

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

УДК 677.022

№ ГР 20092399

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

проректор ВГТУ по научной работе

 В.В.Пятов

« 29 » 12 2010 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**«Разработка новой технологии получения пряжи с
использованием короткого льняного волокна»**

(заключительный)

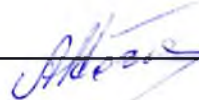
2009-Г/Б-424/

Начальник НИС

 С.А. Беликов

Научный руководитель















д.т.н., проф.

 А.Г. Коган

ВИТЕБСК 2010



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.	13.12.10		А.Г. Коган (общее руководство работой, введение, заключение)
Доцент, д.т.н.	13.12.10		Д.Б. Рыклин (раздел 2, 3)
Инженер	12.12.2010		А.Г. Романовский (раздел 1.1, 1.2, 1.5)
Аспирант	13.12.10		Р.А. Васильев (раздел 4, 3.8.1)
Аспирант	13.12.10		О.В. Звездочкина (раздел 1.3, 1.4)
Аспирант	13.12.10		П.В. Мурычев (раздел 4, 3.8.2)
Аспирант	13.12.10		А.М. Науменко (раздел 3.6.1, 3.6.2)
Ст. препод.	13.12.10		Е.А. Конопатов (раздел 3.1)
Доцент, к.т.н.	13.12.10		С.С. Гришанова (раздел 3.2)
Аспирант	13.12.10		М.М. Паневкина (раздел 3.3)
Ассистент	13.12.10		В.В. Леонов (раздел 3.6.2)
Доцент, к.м.н.	13.12.10		А.А. Джежора (раздел 3.6)
Магистрант	13.12.10		С.О. Алисеевич (раздел 3.7)
Нормоконтролер	13.12.10		Т.А.Взводная

РЕФЕРАТ

Отчет 150 с., 47 табл., 86 рис., 12 источников.

ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО, ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, ЗАКОСТРЕННОСТЬ, СМЕШИВАНИЕ, ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ.

Объект исследований – технологический процесс производства льняной и многокомпонентной льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения.

Цель исследований – расширение ассортимента льносодержащей пряжи и текстильных материалов с использованием короткого льняного волокна.

Исследованы свойства волокна для производства льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения. Предложен новый метод оценки эффективности котонизации, позволяющий определять комплекс свойств льняного волокна и отличающийся высокой производительностью и объективностью получаемых данных. Разработан прибор для реализации данного метода.

Осуществлен сравнительный анализ различных линий котонизации льняного волокна. Проведены экспериментальные исследования процесса котонизации льняного волокна и его последующей переработки при производстве льняной и смесовой пряжи пневмомеханическим способом прядения. Определены оптимальные параметры работы оборудования. Разработан технологический регламент производства пряжи.

Осуществлена наработка опытных партий льняной и льносодержащей пряжи с вложением хлопка, полиэфирных и вискозных волокон, проведены исследования их физико-механических свойств. Освоение технологии производства пряжи с использованием короткого льняного волокна позволило расширить область применения данного вида низкосортного сырья, а также разработать новый ассортимент качественных тканей одежного назначения. Доказана перспективность использования льносодержащей пряжи пневмомеханического способа прядения с вложением котонизированного льняного волокна в трикотажном производстве.

Работа проводилась в производственных условиях ОАО «Гронитекс» и РУПТП «Оршанский льнокомбинат».

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОТОНИЗАЦИИ КОРОТКОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА НА МАШИНАХ ФИРМ «ТЕМАФА» И «RIETER».....	7
1.1. Выбор исходного сырья для производства льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения. Исследование физико-механических показателей короткого льняного волокна разных номеров.....	7
1.2. Разработка метода оценки качества котонизированного волокна.....	10
1.3 Сравнительный анализ различных линий для котонизации льняного волокна.....	15
1.4. Определение факторов, влияющих на эффективность котонизации.....	19
1.5. Исследования изменения свойств льняного волокна в процессе котонизации.....	24
2. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ФОРМИРОВАНИЯ.....	35
2.1. Исследование процессов очистки, разрыхления и кардочесания котонизированного льняного волокна на оборудовании фирмы «Rieter».....	35
2.2. Изменение структуры льняного волокна в процессе переработки.....	43
2.3. Исследование процессов переработки льняной ленты на ленточной машине. Определение качественных показателей льняной ленты. Оптимизация параметров работы ленточной машины	46
2.4. Исследование влияния процесса дискретизации на изменение характеристик льняного волокна.....	48
2.5. Оптимизация режима работы пневмомеханических прядильных машин при получении пряжи из короткого льняного волокна.....	54
2.6. Определение качественных показателей льняной пряжи.....	56
3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СМЕШАННОЙ ЛЬНОСОДЕРЖАЩЕЙ ПРЯЖИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ПРЯДЕНИЯ.....	60
3.1. Выбор исходного сырья и разработать сортировки для производства льносодержащей пряжи. Определение качественных показателей используемых натуральных и химических волокон.....	60

3.2. Исследования процессов разрыхления и очистки натуральных и химических волокон на поточной линии фирмы Rieter.....	63
3.3. Исследование процесса смешивания хлопкового и льняного волокна....	73
3.4. Определение рациональных параметров работы оборудования.....	76
3.5. Исследование процессов переработки льносодержащих смесей волокон на чесальной и ленточных машинах.....	77
3.6. Определение влияния параметров работы шляпочной чесальной и ленточной машин на неровноту ленты по составу.....	86
3.6.1. Исследование процесса смешивания льняных и полиэфирных волокон на чесальной и ленточной машинах.....	86
3.6.2. Исследование эффективности смешивания диэлькометрическим методом.....	90
3.7. Оптимизация работы оборудования. Определение качественных показателей льносодержащей ленты.....	94
3.8. Исследование процессов формирования смешанной льносодержащей пряжи различного состава на пневмомеханических прядильных машинах....	97
3.8.1. Определение влияния параметров процессов дискретизации и кручения на свойства льносодержащей пряжи.....	97
3.8.2. Исследование влияния состава на свойства льносодержащей пряжи.....	118
3.9. Оптимизация процесса формирования льносодержащей пряжи.....	128
3.10. Нарботка опытных партий льносодержащей пряжи разной линейной плотности, исследования их физико-механических свойств.....	132
3.11. Исследование влияния льносодержащей пряжи на ее структуру.....	135
3.12. Исследование обрывности льносодержащей пряжи на пневмомеханических прядильных машинах.....	138
4. ОПЫТНАЯ ПЕРЕРАБОТКА В АССОРТИМЕНТ ТКАНЕЙ И ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ВИДОВ ЛЬНОСОДЕРЖАЩЕЙ ПРЯЖИ	141
4.1. Переработка льносодержащей пряжи в ткацком производстве.....	141
4.2. Переработка льносодержащей пряжи в трикотажном производстве.....	144
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	147
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	150

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 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.
2. Коган, А. Г. Разработка новых технологических процессов производства льносодержащих пряж и комбинированных нитей / А. Г. Коган, Д. Б. Рыклин // Вестник Московского государственного текстильного университета. – Москва, 2007. – С. 17 – 21.
3. Рыклин, Д. Б. Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей : [монография] / Д. Б. Рыклин, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002 г. – 215 с.
4. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для производства волокнистой ленты / Д. Б. Рыклин. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 268 с.
5. Рыклин, Д. Б. Гипотетическая неровнота смешивания волокон в идеальном многокомпонентном продукте / Д. Б. Рыклин // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2006. - № 3. – С. 41 – 44.
6. Рыклин, Д. Б. Моделирование технологических процессов переработки неоднородных волокнистых смесей: монография / Д.Б. Рыклин. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006 г. – 170 с.
7. Комаров, В. Г. Прядение лубяных и химических волокон и производство кручёных изделий : учебник для вузов / В. Г. Комаров, Л. Н. Гинзбург, В. А. Забелин. – Москва : Лёгкая индустрия, 1980. – 494 с.
8. Прядение льна и химических волокон : справочник / Под ред. Л.Б. Карякина и Л.Н. Гинзбурга. – Москва : Легпромбытиздат, 1991. - 544 с.
9. Справочник по хлопкопрядению / В. П. Широков [и др.] ; под ред. В. П. Широкова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1985. – 472 с.
10. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности : учебник для вузов / А. Г. Севостьянов. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 392 с.
11. 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.
12. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон : учебное пособие / К. И. Бадалов [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1978. – 464 с.

