

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 677.022

№ гос. регистрации 01.83.0 003072

Инв. № 0284.0 018454

"УТВЕРЖДАЮ"



Проректор по научной работе

к.т.н., доцент

В.Е. Горбачик - В.Е. ГОРБАЧИК

"30" *XII* 1983 г.

РАЗРАБОТАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ И ПРОВЕСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ
АПРОБАЦИЮ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРЯЖИ
(АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ, ХЛОПКОЭЛАСТИЧНОЙ) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН И ХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ С ЦЕЛЬЮ
РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТКАНЕЙ
И ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(промежуточный отчет)

Книга I

ХД-83-169

Начальник научно-исследовательского
сектора института

ПРАВДИВЫЙ И.Е.

Зав. кафедрой, руководитель темы,
к.т.н., доцент

КОГАН А.Г.

Ответственный исполнитель,
зав. ОНИЛ, к.т.н.

БЕРЕЗИН Е.Ф.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель, к.т.н., доцент	<i>А.Г. Коган</i>	А.Г. Коган	(Руководство научными исследованиями, раздел 5)
Зав. ОНИИ, к.т.н.	<i>Е.Ф. Березин</i>	Е.Ф. Березин	(Раздел I; 2)
Ст. инженер	<i>В.С. Мандрик</i>	В.С. Мандрик	(Раздел I)
М.н.с.	<i>Ю.И. Аленицкая</i>	Ю.И. Аленицкая	(Подраздел 2.2; 3.3)
С.н.с., к.т.н.	<i>В.В. Невских</i>	В.В. Невских	(Раздел 4)
С.н.с., к.т.н.	<i>Е.М. Коган</i>	Е.М. Коган	(Раздел 3)
С.н.с., к.м.н.	<i>Е.Г. Садовников</i>	Е.Г. Садовников	(Математическая обработка)
С.н.с., к.т.н.	<i>Г.В. Казарновская</i>	Г.В. Казарновская	(Подразделы 2.5; 2.6 2.7)
С.н.с., к.т.н.	<i>В.С. Башметов</i>	В.С. Башметов	(Раздел I)
М.н.с.	<i>Л.И. Емцева</i>	Л.И. Емцева	(Раздел 4)
С.н.с., к.т.н.	<i>Е.А. Калмыкова</i>	Е.А. Калмыкова	(Раздел 2; 3)
Инж.	<i>Е.Г. Миронович</i>	Е.Г. Миронович	(Математическая обработка)
Инж.	<i>М.А. Науменко</i>	М.А. Науменко	(Раздел I)
Инж.	<i>Т.П. Баталко</i>	Т.П. Баталко	(Раздел 4)
Инж.	<i>Л.Н. Шеверина</i>	Л.Н. Шеверина	(Раздел 5)

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 3 тома, 211 страниц, 73 таблицы, 35 рис., 24 использованных источников.

Шерстокапроновая пряжа, аэродинамический способ, хлопколавсановая комбинированная пряжа, трикотажное полотно, хлопкохимическая пряжа, аппаратная аэродинамическая пряжа, экспериментальный образец, аэродинамическое устройство, камвольные ткани, технические условия.

Проведены производственные испытания экспериментального образца машины ПБК-225-ШГ на скорости выпуска 150 м/мин на Слонимской камвольно-прядильной фабрике. Определены физико-механические свойства пряжи, полученной на экспериментальном образце машины ПБК-225-ШГ со скоростью выпуска 150 м/мин.

Разработан и исследован ассортимент трикотажных изделий из полушерстяных камвольных аэродинамических нитей с различными видами комплексной химической составляющей.

Исследовано влияние процесса влажно-тепловой обработки комбинированной шерстокапроновой пряжи аэродинамического способа прядения на свойства данной пряжи и трикотажного полотна.

Разработана технология процесса формирования хлопколавсановой аэродинамической пряжи, разработана конструкция форсунки для получения хлопкохимической пряжи.

Проработана полушерстяная камвольная аэродинамическая пряжа в камвольные ткани и исследованы физико-механические свойства тканей при использовании некрученой и крученой камвольной комбинированной аэродинамической пряжи и с различным по составу сердечником.

Исследован процесс формирования полушерстяной аппаратной пряжи, полученной аэродинамическим способом.

Определена возможность получения хлопкокапроновой эластичной пряжи на повышенных скоростях.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Книга I

Введение 6

I. Конструкция экспериментального образца машины ПБК-225-IIIГ для получения комбинированной п/ш пряжи аэродинамическим способом 8

2. Комбинированные камвольные аэродинамические нити 19

 2.1. Исследование зависимости свойств аэродинамической комбинированной пряжи от скорости ее выпуска 19

 2.2. Сравнение свойств трикотажного полотна, полученного из комбинированных ворсовых нитей, выработанных с разной скоростью выпуска 37

 2.3. Определение свойств трикотажного полотна, полученного с использованием капроновой комплексной нити и комплексной нити эластик 45

 2.4. Исследование влияния ВТО нитей и трикотажного полотна на свойства готовых изделий 52

 2.5. Разработка ассортимента камвольных тканей, полученных с использованием в утке аэродинамических нитей с различными сердечниками 63

Книга II

2.6. Разработка ассортимента камвольных тканей из крученых аэродинамических нитей 76

2.7. Разработка проекта технических условий на ворсовые аэродинамические шерстокапроновые нити, предназначенные для ткацкого производства 94

3. Комбинированные хлопкохимические аэродинамические нити . 101

 3.1. Разработка конструкции и определение оптимальных параметров размеров форсунки для получения хлопкохимической комбинированной пряжи 101

3.2. Определение оптимальных параметров получения
аэродинамической хлопколавансовой пряжи 108

3.3. Исследование свойств трикотажного полотна,
выработанного из комбинированных нитей, получен-
ных по разной технологии из хлопка и химических
комплексных нитей 128

Книга III

4. Комбинированные полушерстяные аппаратные нити 140

4.1. Влияние скорости выпуска аппаратной аэродинами-
ческой пряжи на ее свойства 140

4.2. Исследование процесса формирования п/ш аппаратной
пряжи средней линейной плотности аэродинамическим
способом 145

4.3. Исследование процесса формирования п/ш аппаратной
пряжи большой линейной плотности аэродинамическим
способом 146

4.4. Исследование технологического процесса выработки
одеяльной ткани арт. 4838 с использованием в утке
аэродинамической пряжи 185

5. Комбинированные хлопкоэластичные нити 190

5.1. Исследование возможности получения хлопкоэластич-
ной пряжи на повышенных скоростях и применение ее
в трикотажном производстве и ткачестве 190

Общие выводы и рекомендации 201

Литература 204

Приложение 207

В В Е Д Е Н И Е

Главной задачей одиннадцатой пятилетки является обеспечение дальнейшего роста благосостояния советских людей на основе устойчивого, поступательного развития народного хозяйства, ускорения научно-технического прогресса и перевода экономики на интенсивный путь развития, более рационального использования производственного потенциала страны [1].

Первостепенное внимание при этом следует уделить улучшению снабжения населения товарами народного потребления, расширению их ассортимента и повышению их качества.

Подучение комбинированной пряжи позволяет значительно расширить ассортимент изделий из химических волокон и нитей, более рационально использовать натуральные виды волокон, а также способствует увеличению производительности труда и улучшению качества изделия, что свидетельствует об актуальности задачи формирования комбинированной пряжи аэродинамическим способом.

В последнее время, как у нас в стране, так и за рубежом, большое внимание уделяется аэродинамическим способам формирования пряжи, основанным на применении сжатого воздуха. При этом указанные способы наряду с высокой производительностью значительно улучшают культуру обслуживания и позволяют осуществить переход к автоматизации многих трудоемких процессов в прядении волокнистых материалов, независимо от их химического состава.

Разработанные до сих пор способы формирования комбинированной пряжи имеют сравнительно низкую производительность, довольно трудоемки и позволяют получать пряжу для ограниченного ассортимента текстильных изделий.

Вследствие указанных причин весьма актуальной научно-технической задачей является разработка аэродинамического способа

формирования комбинированной пряжи, а также исследование влияния параметров технологического процесса на качество получаемой пряжи и ее структуру.

Цель работы:

- проведение производственных испытаний экспериментального образца машины ПБК-225-ШГ на Слонимской камвольно-прядильной фабрике;
- разработка ассортимента трикотажных изделий из полушерстяной камвольной аэродинамической пряжи с различными видами сердечника;
- разработка, апробирование, доводка узлов и механизмов экспериментального образца машины ПБК-225-ШГ аэродинамического способа прядения;
- разработка конструкции форсунки для формирования хлопчатобумажной и аппаратной пряжи аэродинамическим способом;
- исследование физико-механических свойств шерстокапроновой аэродинамической пряжи, полученной на экспериментальном образце машины ПБК-225-ШГ со скоростью выпуска 150 м/мин;
- определение оптимальных размеров обрабатывающих камер форсунки для получения х/б комбинированной аэродинамической пряжи;
- разработка ассортимента тканей из п/ш камвольной пряжи аэродинамического способа прядения;
- исследование процесса формирования и физико-механических свойств аппаратной комбинированной пряжи аэродинамического прядения с комплексной нитью и без нее.

8

I. КОНСТРУКЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА МАШИНЫ ПБК-225-ШГ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ П/Ш ПРЯЖИ АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

В отраслевой научно-исследовательской лаборатории на базе машины ПСК-225-ШГ был разработан и изготовлен экспериментальный образец прядильной машины ПБК-225-ШГ (прядильная бескруточная). При переоборудовании машины ПСК в ПБК был произведен демонтаж следующих узлов и механизмов: блоки АКУ с механизмами их управления и реверсивной подачи сжатого воздуха; механизмы контроля обрыва нити типа "геркон"; воздушная магистраль от крана "нагрузка" до нипеля для продувки камер.

Доработка конструкции машины включала следующие мероприятия: установка аэродинамических форсунок конструкции ВТИЛПа; установка дополнительной рамы для разматывания комплексных химических нитей; монтаж датчиков контроля обрыва нити "УКОН" и электрической схемы их подключения к цепи машины; установка дополнительных электрических тумблеров для управления заправкой аэродинамических форсунок; доработка электрической схемы управления пневматикой камер пневмоперепутывания форсунок.

После проведения указанных выше мероприятий экспериментальный образец прядильной машины ПБК-225-ШГ имеет следующее устройство и принцип работы.

Схема кинематической цепи и принцип ее работы на машине ПБК-225-ШГ аналогичен машине ПСК-225-ШГ, поэтому останавливаться на этом нецелесообразно.

Пневматическая схема машины ПБК-225-ШГ представлена на рис. I.I.

Пневмоаппаратура, расположенная на панелях пневмостанции и клапанов, служит для очистки поступающего в машину из сети