилова (раздел 9)

Аспирант

С.А. Ольшевский (раздел 3,10)

Нормоконтролер

Аспирант

Н.В. Ульянова

## РЕФЕРАТ

Отчет 106 стр., 24 рис., 60 табл., 13 источников, 5 прил.

### ПРЯЖА, ОТХОДЫ, ОБРАТЫ, ХЛОПОК, ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ, РАЗРЫХЛЕНИЕ, ОЧИСТКА, КАРДНАЯ СИСТЕМА ПРЯДЕНИЯ, ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПРЯДИЛЬНАЯ МАШИНА

Объект исследований – технологический процесс производства пряжи с вложением отходов, образующихся на современном хлопкопрядильном оборудовании.

Цель работы – разработка технологических процессов производства пряжи с вложением отходов, образующихся на современном хлопкопрядильном оборудовании ОАО «Гронитекс».

Рассмотрен ассортимент изделий, где может быть использована пряжа из отходов хлопкопрядильного производства. Установлено, что данный вид пряжи рекомендуется использовать в следующем ассортименте тканей: мебельные, фланели и байки, ткани для рабочих рукавиц и перчаток, ткани для тентов, чехлов, тарные, ткани для спецодежды.

Рассмотрены различные составы сортировок с использованием отходов и обротов производства для получения пряжи средней и большой линейной плотности, разработанные в разные годы научно-исследовательскими текстильными институтами и ведущими прядильными фабриками. Установлены виды отходов, которые в наибольшей степени подходят для повторного использования в прядильном производстве.

Разработана технология получения пряжи из отходов производства на ОАО «Гронитекс» по кардной системе прядения пневмомеханическим способом. Выбрано технологическое оборудование для переработки отходов. Разработан план прядения для выработки пряжи линейной плотности 50 текс из 100% отходов производства. Выход пряжи из смеси составил 70,28%.

Проведены экспериментальные исследования по оптимизации параметров работы оборудования по всей технологической цепочке.

Наработана опытная партия пряжи из 100 % отходов чесальных машин С60 фирмы Rieter в количестве 7 т.

Пряжа линейной плотности 50 текс вырабатывалась на пневмомеханической прядильной машине ВД-200-РС. Установлено, что опытная пряжа из отходов обладает высокими физико-механическими свойствами, превышает соответствующие показатели ткацкой и трикотажной пряжи I сорта, вырабатываемой по ТУ РБ 00311645.116 – 200 «Пряжа хлопчатобумажная и смешанная» и по ТУ РБ 00311645.116 – 2000 «Пряжа хлопчатобумажная и смешанная» из средневолокнистого хлопка и может быть использована в ткацком и трикотажном производстве для производства изделий бытового и технического назначения.

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
	ВВЕДЕНИЕ.....	5
1	АССОРТИМЕНТ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРЯЖИ, СОСТОЯЩЕЙ ИЗ ОТХОДОВ ХЛОПКОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	6
2	ВИДЫ ОТХОДОВ И ОБРАТОВ ХЛОПКОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОАО «ГРОНИТЕКС», ИХ КОЛИЧЕСТВО И МЕСТА ОБРАЗОВАНИЯ.....	10
3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ ОТХОДОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В НИХ ВОЛОКОН ПО ДЛИНЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЯЖИ .....	16
4	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ОТХОДОВ И ОБРАТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ К СМЕШИВАНИЮ .....	22
5	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ОТХОДОВ К СМЕШИВАНИЮ НА МАШИНАХ РАЗРЫХЛИТЕЛЬНО-ОЧИСТИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА	
5.1	Исследование параметров работы очистителя UNIflex B60 фирмы Rieter.....	28
5.2	Экспериментальные исследования по выбору рациональных параметров работы очистителя UNIflex B60.....	31
6	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЯЖИ С ВЛОЖЕНИЕМ ОТ 70 ДО 100% ОТХОДОВ ПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	37
7	РАЗРАБОТКА СОРТИРОВОК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЯЖИ ИЗ ОТХОДОВ. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ ОТХОДОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЕЖДУ СОБОЙ И С ХЛОПКОВЫМ ВОЛОКНОМ.....	48
8	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЧЕСАНИЯ ОТХОДОВ ХЛОПКОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	54
9	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЕНТЫ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА НА ЛЕНТОЧНЫХ МАШИНАХ.....	63
10	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЦЕНТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЯЖИ.....	67
11	ПОЛУЧЕНИЕ ПРЯЖИ ИЗ ОТХОДОВ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	70
12	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЯЖИ ИЗ ОТХОДОВ НА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЕ....	76
13	НАРАБОТКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ПРЯЖИ ИЗ ОТХОДОВ ХЛОПКОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	84
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	91
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	93
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	94
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	96
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	98
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	101
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	103

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1.Справочник по хлопкопрядению / В. П. Широков [и др.] ; под ред. В. П. Широкова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1985. – 472 с.
- 2.Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности : учебник для вузов / А. Г. Севостьянов. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 392 с.
3. Коган, А. Г. Новое в технике прядильного производства : учебное пособие / А. Г. Коган, Д. Б. Рыклин, С. С. Медвецкий. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 195 с.
- 4.Рыклин, Д. Б. Гипотетическая неровнота смешивания волокон в идеальном многокомпонентном продукте / Д. Б. Рыклин // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2006. - № 3. – С. 41 – 44.
- 5.Рыклин, Д. Б. Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей : [монография] / Д. Б. Рыклин, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002 г. – 215 с.
- 6.Рыклин, Д. Б. Моделирование технологических процессов переработки неоднородных волокнистых смесей: монография / Д.Б. Рыклин. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006 г. – 170 с.
7. Проектирование прядильных производств : учеб. пособие. – Витебск : УО «ВГТУ», 2001. – 210 с.
- 8.Расчет машин прядильного производства с использованием ЭВМ : метод. указания / УО «ВГТУ»; сост. Д. Б. Рыклин, С. С. Медвецкий. – Витебск, 2004. – 57 с.
- 9.Прядение хлопка и химических волокон (проектирование смесей, приготовление холстов, чесальной и гребенной ленты) : учебник для вузов / И. Г. Борзунов [и др.] - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 367 с.
- 10.Техническое перевооружение прядильного производства : метод. указания / «ВГТУ»; сост. А. Г. Коган. – Витебск, 1999. – 20 с.
- 11.Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для производства волокнистой ленты: учебное пособие / Рыклин Д.Б. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 267 с.
- 12.Uster Statistics 2007.
- 13.Uster Tester 5 : Application Handbook. – Uster, 2007.