

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

УДК 677.022 : 677.21

№ГР 20112172

Инв. № \_\_\_\_\_



УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе

Е.В. Ванкевич

\_\_\_\_\_ 2011 г.

**ОТЧЕТ**

**о научно-исследовательской работе**


**Разработать и освоить производство нового ассортимента гребенной пряжи  
из средневолокнистого хлопка**

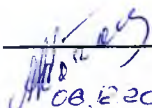
2011- И/Ф -№450

(заключительный)

Начальник НИЧ

Научный руководитель  
д.т.н., проф.

  
С.А.Беликов  
08.12.2011

  
А.Г.Коган  
08.12.2011

Витебск, 2011 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### Руководитель темы:

Профессор, д.т.н.

  
6.12.11.

А.Г. Коган (общее руководство работой, введение, заключение, раздел 6.1)

### Исполнители:

Профессор, д.т.н.

6.12.11



Д.Б. Рыклин (раздел 1; 3; 4.1; 4.2; 4.4; 5.2; 6.2; 9)

Доцент, к.т.н.

5.12.11



С.С. Медвецкий (раздел 2; 4.3; 4.4; 6.3)

Доцент, к.э.н.

04.12



Т.В. Касаева (раздел 10)

Аспирант

6.12.11



О.М. Катович (раздел 1; 3; 4.1; 4.4; 9;11)

Аспирант

6.12.2011.



О.В. Звездочкина (раздел 3; 11)

Гл. инженер

5.12.11



А.Ф. Залевский (раздел 8)

Инженер

05.12.11.



В.И. Карпович (раздел 5.1)

Инженер

5.12.11.



Г.Ф. Лошилова (раздел 4.2; 4.3)

Инженер


05.12.11.



А.А. Есмантович (раздел 7)

И.о. главного инженера

05.12.11.

 П.В. Ногтев (раздел 2)

Студент

04.12.



С.В. Соколов (раздел 4.4)

Нормоконтролер

Студент

04.12.11.



А.Е. Авсеев

## РЕФЕРАТ

Отчет 14<sup>1</sup> стр., 41 рис., 52 табл., 14 источников, 5 прил.

### СОРТИРОВКА, СРЕДНЕВОЛОКНИСТЫЙ ХЛОПОК, ОЧИСТКА, ГРЕБНЕЧЕСАНИЕ, ПРЯДЕНИЕ

Объект исследований – технология производства пряжи малой линейной плотности из средневолокнистого хлопка.

Цель работы – разработка и освоение производства нового ассортимента гребенной пряжи из средневолокнистого хлопка для тканей, трикотажа и медицинских перевязочных материалов.

Осуществлен анализ рабочих сортировок, применяемых на ОАО «Гронитекс». Разработаны рекомендации по составлению рабочих сортировок с учетом ГОСТ 3276-95 и изменяющихся свойств волокна, поступающего в производство. Определены оптимальные параметры работы, очистителей UNClean B11 и UNiflex B60, обеспечивающие минимальное содержание сорных примесей и пороков волокна в чесальной ленте. На основе теоретических и экспериментальных исследований работы гребнечесальной машины Е 66 определены оптимальные параметры ее работы. Проведены исследования процесса формирования гребенной пряжи линейной плотности 12,5 - 20 текс. Определен комплекс оптимальных параметров работы ровничных и прядильных машин. Разработан ассортимент гребенной пряжи из средневолокнистого хлопка. Выработанная пряжа по всем свойствам удовлетворяет требованиям ТО РБ 500046539.053-2002.

Выполнен анализ выхода полуфабрикатов и количества отходов по переходам прядильного производства. Выявлены изменения количества отходов разных видов, связанные с внедрением нового оборудования и оптимизацией технологического процесса. Рассмотрены мероприятия по снижению себестоимости гребенной хлопчатобумажной пряжи. Осуществлена оценка влияния на себестоимость пряжи предложений по снижению выхода гребенных очесов и по повышению производительности оборудования.

В условиях РУП «БПХО» и ОАО «Лента» осуществлена наработка опытных партий тканей и медицинских бинтов из гребенной хлопчатобумажной пряжи. Установлено, что выработанные текстильные материалы удовлетворяют требованиям нормативных документов, а гребенная хлопчатобумажная пряжа из средневолокнистого хлопка соответствует требованиям, предъявляемым к пряже при ее переработке в ткацком производстве.

Разработана карта технологического процесса производства гребенной пряжи из средневолокнистого хлопка для ткацкого производства. Разработанный технологический процесс производства гребенной пряжи из средневолокнистого хлопка для ткацкого производства внедрен в производственных условиях ОАО «Гронитекс».

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 АНАЛИЗ РАБОЧИХ СОРТИРОВОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГРЕБЕННОЙ ПРЯЖИ. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СОРТИРОВОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГРЕБЕННОЙ ПРЯЖИ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ГОСТ 3276-95.....	7
2 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ МАШИН, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ "КИПА-ЛЕНТА", НА ВЫХОД ПОЛУФАБРИКАТОВ И СОСТАВ ОТХОДОВ.....	17
3 ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА.....	30
4 ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ГРЕБНЕЧЕСАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ФИРМЫ RIETER ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПКА	
4.1 Исследование влияния величины спайки на неровноту гребенной ленты по линейной плотности.....	36
4.2 Исследование влияния параметров заправки вытяжного прибора на неровноту гребенной ленты по линейной плотности.....	42
4.3 Исследование влияния выхода гребенных очесов на характеристики полуфабрикатов и пряжи.....	46
4.4 Оптимизация работы гребнечесальных машин с использованием имитационного моделирования.....	48
5 ОЦЕНКА ПРЯДИЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СОРТИРОВОК СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПКА ПРИ ВЫРАБОТКЕ ПРЯЖИ ДЛЯ ТКАЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА	
5.1 Определение требований, предъявляемых к пряже ткацкого назначения.....	57
5.2 Оценка прядельной способности сортировок средневолокнистого хлопка при их переработке по гребенной системе прядения с учетом требований USTER STATISTICS.....	58
6 ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ РОВНИЧНЫХ И КОЛЬЦЕВЫХ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН ПРИ ВЫРАБОТКЕ ПРЯЖИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ БИНТОВ	
6.1 Постановка задачи.....	63
6.2 Определение оптимальных значений частоты вращения веретен ровничной и прядельной машин.....	65

6.3	Исследование влияния круток ровницы и пряжи на свойства гребенной пряжи.....	75
7	РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА ГРЕБЕННОЙ ПРЯЖИ ИЗ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПКА.....	79
8	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ГРЕБЕННОЙ ПРЯЖИ ДЛЯ ТКАЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	86
9	АНАЛИЗ ВЫХОДА ПОЛУФАБРИКАТОВ И КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ ПО ПЕРЕХОДАМ ПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	89
10	РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ СЕБЕСТОИМОСТИ ГРЕБЕННОЙ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ.....	94
11	ОПЫТНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ГРЕБЕННОЙ ПРЯЖИ В ТКАЦКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ. НАРАБОТКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ТКАНЕЙ И МЕДИЦИНСКИХ БИНТОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	101
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	104
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	106
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	108
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	122
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	131
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	135
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	139

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Типовые сортировки хлопка для выработки пряжи различного назначения кольцевого и пневмомеханического способов прядения, разработанные ЦНИИТЭИлегпром и утвержденные Государственным комитетом по легкой промышленности при Госплане СССР в 1990 году.
2. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для приготовления волокнистого настила : учебное пособие / Д.Б. Рыклин– Витебск ; УО «ВГТУ». –Витебск, 2010. -239 с.
3. 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 промышленность, 1982. – 376 с.
4. 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.
- 5.Справочник по хлопкопрядению / В. П. Широков [и др.] ; под ред. В. П. Широкова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1985. – 472 с.
- 6.Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности : учебник для вузов / А. Г. Севостьянов. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 392 с.
- 7.Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон : учебное пособие / К. И. Бадалов [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1978. – 464 с.
- 8.Коган, А. Г. Технология и оборудование для производства крученной, фасонной пряжи и ниток учебное пособие / Коган А.Г., Скобова Н.В.- Витебск: УО «ВГТУ», 2008-184 с.
- 9.Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для производства волокнистой ленты: учебное пособие / Рыклин Д.Б. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 267 с.
- 10.Uster Statistics 2007.
- 11.Uster Tester 5 : Application Handbook. – Uster, 2007.
12. Д.Б. Рыклин, О.М. Катович, «Теоретико-экспериментальные исследования процесса гребнечесания на машине Е 66 фирмы Rieter»

Международная научная конференция «Новое в технике и технологии текстильной и лёгкой промышленности», Витебск - 2011, стр. 55-57.

13. Д.Б. Рыклин, О.М. Катович «Разработка имитационной модели процесса гребнечесания» Международная научно-техническая конференция «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности» (Текстиль-2011), стр. 12.
14. Д.Б. Рыклин, С.С. Медвецкий, О.М. Катович «Исследование параметров работы прядильного оборудования при получении гребенной пряжи из средневолокнистого хлопка» НТК «XLIV научно-технической конференции преподавателей и студентов университета» Витебск, 2011, стр. 158.