

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ "ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УДК 677.021.171.18

№

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор УО "ВГТУ"
по научной работе

С.М. ЛИТОВСКИЙ

М.П.

_____ 2005 г.

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

«Разработка технологических процессов получения комбинированных швейных и обувных ниток новой структуры»

2005 - г/б - 575

(промежуточный за 2005 г.)

Начальник НИС

С.А. БЕЛИКОВ

Научный руководитель,
д.т.н., профессор

А.Г. КОГАН

г. ВИТЕБСК

2005 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.	9.12.05		А.Г. Коган (общее руководство)
Доцент, к.т.н.	9.12.05		А.А. Баранова (разделы 1,2,3)
Аспирант	9.12.05		Бодяло Н.Н. (разделы 1,2,3; оформление отчета)
Мастер производственного обучения	9.12.05		Урсул Г.В. (разработка и исполнение оборудования для исследования процессов производства комбинированных ниток новой структуры)
Нормоконтролер	9.12.05		Звездочкина О.В.

РЕФЕРАТ

Отчет по научно-исследовательской работе содержит 56 страниц, 3 раздела, 27 рисунков, 26 таблиц, 1 приложение.

ШВЕЙНЫЕ НИТКИ, ОБУВНЫЕ НИТКИ, КОМБИНИРОВАННЫЕ НИТКИ, ПРЯДИЛЬНО-КРУТИЛЬНАЯ МАШИНА, ПОЛЫЕ ВЕРЕТЕНА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ, КРУТКА, ОПТИМИЗАЦИЯ, КРИТЕРИИ ОПТИМИЗАЦИИ, НЕЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, ФАКТОРЫ

Объектом исследования являются комбинированные швейные и обувные нитки.

Цель работы — разработка и исследование технологических процессов получения комбинированных швейных и обувных ниток, оптимизация процесса производства швейных ниток.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования влияния процентного содержания и вида волокнистой мычки на свойства армированных нитей, влияния крутки на свойства армированных и крученых комбинированных нитей, по установлению характера и степени влияния технологических параметров на качество вырабатываемых швейных и обувных ниток.

В результате исследования были получены математические модели физико-механических свойств армированных и крученых комбинированных нитей от параметров технологического процесса их производства, определена оптимальная конструкция полого веретена.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ	3
ВВЕДЕНИЕ	6
1 РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ШВЕЙНЫХ НИТОК ПО СОКРАЩЕННОЙ СИСТЕМЕ ПРЯДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛЫХ ВЕРЕТЕН	7
1.1 Разработка сокращенного технологического процесса производства комбинированных швейных ниток	7
1.1.1 Сравнительная характеристика классической и сокращенной технологий производства комбинированных швейных ниток	7
1.1.2 Модель формирования армированных нитей на модернизированной кольцевой прядильной машине П-76-5М	7
1.1.3 Модель формирования крученых комбинированных нитей на модернизированной прядильно-крутильной машине ПК-100МЗ	9
1.1.4 Характеристика используемого сырья для производства швейных ниток	11
1.2 Исследования процесса формирования армированных нитей на модернизированной кольцевой прядильной машине П-76-5М	13
1.2.1 Методика проведения исследований	13
1.2.2 Исследование влияния процентного содержания и вида волокнистой мычки на свойства армированной нити	14
1.2.3 Исследование влияния крутки на свойства армированной нити	16
1.3 Исследования процесса формирования комбинированных швейных ниток на модернизированной прядильно-крутильной машине ПК-100МЗ	18
1.3.1 Исследование влияния натяжения прикручиваемой составляющей на свойства крученой комбинированной нити	18
1.3.2 Исследования влияния крутки на свойства крученой комбинированной нити	21
2 ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ШВЕЙНЫХ НИТОК НОВОЙ СТРУКТУРЫ	24
2.1 Построение матрицы планирования и проведение эксперимента	24
2.2 Анализ результатов эксперимента	27
2.3 Определение оптимальных значений параметров производства крученых комбинированных нитей	28
2.4 Нарботка опытных образцов крученых комбинированных нитей и исследование их физико-механических свойств	31
3 РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ОБУВНЫХ НИТОК ПО СОКРАЩЕННОЙ СИСТЕМЕ ПРЯДЕНИЯ	33

3.1 Характеристика сокращенных технологий производства комбинированных обувных ниток	33
3.2 Характеристика используемого сырья для производства обувных ниток	33
3.3 Исследования процесса формирования армированных нитей на модернизированной кольцевой прядильной машине П-76-5М	37
3.3.1 Исследования влияния процентного содержания и вида волокнистой мычки на свойства армированной нити	37
3.3.2 Исследования влияния крутки на свойства армированной нити	41
3.4 Исследования процесса формирования обувных ниток на модернизированной прядильно-крутильной машине ПК-100МЗ. Исследования влияния крутки на свойства крученых комбинированных нитей	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ	51

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Усенко В.А. Производство крученых и текстурированных химических нитей (теория процессов, технология кручения и текстурирования химических нитей, оборудование). – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 352 с.
2. Коган А.Г. Производство комбинированной пряжи и нити. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 143 с.
3. Кориковский П.К., Моисеенко М.М., Острогожский О.Г. Прядильно-крутильные машины - М.: Легкая индустрия, 1969. – 192 с.
4. Механическая технология текстильная промышленность: Учеб. для вузов / Под. ред. А.Г. Севостьянова. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 512.
5. К.И. Корицкий. Инженерное проектирование текстильных материалов. М.: Легкая индустрия, 1971. – 352 с.