

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

УДК 677.022

№ ГР 2007997

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

проректор УО «ВГТУ»
по научной работе



В.В.Пятов

2008 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

«Разработать и исследовать технологические процессы производства многокомпонентных льносодержащих пряж пневмомеханическим способом формирования»

(заключительный)

2007-Г/Б-833/

Начальник НИС

С.А. Беликов

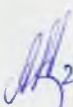
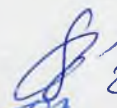




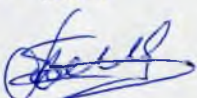
Научный руководитель
д.т.н., проф.

А.Г. Коган

ВИТЕБСК 2008



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.	 28.11.08	А.Г. Коган (общее руководство работой, введение, заключение)
Профессор, д.т.н.	 28.11.2008	Д.Б. Рыклин (2.1, 2.2, 4, 5.1, 5.4, 5.5, 6.1)
Доцент, к.т.н.	 28.11.2008	А.А. Баранова (разделы 6.3, 7)
МНС	 28.11.2008	А.Г. Романовский (разделы 1.3, 2.3, 2.4)
инженер ПИСа	 28.11.08	О.В. Звездочкина (разделы 3, 5.2, 6.2)
магистрант	 28.11.2008	Р.А. Васильев (разделы 1.1, 1,2, 5.3)
Нормоконтролер		Т.А. Терехова

РЕФЕРАТ

Отчет 136 с., 50 табл., 62 рис., 17 библ., 1 прил.

ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО, КОТОНИЗАЦИЯ, СМЕШИВАНИЕ, НЕРОВНОТА, ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРЯДЕНИЯ, МЕЛАНЖЕВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, МИКРОВОЛОКНО

Объект исследований – технологические процессы производства льно-содержащей пряжи с вложением хлопка и химических волокон хлопкового типа.

Цель исследований – разработка нового ассортимента пряжи с вложением льняного волокна и технологических процессов ее производства, а также обоснование технологических режимов переработки многокомпонентных льносодержащих смесей волокон для получения пряжи требуемого качества.

Проведены экспериментальные исследования работы машин линии котонизации фирмы «Темафа». Определены заправочные параметры работы оборудования, обеспечивающие получения волокна, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к исходному сырью для получения пряжи пневмомеханическим способом формирования.

Проведены теоретико-экспериментальные исследования процесса формирования льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения линейных плотностей 25 – 50 текс с различным процентным вложением компонентов. Определены рациональные диапазоны параметров работы оборудования, обеспечивающие выработку льносодержащей пряжи требуемого качества. На основании анализа полученных результатов разработан проект технологического режима. С учетом цвета сурового льняного волокна определена гамма цветного полиэфирного волокна для производства меланжевой льносодержащей пряжи. Разработаны рекомендации по составлению меланжевых сортировок для производства льносодержащей пряжи. Доказана возможность снижения линейной плотности льносодержащей пряжи пневмомеханического способа формирования за счет волокон малой линейной плотности.

Опытная переработка льносодержащей пряжи показала возможность ее использования для расширения ассортимента тканей и трикотажных изделий.

Работа проводилась в производственных условиях Гродненского РУПП «Гронитекс» и Барановичского РУП «БПХО».

Содержание

Стр.

ВВЕДЕНИЕ

1. Исследование процесса котонизации льняного волокна.....	8
1.1. Анализ способов подготовки льняного волокна к смешиванию при производстве льносодержащей пряжи по системам прядения хлопка.....	8
1.2. Анализ исходного сырья для производства льносодержащей пряжи.....	15
1.3. Исследования влияния параметров процесса подготовки котонизированного льняного волокна на его характеристики.....	17
2. Исследование технологических процессов производства льносодержащей пряжи с вложением хлопка и химических волокон хлопкового типа.....	23
2.1. Разработка технологии получения льносодержащей пряжи.....	23
2.2. Экспериментальные исследования подготовки к прядению льносодержащих волокнистых материалов на хлопкопрядильном оборудовании.....	26
2.3. Исследование изменения характеристик льняного волокна в процессе переработки.....	30
2.4. Исследование влияния состава полуфабрикатов прядильного производства на неровноту по линейной плотности и смешиванию.....	33
3. Исследования процесса формирования льносодержащей пряжи различного состава пневмомеханическим способом.....	36
3.1. Анализ особенностей процесса формирования льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом прядения.....	36
3.2. Исследование влияние крутки, состава и линейной плотности пряжи на ее физико-механические свойства.....	38
3.3. Исследовать влияние параметров процесса дискретизации на свойства льняного волокна.....	48
3.4. Оптимизация процесса формирования льносодержащей пряжи различного состава и линейной плотности.....	51
4. Нарботка опытных партий льносодержащей пряжи, исследование ее свойств.....	53
5. Исследование технологического процесса производства меланжевой льносодержащей пряжи пневмомеханическим	

способом формирования.....	60
5.1 Исследование и разработка рекомендаций по составлению меланжевых льносодержащих сортировок.....	60
5.2 Экспериментальные исследования процесса смешивания волокон разного вида при производстве меланжевой льносодержащей пряжи.....	66
5.2.1. Обоснование метода для оценки неровноты смешивания компонентов в льносодержащих смесях.....	66
5.2.2. Оценка неровноты смешивания с использованием емкостного метода.....	71
5.3. Исследования процессов переработки меланжевых льносодержащих смесей в пряжу.....	73
5.3.1. Исследование процесса вытягивания льносодержащих лент на ленточных машинах.....	73
5.3.2. Исследование процесса формирования меланжевой льносодержащей пряжи на пневмомеханической прядильной машине.....	78
5.3.3. Оптимизация процесса формирования льносодержащей меланжевой пряжи.....	91
5.4. Исследование влияния параметров технологического процесса на возникающий меланжевый эффект.....	93
5.5. Исследование свойств меланжевой льносодержащей пряжи.....	95
6. Разработка технологического процесса производства льносодержащей пряжи с вложением полиэфирных волокон малой линейной плотности.....	96
6.1. Анализ свойств исходного сырья для производства пряжи с вложением льняного волокна и химических волокон малой линейной плотности. Разработка рекомендаций по составлению сортировок.....	96
6.2. Исследование технологий производства льносодержащей пряжи с вложением полиэфирного микроволокна.....	102
6.2.1. Исследование свойств полуфабрикатов прядильного производства разного состава.....	102
6.2.2. Оценка эффективности процесса смешивания при совместной переработке разнородных волокон.....	105
6.2.3. Исследование процесса формирования льносодержащей пряжи с вложением микроволокна пневмомеханическим	

способом прядения.....	106
6.2.4 Оптимизация технологического процесса формирования льносодержащей пряжи с вложением микроволокна.....	116
6.3 Оценка возможности снижения линейной плотности льносодержащей пряжи пневмомеханического способа формирования за счет волокон малой линейной плотности.....	118
7. Опытная переработка новых видов пряжи в ассортимент текстильных материалов.....	127
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	129
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	132
Приложение 1.....	136

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.Корицкий, К. И. Инженерное проектирование текстильных материалов / К. И. Корицкий. – Москва : Легкая индустрия, 1971. – 352 с.
8. 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.
9. Прядение хлопка и химических волокон (изготовление ровницы, суровой и меланжевой пряжи, крученых нитей и ниточных изделий) : учебник для вузов / И. Г. Борзунов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 392 с.
- 10.Холодов Н. К. Прядение хлопкольнай пряжи на пневмомеханических прядильных машинах / Н. К. Холодов // Текстильная промышленность. – 1996. - № 5. – С. 22 – 23.
- 11.Цыдик, Г. А. Исследование технологического процесса получения льно-содержащей пряжи / Г. А. Цыдик, Д. Б. Рыклин, А. Г. Коган // Вестник УО «ВГТУ». Вып. 3. – Витебск : УО «ВГТУ», 2001. – С. 13 – 17.
- 12.Стокозенко, В. Г. Котонизация по-научному, или как сэкономить льняное сырье и расширить ассортимент тканей / В. Г. Стокозенко, С. М. Губина – [Электронный документ]. ([http : // www.flax.h1.ru](http://www.flax.h1.ru)). Проверено 01.09.06.

- 13.Смирнова, Т. В. Оценка экономической эффективности производства льносодержащей пряжи / Т. В. Смирнова, Г. И. Легезина, А.Ф. Данилова // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2003. - № 3. – С. 15-18.
- 14.Легезина, Г. И. Разработка льносодержащей пряжи и оценка ее применимости для изготовления трикотажа / Г. И. Легезина [и др.] // Текстильная промышленность. – 2002. - № 7. - С. 18-19.
- 15.Химические волокна в 2006 году: в мире и России / Э.М. Айзенштейн // текстильная промышленность. – 2008. – №1-2. – С. 24.
- 16.Волокна для текстильных материалов // [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.lpb.ru/print.php?id=3034>. / Дата доступа 30.03.2008.
- 17.Производство химических волокон / Текстильная промышленность. Э.М. Айзенштейн // текстильная промышленность. – 2006. – №12. – С. 18.