

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

УДК 677.022.49:677.072.6

№ГР20092401 от 03.09.2009

Инв. № _____



УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе

В.В.Пятов

2010 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

«Разработать и исследовать технологический процесс изготовления кручёной эластомерной нити большой линейной плотности однопроцессным способом»

(заключительный)

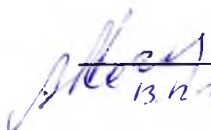
2009-И/Ф-№421

Начальник НИС

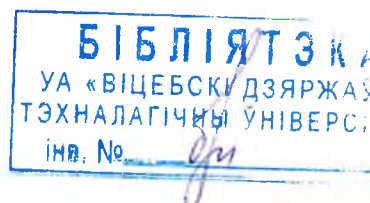

С.А.Беликов
13.12.2010г.

Научный руководитель

д.т.н., проф.


А.Г.Коган
13.12.2010г.

Витебск, 2010 г



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н. 13.12.10  А.Г. Коган (общее руководство работой)

Доцент, к.т.н. 13.12.10  С.С. Медвецкий (2,4, 7, 8.2)

ВНС 13.12.10  Е.М. Коган (1, 7)

НС 13.12.10  Е. А. Конопатов (2,4, 5.1, 8.1)


Инженер 13.12.10₂  А.А. Гулевич (7, 8.1)

МНС 13.12.10  Р.В. Киселев (3, 5.2, 6)

Инженер 1 кат. 13.12.10₂  В.А. Макарский (4, 8.1)

МНС 13.12.10  М.А. Терентьев (5.2, 5.3)

Инженер 1 кат. 13.12.10₂  А.В. Клейноцкий (4, 8.1)

Инженер б/к 13.12.10₂  П.П. Павлюченко(3, 5.2, 5.3, 8.2)

Нормоконтролер,

МНС 13.12.10₂  О.М. Катович (5.3, 5.4)

РЕФЕРАТ

Отчет 74 с., 24 рис., 20 табл., 14 источников, 3 илл.

НИТЬ «СПАНДЕКС», ЭЛАСТОМЕРНАЯ НИТЬ, ПОЛУШЕРСТЯНАЯ ПРЯЖА, ВЫСОКОРАСТЯЖИМАЯ КОМПЛЕКСНАЯ НИТЬ, МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ ПРЯДИЛЬНО-КРУТИЛЬНАЯ МАШИНА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

Целью работы является разработка технологии получения крученых эластомерных нитей в условиях ОАО «Полесье» на модернизированной прядильно-крутильной машине ПК-100 в один переход с использованием в качестве эластомерного компонента высокорастяжимой полиуретановой нити «Спандекс», а в качестве обкручивающего компонента - полушерстяной пряжи.

В лаборатории УО «ВГТУ» разработан автоматизированный стенд для получения крученых эластомерных нитей с возможностью быстрого изменения заправочных параметров.

Проведены исследования по определению параметров работы стенда для получения эластомерных нитей линейной плотности 140-160 текс и исследованы их свойства. Проведена модернизация прядильно-крутильной машины ПК-100 на 39 веретен на ОАО «Полесье» для получения высокорастяжимой пряжи в один переход. На модернизированной прядильно-крутильной машине наработана опытная партия эластомерных нитей линейной плотности 140-160 текс. Проведена полная оптимизация технологического процесса получения эластомерных нитей, определены параметры заправки прядильно-крутильной машины. Опытные образцы эластомерных нитей переработаны в трикотажные изделия на ОАО «Полесье» и ЭОП УО «ВГТУ». Проведены испытания деформационных свойств трикотажных полотен.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ВЫБОР СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРУЧЕНЫХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ НИТЕЙ	7
2 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КРУТИЛЬНОЙ МАШИНЫ С ПОЛЫМИ ВЕРЕТЁНАМИ ДЛЯ ОДНОПРОЦЕССНОГО СПОСОБА ВЫРАБОТКИ ЭЛАСТОМЕРНОЙ ПРЯЖИ.....	10
3 РАЗРАБОТКА СТЕНДА КРУТИЛЬНОЙ МАШИНЫ С ПОЛЫМИ ВЕРЕТЁНАМИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРУЧЕНЫХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ НИТЕЙ.....	12
4 МОДЕРНИЗАЦИЯ МАШИНЫ ПК-100 НА ОАО «ПОЛЕСЬЕ» ДЛЯ ПРОИВОДСТВА ВЫСОКОРАСТЯЖИМЫХ НИТЕЙ.....	16
5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАБОТКИ ЭЛАСТОМЕРНЫХ НИТЕЙ.....	26
5.1 Теоретические исследования зависимости свойств высокорастяжимой нити от параметров ее формирования.....	26
5.2 Оптимизация величины первого и второго кручения.....	34
5.3 Определение оптимального предварительного растяжения комплексной эластомерной нити.....	42
5.4 Исследование влияния соотношения величины первого и второго круче- ния на линейную плотность высокорастяжимой нити.....	50
6 НАРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ ВЫСОКОРАСТЯЖИМОЙ НИТИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ.....	52
7 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ВЫРАБОТКИ ЭЛАСТОМЕРНЫХ НИТЕЙ И ПРОЕКТА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	54
8 НАРАБОТКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ЭЛАСТОМЕРНОЙ ПРЯЖИ БОЛЬ- ШОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ. ПРОРАБОТКА НИТИ В ТРИКО- ТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖА.....	56
8.1 Нарработка опытной партии эластомерных нитей.....	56

8.2 Проработка нити в трикотажные изделия. Исследование физико-механических свойств трикотажа.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	73

Список использованных источников

1. Афанасьев, В.К. Справочник по шерстопрядению / В.К. Афанасьев, Г.О. Лежебрух, И.Г. Рашкован и др. - Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 488 с.
2. 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.
3. Коган, А. Г. Производство комбинированной пряжи и нити / А. Г. Коган. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 143 с.
4. Коган, А.Г. Технология и оборудование для производства крученной и фасонной пряжи, швейных ниток: учебное пособие / А.Г. Коган, Н.В. Скобова. – Витебск: УО «ВГТУ», 2008. – 184 с.
5. Купрашевич, В.И. Общая технология шерстяного производства / В.И. Купрашевич. - Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 176 с.
6. Липенков, Я.Я. Общая технология шерсти / Я.Я. Липенков. – Москва: Легкая индустрия, 1972. – 392 с.
7. Липенков, Я.Я. Прядение шерсти / Я.Я. Липенков. – Москва : Легкая индустрия, 1979. – 200 с.
8. Лихутьева, З.А. Прядильно-крутильные машины / З.А. Лихутьева. - Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 248 с.
9. Технологический режим № 17 производства ч/ш сливера и ленты из химических и смешанных волокон в кардочёсальном цехе камвольной фабрики ОАО ППТО «Полесье», 2008 г.
10. Технологический режим № 18 производства одиночной пряжи в прядильном цехе камвольной фабрики ОАО ППТО «Полесье», 2008 г.
11. Технологический режим № 1 производства крашеной ленты в цехе крашения волокна на камвольной фабрики ОАО ППТО «Полесье», 2008 г.
12. Медвецкий, С.С. Получение высокорастяжимых нитей однопроцессным способом на машине ПК-100 : Сборник статей «Вестник ВГТУ», №19 / С.С. Медвецкий, П.П. Павлюченко, Е.А. Конопатов. – Витебск : УО «ВГТУ». – 2010.
13. Медвецкий, С.С. Разработка системы автоматизированного управления машины ПК-100 для производства высокорастяжимых нитей : Материалы XLIII научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / С.С. Медвецкий, П.П. Павлюченко. – Витебск : УО «ВГТУ». – 2010.- С.222.
13. Медвецкий, С.С. Технология получения крученной эластомерной нити большой линейной плотности однопроцессным способом : Материалы МНТК «Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности» / С.С. Медвецкий, П.П. Павлюченко. – Витебск : УО «ВГТУ». – 2010.
14. Медвецкий, С.С. Получение высокорастяжимых нитей однопроцессным способом на машине ПК-100 : Тезисы докладов Третьей Всероссийской конференции «Актуальные проблемы проектирования и технологии изготовления текстильных материалов специального назначения» / С.С. Медвецкий, П.П. Павлюченко. – Димитровград. – 2010.