

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 677.022

Для служебного пользования

№ гос. регистрации 01.86.0003741

Инв. № 0287.0 036612

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. министра легкой промышленности

Директор по научной работе

Аксенов НОРОЛЕВ А.Н.

Горбачик ГОРБАЧИК В.Е.

" " 198 1 г.

февраль 198 7 г.

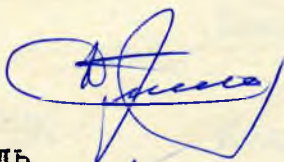
РАЗРАБОТАТЬ И ОСВОИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАБОТКИ
НОВЫХ ВИДОВ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ, ТКАНЕЙ
И ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

(Промежуточный отчет)

Книга I

ХД - 86 - 200

Начальник НИС института



ПРАВДИВЫЙ И.Е.

Зав. кафедрой, руководитель
темы, д.т.н., профессор



КОГАН А.Г.

Ответственный исполнитель,
зав. ОНИЛ



СЕРЕБРИЦКИЙ А.В.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель,
д.т.н., профессор

Мого

Коган А.Г. (руководство науч-
ными исследованиями,
раздел 3)

Зав. ОНИИ

Рин

Серебрицкий А.В. (раздел 2)

С.н.с., к.т.н.

Эм

Березин Е.Ф. (раздел 1)

С.н.с., к.т.н.

Кассин

Калмыкова Е.А. (подраздел 2.2)

С.н.с., к.т.н.

Тон

Башметов В.С. (раздел 5)

С.н.с., к.т.н.

Дон

Коган Е.М. (раздел 3)

М.н.с.

Аз

Аленицкая Ю.И. (подразделы
1.2, 1.3, 2.3)

М.н.с.

Мел

Шеверина Л.Н. (подраздел 4.5)

М.н.с.

Т

Гуков П.Ф. (раздел 4)

М.н.с., к.т.н.

Влевер

Невских В.В. (подраздел 4.2)

М.н.с.

Тон

Емцева Л.И. (подраздел 4.3.)

Ст. инженер

В. Мог

Мандрик В.С. (подраздел 4.4,
3.1)

Инженер

Рлр

Баранова А.А. (раздел 3)

Инженер

И

Емельяненко Е.В. (подраздел
2.3)

Инженер

Влевер

Колдунова И.В. (подраздел 2.2)

Инженер

Андр

Белов А.А. (подраздел 5.1)

Инженер

Мог

Миронович Е.Г. (математиче-
ская обработка)

Переводчик

Тон

Пиотух А.А. (перевод патентов,
статей)

РЕФЕРАТ

Отчет содержит страниц , таблиц ,
рисунков , использованных источников

Аэродинамическая форсунка, комбинированные нити,
трикотажные изделия, ложные узлы, воздушные потоки,
натяжение, ковровые изделия, фасонный эффект

Разработана технология получения комбинированных шерсто-
капроновых эластичных нитей аэродинамическим способом.

Разработаны теоретические основы формирования комбинированной
бескруточной нити и универсальный план оптимизации пневматических
устройств для получения комбинированных бескруточных нитей, assor-
тимент изделий из комбинированных хлопкоэластиковых нитей. Раз-
работаны технические условия на комбинированные хлопкоэластиковые
нити для трикотажного производства.

Исследовано натяжение комплексной химической нити в процессе
формирования комбинированной нити большой линейной плотности.
Комбинированные хлопкокапроновые нити, полученные по сокращенной
технологии, проработаны в качестве коренной основы в ковровые
изделия. Исследованы свойства нитей и изделий.

На Витебском комбинате шелковых тканей смонтирован опытный
стенд для получения комбинированных фасонных нитей малых линейных
плотностей, наработана опытная партия этих нитей, которые были
проработаны в образцы тканей.

Проведены теоретические исследования изменения параметров
движения рабочих органов станка ТЛБ-40 с целью улучшения процесса
формирования тканых лент.

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| Книга I. | |
| ВВЕДЕНИЕ | 8 |
| I. ПРОИЗВОДСТВО КОМБИНИРОВАННЫХ ШЕРСТОХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ | 10 |
| I.1. Разработка конструкции аэродинамической форсунки для получения комбинированных шерстокапроновых эластичных нитей аэродинамического способа формирования | 10 |
| I.2. Разработка ассортимента трикотажных изделий на Пинском производственном прядильно-трикотажном объединении | 30 |
| I.3. Переработка шерстокапроновых эластичных нитей в трикотажные изделия | 32 |
| Выводы | 34 |
| 2. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОПКОЭЛАСТИКОВЫХ НИТЕЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ СПОСОБОМ И АССОРТИМЕНТА ИЗ НИХ | 35 |
| 2.1. Проведение опытно-конструкторских работ для выдачи рекомендаций и изготовления опытно- промышленного образца форсунки для получения комбинированных хлопкоэластиковых нитей аэродинамического способа формирования | 35 |
| 2.1.1. Постановка задачи | 35 |
| 2.1.2. Выбор критерия оптимизации | 36 |
| 2.1.3. Определение функциональности конструктивных элементов пневматического двухкамерного блока | 37 |
| 2.1.4. Определение оптимальных конструктивных параметров двухкамерного пневматического блока | 41 |

| | |
|--|----|
| 2.1.5. Определение оптимального диаметра радиального канала и его длины | 45 |
| 2.1.6. Определение оптимальной длины пневмоперепутывающей камеры | 46 |
| 2.1.7. Определение оптимального диаметра пневмовьюрковой камеры | 49 |
| 2.1.8. Определение оптимальной длины пневмовьюрковой камеры | 53 |
| 2.1.9. Определение оптимального угла раскрытия диффузора в пневмоперепутывающей камере и давления, подаваемого на вход ППК | 56 |
| 2.2. Сравнение свойств трикотажных полотен, вырабатываемых из комбинированных нитей с использованием капроновой нити эластик | 61 |
| 2.2.1. Характеристика объектов исследования и методика испытаний | 61 |
| 2.2.2. Прочностные свойства трикотажных полотен | 63 |
| 2.2.3. Формоустойчивость трикотажных полотен при продавливании шариком | 65 |
| 2.2.4. Растяжимость, обратимая и необратимая деформации трикотажных полотен при нагрузках меньше разрывных | 66 |
| 2.2.5. Воздухопроницаемость трикотажных полотен | 67 |
| 2.2.6. Усадка трикотажных полотен | 68 |
| 2.2.7. Свойства трикотажного полотна после влажно-тепловой обработки | 69 |
| 2.3. Разработка ассортимента трикотажных изделий из комбинированных хлопкоэластиковых нитей аэродинамического способа формирования | 72 |
| Выводы | 75 |

Книга 2.

3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА
КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ БОЛЬШОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ,
АССОРТИМЕНТА НИТЕЙ И ИЗДЕЛИЙ 80
- 3.1. Оптимизация технологического процесса получения
комбинированных хлопкохимических нитей по
сокращенной технологии 80
- 3.1.1. Исследование влияния качества используемой х/б
ленты на свойства комбинированной хлопко-
химической нити 80
- 3.1.2. Выбор оптимальной величины вторичной крутки 82
- 3.1.3. Исследование натяжения прикручивающей
составляющей при формировании нитей большой
линейной плотности 83
- 3.2. Разработка ассортимента ковровых изделий с
использованием комбинированных хлопкохимических
нитей, полученных по сокращенной технологии 91
- 3.2.1. Нарботка опытной партии хлопкохимических
нитей 91
- 3.2.2. Переработка комбинированных нитей в ковровые
изделия 97
- Выводы 104
4. ПОЛУЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕТЛИСТЫХ ФАСОННЫХ НИТЕЙ 106
- 4.1. Технологическая схема получения фасонных нитей 106
- 4.2. Анализ процесса образования сукрутин и петель в
фасонных нитях 109
- 4.3. Расчетный метод определения линейной плотности
фасонной нити петлистой структуры 119
- 4.4. Технические характеристики станда для производства
фасонных нитей 125

4.5. Разработка ассортимента хлопкоподобных тканей с использованием в утке фасонных нитей петельной структуры малой линейной плотности 126

Выводы 134

5. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СТАНКА ТЛБ-40 С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ТКАНЫХ ЛЕНТ 136

5.1. Исследования параметров движения кромочной иглы станка ТЛБ 136

Выводы 145

ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ 146

ЛИТЕРАТУРА 148

ПРИЛОЖЕНИЯ 151

В В Е Д Е Н И Е

XXVI съезд КПСС разработал и определил основные направления экономического и социального развития СССР на очередное пятилетие и на перспективу до 2000 г. Решения съезда еще раз со всей определенностью подтверждают неизменность курса партии на повышение благосостояния советского народа. В его основу положена концепция ускорения, выдвинутая партией и продиктованная объективными внутренними и внешними условиями, создавшимися к середине 20-х годов.

Исключительно важное значение приобретает коренная перестройка всей системы производства товаров легкой промышленности в работе по значительному улучшению качества продукции с учетом направлений развития современной моды. Перед отраслью стоит задача — развернуть целенаправленную работу по снижению материалоемкости изделий при полном сохранении их качества и потребительских свойств, борьба за экономию всех видов материальных ресурсов, за бережное, рачительное их расходование.

Актуальной научно-технической задачей является разработка новых технологических процессов получения комбинированных нитей и изделий из них. Внедрение в производство комбинированных нитей позволяет создать новый ассортимент высококачественных изделий, снизить их материалоемкость.

Ц е л ь р а б о т ы. Разработать технологию получения комбинированных шерстокапроновых эластичных нитей аэродинамическим способом.

Оптимизировать технологический процесс получения комбинированных хлопкокапроновых нитей большой линейной плотности.

Провести опытно-конструкторские работы и выдать рекомендации для производства комбинированных хлопкоэластиковых нитей

аэродинамическим способом формирования.

Разработать технологию получения комбинированных петлистых фасонных нитей малых линейных плотностей.

Разработать ассортимент трикотажных изделий и тканей с использованием комбинированных нитей.

1 ПРОИЗВОДСТВО КОМБИНИРОВАННЫХ ШЕРСТОХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

- 1.1 Разработка конструкции аэродинамической форсунки для получения комбинированных шерстокапроновых эластичных нитей аэродинамического способа формирования

В течение 1986 года на Пинском ППГО производилась наработка комбинированной шерстокапроновой нити линейной плотности 60 текс. Было выработано 17,1 тонн нитей и изготовлено 25 тыс. верхних трикотажных изделий (мужской пуловер, модель 963 "Н"). Получение нитей носило устойчивый характер при скоростях до 220 м/мин. Обрывность при этом составляет 1,5 обрыва на 10000 метров нити, коэффициент полезного времени 0,824, коэффициент работающего оборудования 0,931, процент выхода комбинированной нити из ровницы составляет 97,6%.

Нарработка комбинированной нити на машинах ПБК-225-III проводилась с использованием комплексной капроновой нити линейной плотности 10 текс. Данное обстоятельство несколько сужает ассортимент получаемых аэродинамическим способом комбинированных нитей. По этой причине была предпринята попытка использовать взамен комплексной капроновой нити 10 текс комплексную капроновую нить эластик линейной плотности 10 текс и 10 текс x 2. Однако использование эластичных нитей на старых аэродинамических форсунках оказалось невозможным, вследствие значительного снижения степени перепутанности между комплексными эластичными нитями и полшерстяными волокнами. Это обстоятельство вызвано относительно малой мощностью веерообразных потоков, образующихся в пневмоперепутывающей камере аэродинамической форсунки. Увеличение же диаметра радиальных каналов, создающих указанные потоки, как показали предварительные