

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 677.02:62

№ Гос. регистрации 19981027

Инв. №

СОГЛАСОВАНО

Первый вице-президент
Концерна «Беллепром»
А.Ю.МИХНЕВИЧ

_____ 1999г.

Начальник инновационного
управления концерна «Беллепром»

А.Я.ГОНЧАРОВ А.Я.ГОНЧАРОВ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной
работе ВГТУ
С.М.ЛИТОВСКИЙ

« _____ » 1999г.

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе
«Разработать технологические процессы и организовать
производство пряж, тканей и трикотажных изделий технического
назначения»
(99-ГБ-445 заключительный)

Начальник НИС

Руководитель темы,
Зав. кафедрой ПНХВ ВГТУ,
д.т.н., профессор

С.С.БЕЛИКОВ
С.С.БЕЛИКОВ


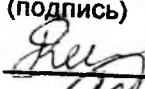
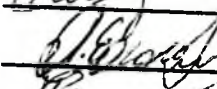
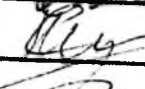
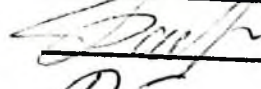
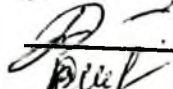
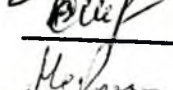
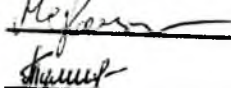
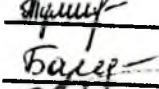
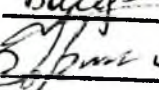
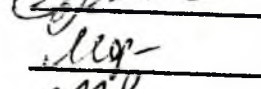
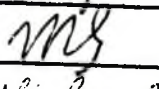
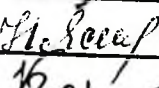
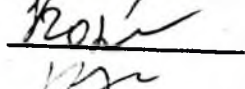
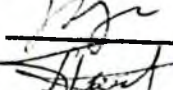
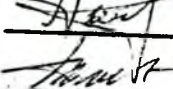
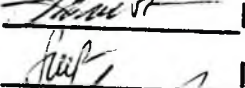
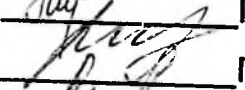
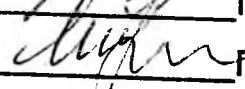
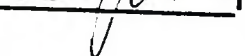

А.Г.КОГАН
А.Г.КОГАН

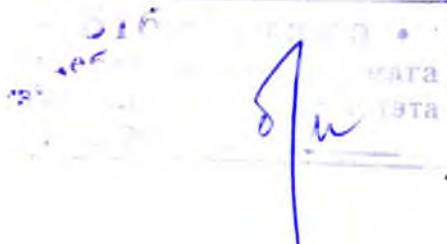
Витебск, 1999г.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель работы		Коган А.Г.
д.т.н., профессор.	(подпись)	
Коган Е.М.(СНС)		Подраздел 3.3
Соколов Л.Е.(НС)		Подраздел 5.1
Коган С.А. (СНС)		Раздел 3, 2
Баранова А.А.(СНС)		Раздел 1
Рыклин Д.Б.(НС)		Раздел 8
Скобова Н.В.(МНС)		Раздел 5
Медвецкий С.С.(МНС)		Подраздел 5.4
Тулинов Н.А.(МНС)		Раздел 6
Башметов А.В.(МНС)		Подраздел 6.2.
Урсул Г.В.(Инженер)		Подраздел 3.5
Москалев Г.И.(СНС)		Подраздел 6.4
Казарновская Г.В.(СНС)		Подраздел 6.3.
Ясинская Н.Н.(НС)		Подраздел 5.5
Конопатов Е.А.(МНС)		Раздел 4
Кунашев В.В.(инженер)		Подраздел 4.3
Пиотух А.А. (НС)		Подраздел 2.2
Галанюк Т.Н.(лаборант)		Подраздел 5.2
Шимбаревич А.А(инженер)		Подраздел 3.5
Карась И.А.(инженер)		Подраздел 1.3
Малинин В.К.(инженер)		Подраздел 1.4



РЕФЕРАТ

Отчет по второму году 75 с., 1 кн., 4 рис., 53 табл., 13 источников.

ВОЛОКНО, КОМБИНИРОВАННАЯ ПРЯЖА, ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО, ЭКСПЕРИМЕНТ, ТКАНЬ, КИПЕРНАЯ ЛЕНТА, ТРИКОТАЖНОЕ ИЗДЕЛИЕ, НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ.

Объектом разработки являются технологических процессов получения пряж, тканей и трикотажных изделий технического назначения.

Цель работы – разработка технологических процессов получения льносодержащих пряж, нетканых материалов, тканей и трикотажных полотен технического назначения, определение оптимальных технологических параметров работы оборудования, разработка ассортимента пряж и текстильных изделий.

В процессе работы проводились экспериментальные и теоретические исследования процесса формирования комбинированных льносодержащих пряж, пневмотекстурированных нитей и нетканых материалов.

В результате работы разработаны технологические процессы производства льносодержащих пряж и комбинированных нитей для тканей технического назначения. Разработан ассортимент тканей технического назначения и технологические процессы их получения. Разработана технология получения фильтровального трикотажного полотна с использованием пряжи из ПАН волокон и полиэфирной нити в условиях ЭОП ВГТУ. Разработана технология получения искусственного меха с использованием в качестве грунта пневмотекстурированную высокоусадочную нить. Разработан ассортимент мебельных тканей с использованием фасонных, комбинированных металлизированных и пневмотекстурированных нитей. Разработан технологический процесс получения нетканых полотен вязально-прошивным способом с использованием отходов льняного волокна.

Основные конструктивные и технико-экономические показатели: годовой экономический эффект от внедрения разработанных технологических процессов составил 47547,5 млн. руб.

Степень внедрения – технологические процессы и текстильные изделия технического назначения внедрены и получили положительные отзывы от КП «Витебский комбинат шелковых тканей», АПТП «Оршанский льнокомбинат», Гродненского ППНО, ОАО «Лента», Витебской фабрике нетканых материалов, ОАО «Белфа», ОАО «Маслоэкстракционный завод», ОАО «Витебский приборостроительный завод», БШК «Белшина», Кричевского завода резино-технических изделий.

Разработанные технологии позволяют расширить ассортимент выпускаемых изделий текстильными предприятиями Республики Беларусь и получать новый ассортимент тканей и трикотажных изделий технического назначения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Раздел 1. Разработка технологии получения льносодержащих пряж.....	8
1.1. Разработка технологии производства льносодержащей пряжи и комбинированной нити для кордных тканей.....	8
1.1.1. Сравнительный анализ свойств хлопковых и льняных волокон.....	12
1.1.2. Исследование процесса смешивания льняного, лавсанового и хлопкового волокна.....	13
1.1.3. Исследование свойств полуфабрикатов по переходам.....	13
1.2. Разработка технологии получения трехкомпонентной льносо- держащей пряжи для технических лент.....	14
1.3. Технологический процесс получения хлопкольнолавсановой пряжи.....	16
1.4. Разработка технологии получения льнополиэфирной пряжи для технических тканей ассортимента верха спортивной обуви.....	20
Выводы по разделу I.....	21
Раздел 2. Теоретико-экспериментальные исследования про- цесса вытягивания и формирования льносодержащих пряж аэродинамическим способом.....	22
2.1. Исследование и оптимизация параметров заправки вытяжного прибора при формировании комбинированных нитей.....	22
Выводы по разделу II.....	24
Раздел 3. Проработка льносодержащих пряж в ассортимент технических из- делий.....	25
3.1. Проработка хлопкольнолавсановой пряжи и комбинированной хлопкольнолавсанокапроновой нити.....	25
3.2. Проработка льнонитроновой пряжи в ассортимент портьерной и костюмной ткани.....	27
3.3. Проработка хлопкольнолавсановой пряжи в ассортимент техниче- ских лент.....	28
3.4. Проработка хлопкольнолавсановой пряжи в ассортимент техниче- ской ткани типа «Чефер».....	29
3.5. Проработка льнополиэфирной пряжи в ассортимент тканей для верха спортивной обуви и подкладки для резиновой обу- ви.....	30
Выводы по разделу III.....	32
Раздел 4. Производство нетканых материалов с использованием отходов льняного волокна.....	34
Выводы по разделу IV.....	38

Раздел 5. Разработка и внедрение технологий получения текстильных материалов из химических нитей.....	39
5.1. Технология получения технической ткани типа «Бязь».....	39
5.2. Разработка технологии получения тканей для верха инвалидных колясок с использованием пряжи из ПАН волокон.....	41
5.3. Разработка технологии получения технической прокладочной ткани под искусственную кожу.....	42
5.4. Разработка технологии получения технической фильтровальной ткани с использованием пневмотекстурированных нитей.....	43
5.5. Разработка ассортимента технических тканей из высокоусадочных пневмотекстурированных нитей.....	45
5.6. Разработка ассортимента портьерных тканей с использованием пневмотекстурированных нитей.....	49
Выводы по главе V.....	51
Раздел VI Мебельные ткани с использованием комбинированных нитей новых структур.....	53
Выводы по главе VI.....	60
Раздел VII Разработка технологии получения трикотажных полотен.....	62
Выводы по разделу VII.....	65
Раздел VIII Разработка технологии получения металлизированных нитей и изделий из них.....	66
Вводы по разделу VIII.....	71
Общие выводы.....	72
Литература.....	75

ВВЕДЕНИЕ

На внутреннем и мировом рынке сложилась ситуация острейшего дефицита технических тканей различного назначения. В республике накоплен значительный опыт и имеется ряд разработок в получении химических волокон специфических свойств, однако они не нашли применения из-за полного отсутствия необходимых технологий в прядении и ткачестве. Проведенная в ВГТУ работа была направлена на внедрение на текстильных предприятиях Республики Беларусь технологий производства широкого ассортимента нитей новых структур линейной плотности 20-300 текс для технических тканей, трикотажных изделий и нетканых материалов.

Одним из важнейших направлений в данной работе являлось получение пряжи на кольцевых и пневмомеханических прядильных машинах с применением вместе с химическими волокнами льна и хлопка. Введение в смесь натуральных волокон позволило значительно расширить ассортимент выпускаемых технических тканей. Это ткани под полимерные покрытия, каркасные ткани, киперные ленты, фильтровальные ткани и т.д.

Особенно актуальным для Республики Беларусь является использование льняного волокна при производстве изделий технического назначения. В Республике Беларусь лен перерабатывается на большом числе льнозаводов и Оршанском льнокомбинате. В то же время льняное волокно, обладающее рядом ценных свойств, в настоящее время имеет ограниченную область применения. Дефицит и высокая стоимость импортируемого хлопкового и шерстяного волокна приводит к необходимости их частичной замены льняным волокном. Применение льняного волокна в смеси с другими натуральными и химическими волокнами позволило использовать гигиенические и эстетические свойства льна.

Другим направлением работы являлась разработка технологии получения пневмотекстурированных нитей. Благодаря особенностям структуры данный вид нитей может применяться в обивочных материалах, мебельных, декоративных, автомобильных, обувных тканях, тканях для медицинских целей. Широкое применение имеют пневмотекстурированные нити для производства обувных тканей, придавая им повышенную прочность, пластичность, гигроскопичность, высокую влагоотдачу, низкую теплопроводность и т.д. Широкое применение данные нити нашли при изготовлении различных типов фильтров за счет особой петливой структуры и повышенной фильтрующей способности.

Перспективным направлением в работе является производство нетканых материалов с использованием отходов льняного волокна. Предпосылками интенсивного расширения производства нетканых материалов на

предприятиях РБ является: прогрессивность технологий, обеспечивающая возможность комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, сокращение трудовых и капитальных затрат, широкое использование низкосортного сырья. Производство нетканых материалов намечено осуществлять на основе химических волокон и отходов производства. Расширение ассортимента нетканых материалов осуществлялось в направлении максимального приближения свойств нетканых материалов и их внешнего вида к продукции из натуральных волокон. Уникальной особенностью нетканых материалов новых структур являются высокие санитарно гигиенические свойства, способность быстро отводить влагу и отдавать ее в окружающую среду, не обладая при этом гигроскопичностью. Это качество нетканых материалов особенно ценно в производстве спецодежды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Производство комбинированных нитей аэродинамическим способом. / А.Г. Коган, Е.Ф. Березин, Е.А. Калмыкова, Е.М. Коган - М.: Легпромиздат, 1988. - 176 с.
2. Справочник по хлопкопрядению. / В.П. Широков, Б.М. Владимиров, Д.А. Полякова и др. - М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1985. - 472 с.
3. Прядение льна и химических волокон: Справочник / Под ред. Л.Б. Карякина и Л.Н. Гинзбурга. - М.: Легпромбытиздат. - 1991. - 544 с.
4. Справочник по шерстопрядению. / В.К. Афанасьев, Г.О. Лежебрух, И.Г. Рашкован и др. - М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1983. - 488 с.
5. Переработка химических волокон и нитей. Справочник. / Под общ. ред. Б.А. Маркова и Н.Ф. Сурниной. - М.: Легпромбытиздат. - 1989. - 744 с.
6. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение (Исходные текстильные материалы). - М.: Легпромбытиздат, 1985, 216 с.
7. Усенко В.А. Производство крученых и текстурированных химических нитей - М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1987-352 с.
8. Основы механики нити. / Якубовский Ю.В., Живов В.С., Коритыцкий Я.И., Мигушов И. И. - М.: Легкая индустрия. - 1973. - 271 с.
9. Протасов С.А. Шерстопрядильное оборудование. / М. Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1983.
10. Гусев В.Е. Проектирование шерстопрядильного производства. / Легпромбытиздат, 1979.
11. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности. - М.: Легкая индустрия, 1980.
12. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.А. Моделирование технологических процессов (в текстильной промышленности). - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
13. Хартман К., Лецкий Э., Шефер В. Планирование эксперимента и исследование технологических процессов. - М.: Легпромбытиздат, 1981.

