

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

687.022: 687.144

УДК ~~687.174:620.193.94~~

№ ГР 20022348

Инв. № _____



Утверждаю

проректор по научной работе

С.М. Литовский

_____ 2002 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

"Разработать конструкторскую документацию и изготовить опытный образец аэродинамического устройства для получения комбинированной пряжи различных линейных плотностей из волокна «Арселон»".

(заключительный)

2002 – Г/Б - 543

Начальник НИС

С.А. Беликов

Научный руководитель
д.т.н., проф.

А.Г. Коган

Витебск 2002 г.

Библиотека ВГТУ



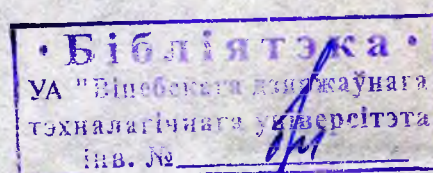
РЕФЕРАТ

Отчет 37 с., 20 рис., 23 табл., 15 источников.

Аэродинамическое устройство (АУ), пневмотекстурированная нить (ПТН), пневмоперепутывающая камера (ППК), транспортирующая камера (ТК), арселон, математическая модель, турбулентный поток, элементарные нити (ЭН).

Объектом исследования являются арселоновые пневмотекстурированные нити линейной плотности 24-27 текс, технологический процесс их получения и переработки в текстильные изделия. Целью работы является разработка технологии производства термостойкой ткани и специальной защитной одежды пожарных-спасателей, разработка технологического процесса пневмотекстурирования арселоновых комплексных нитей, разработка конструкции аэродинамических устройств для пневмотекстурирования. Методы исследования - методы математического анализа, методы статистической обработки данных, теория струйных течений.

В результате исследований разработан ряд конструкций аэродинамических устройств для получения арселоновых текстурированных нитей; определены наиболее важные показатели текстурированных нитей, выбран критерий для оценки качества процесса пневмотекстурирования; установлена конструкция аэродинамического устройства, обеспечивающего наилучшее формирование текстурированных нитей линейной плотности от 25 до 58 текс; проведены исследования влияния параметров процесса текстурирования на физико-механические свойства арселоновых пневмотекстурированных нитей; получены регрессионные модели зависимости свойств пневмотекстурированных нитей от конструктивных параметров аэродинамического устройства; определены оптимальные значения конструктивных параметров аэродинамического устройства, разработан ассортимент пневмотекстурированных арселоновых нитей



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1 Коган А.Г.	<u>27.12.02</u>	Общее руководство работы
2 Медвецкий С.С.	<u>27.12.02</u>	Раздел 1.1.
3 Рыклин Д.Б.	<u>27.12.02</u>	Раздел 1.2.
4 Урсул Г.В.	<u>27.12.02</u>	Раздел 1.3.

Нормоконтроль

27.12.02 Санковская А.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
Введение	2
1 Разработка конструкции пневмотекстурирующего устройства	3
1.1. Двухканальное пневмотекстурирующее устройство	3
1.2. Пневмотекстурирующее устройство с одним подводом воздуха	5
1.3. Пневмотекстурирующее устройство с коническими радиальными каналами	7
2 Определение оптимальных конструктивных параметров пневмотекстурирующего устройства	8
3. Исследование технологического процесса получения пневмотекстурированных нитей из волокна «Арселон»	17
3.1. Оптимизация технологических параметров процесса пневмотекстурирования комплексных арселоновых нитей	17
3.2. Исследование совместного влияния процессов кручения и текстурирования на физико-механические свойства арселоновых нитей	21
4. Разработка ассортимента пневмотекстурированных арселоновых нитей	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
ЛИТЕРАТУРА	37

ВВЕДЕНИЕ

Комплексная химическая нить «арселон» производится на Светлогорском ПО «Химволокно». В 1981г. впервые в стране здесь была получена ткань техническая оксалоновая, предназначенная для фильтрации горячих газов в цветной металлургии. Сырьем для ее получения является терефталевая и серная кислоты, гидразинсульфат, олеум. Производство однопоточное. Метод производства полунепрерывный.

На основе волокна оксалон вырабатывается модифицированное, не поддерживающее горение волокно арселон. Арселон не плавится, имеет высокую прочность, изгибоустойчивость и устойчивость к истиранию, малую усадку, хорошо окрашивается в массу, плотные ткани из него не поддерживает горение.

Ткань, вырабатываемая из арселоновой комплексной нити и пряжи, предназначается для производства фильтров для горячих газов на предприятиях цветной металлургии и цементной промышленности при температурах до 250 °С, а также для специальной одежды, например для работников производств металлургии и машиностроения, военных, пожарных-спасателей.

В настоящее время в РБ арселон не пользуется большим спросом из-за высокой себестоимости и узкой области применения, поэтому целью работы является всестороннее изучение свойств нити, пневмотекстурирование комплексных арселоновых нитей для придания им ценных потребительских свойств, проектирование новых аэродинамических устройств и разработка ассортимента тканей из арселоновых пневмотекстурированных нитей для одежды пожарных-спасателей.

Пневмотекстурированные нити обладают невысокой растяжимостью, пряжеподобным внешним видом, повышенной объемностью, низкой обратимой деформацией и перерабатываются в ассортимент трикотажных изделий одежного назначения и в ткацкие изделия бытового и технического назначения. Метод пневмотекстурирования универсален: он пригоден для любых видов химических и стеклянных нитей, а также для пряжи из химических и натуральных волокон и их смесей.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Справочник по хлопкопрядению/ В.П. Широков, Б.М. Владимиров, Д.А. Полякова и др. - М.: Легкая индустрия, 1985.-160 с.
- 2 Усенко В.А. Проектирование предприятий по переработке химических волокон и нитей: Учеб. пособие для вузов. - М.: Легпромбытиздат, 1990. - 240 с.
- 3 Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. - М.: Легкая индустрия, 1974. - 262 с.
- 4 ГОСТ 6611.1-73. Нити текстильные. Метод определения линейной плотности. - М.: Изд-во стандартов, 1992. - 10с.
- 5 ГОСТ 6611.2-73. Нити текстильные. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве. - М.: Изд-во стандартов, 1992. - 10с.
- 6 ГОСТ 6611.3-73. Нити текстильные. Методы определения числа кручений, укрутки и направления крутки. - М.: Изд-во стандартов, 1992. - 8с.
- 7 Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности: Учебник для вузов текст. Пром-ти. - М.: Легкая индустрия, 1980. - 392 с.
- 8 Корицкий К.И. Инженерное проектирование текстильных материалов. - М.: Легкая индустрия, 1971. - 352 с.
- 9 Садыкова Ф.Х. Текстурированные нити, основные их свойства и методы определения. - М.: Легкая индустрия, 1974. - 160 с.
- 10 Смирнов Л.С., Шавлюк В.Н. Текстурированные нити. - М.: Легкая индустрия, 1979. - 232 с.
- 11 Магуконис А.В. Производство, свойства и применение неоднородных нитей. - М.: Легпромбытиздат, 1987. - 136 с.
- 12 Медвецкий С.С., Коган А.Г. Использование химической комплексной нити оксалон в ассортименте технических тканей. // Сборник тезисов докладов Всероссийской научно-технической конференции (Текстиль-97). / МГТА им. А.Н. Косыгина. - Москва, 1997. - С. 35.
- 13 Калмыкова Е.А., Белов А.А., Колдунова И.В. Нестабильность пряжеподобных нитей. // Сборник статей ВТИЛП «Совершенствование технологических процессов в легкой промышленности». / Университетское. - Минск, 1993. - С. 13-16.
- 14 Гуревич М.И. Теория струй идеальной жидкости. - М.: Гос. изд. физико-математической литературы, 1961. - 496 с.
- 15 Литовский С.М. Статистические методы в экспериментальных исследованиях (Руководство по использованию «Statistica for Windows»): Учебное пособие / ВГТУ. - Витебск, 1996. - 63 с.

Библиотека ВГТУ

