

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования “Витебский государственный  
технологический университет”

УДК 677.022

№ ГР 20111851

Инв. № \_\_\_\_\_



Є.И. Малашенков

2011 г.

**ОТЧЕТ**  
**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**Разработать и освоить технологический процесс производства  
комбинированных нитей новой структуры пневмомеханического способа  
формирования для специальных высокопрочных и металлизированных тканей**

(заключительный)

2011 – И/Ф-448

Начальник НИЧ

С.А. БЕЛИКОВ

Научный руководитель,  
д.т.н., профессор

А.Г. КОГАН

ВИТЕБСК 2011

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.

М. Коган  
1.12.11

А.Г. Коган

(общее руководство работой)

М. н. с.

Р.В. Киселев  
1.12.11

Р.В. Киселев (раздел 1,3,4)

В.н.с.

С.С. Гришанова  
1.12.11

С.С. Гришанова (раздел 1,3)

В. н. с.

1.12.2011. З.Г.

Е.Г. Замостоцкий (раздел 4,5,6)

Аспирант

1.12.2011. П.А. Костин

П.А. Костин

(нормоконтроль, раздел 2)



## РЕФЕРАТ

Отчет 98 с., 30 рис., 29 табл., 22 источника, 12 прил.

### ВЫСОКОПРОЧНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ НИТЬ, ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПРЯДЕНИЯ, ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПРЯДИЛЬНАЯ МАШИНА, КОМПЛЕКСНАЯ НИТЬ, МИКРОПРОВОЛОКА

**Объект исследования** - технологический процесс производства комбинированных нитей новой структуры пневмомеханического способа формирования для специальных высокопрочных и металлизированных тканей.

**Цель работы** – создание комбинированных нитей новой структуры пневмомеханического способа формирования для специальных высокопрочных и металлизированных тканей.

**Метод проведения работы** – исследование технологического процесса производства комбинированных нитей новой структуры пневмомеханического способа формирования.

**Основным технологическим этапом** при производстве комбинированных нитей новой структуры является формирование комбинированных нитей на модернизированной пневмомеханической машине.

**Степень внедрения** – в промышленных условиях Барановичского РУП «БПХО» осуществлена отработка режимов и технологии производства комбинированных нитей новой структуры пневмомеханического способа формирования. Получен акт внедрения технологии. В промышленных условиях ОАО «Моготекс» осуществлена отработка режимов и технологии производства нового ассортимента тканей из комбинированных пневмомеханического способа формирования.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ ХЛОПКОПОЛИЭФИРНЫХ НИТЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫХ ТКАНЕЙ	7
1.1 Оптимизация технологического процесса получения высокопрочной комбинированной хлопкополиэфирной нити линейной плотности 65 текс	8
1.2 Оптимизация технологического процесса получения высокопрочной комбинированной хлопкополиэфирной нити линейной плотности 40 текс	12
1.2.1 Оптимизация параметров работы пневмомеханической прядильной машины для получения комбинированных хлопкополиэфирных нитей линейной плотности 40 текс	13
1.2.2 Исследование влияния крутки на структуру комбинированной хлопкополиэфирной нити	16
2 ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ НИТЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ	20
2.1 Оптимизация технологического процесса получения металлизированной нити линейной плотности 60 текс	20
2.2 Нарботка опытных образцов металлизированных нитей. Исследование их физико-механических и электрофизических характеристик	23
2.2.1 Экспериментальное определение выносливости комбинированной металлизированной нити на многократный изгиб	24
2.2.2 Экспериментальное определение выносливости комбинированной металлизированной нити на истирание	26
2.2.3 Экспериментальное определение электрического сопротивления комбинированной металлизированной нити	27
3 ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ ППМ-120-АМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУР	29
4 РАЗРАБОТКА НОВОГО АССОРТИМЕНТА ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ НОВЫХ СТРУКТУР И ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИХ ПРОИЗВОДСТВА	38

4.1 Разработка нового ассортимента тканей с использованием комбинированных высокопрочных нитей 65 текс и отработка технологии их производства	38
4.2 Разработка нового ассортимента тканей с использованием комбинированных высокопрочных хлопкополиэфирных нитей 40 текс	41
4.2.1 Исследование влияния расположения высокопрочных комбинированных хлопкополиэфирных нитей 40 текс на прочностные характеристики ткани	42
5 РАЗРАБОТКА НОВОГО АССОРТИМЕНТА ЭКРАНИРУЮЩИХ ТКАНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ НИТЕЙ	48
5.1 Исследование экранирующей способности разработанного ассортимента тканей специального назначения	52
6 РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА АНТИСТАТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	57
Заключение	63
Список использованных источников	64
ПРИЛОЖЕНИЕ А	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	75
ПРИЛОЖЕНИЕ В	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	77
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	78
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	87
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	88
ПРИЛОЖЕНИЕ З	89
ПРИЛОЖЕНИЕ И	90
ПРИЛОЖЕНИЕ К	93
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	96
ПРИЛОЖЕНИЕ М	97

## Список использованных источников

1. Коган А.Г. Новое в технике прядильного производства: учебное пособие / А.Г. Коган, Д.Б.Рыклин, С.С.Медведский. – Витебск: УО «ВГТУ», 2005. – 195 с.
2. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности: Учебник для вузов текстильной промышленности, - М.: Легкая индустрия, 1980. – 392 с.
3. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение (Исходные текстильные материалы). - М.: Легпромбытиздат, 1985, 216 с.
4. Мигушов И.И. Механика текстильной нити и ткани: Монография – Москва, Легкая индустрия, 1980
5. Коган, А. Г. Производства комбинированной пряжи и нити / А. Г. Коган. – Москва, 1981. – 143 с.
6. Петухов Б. В., Полиэфирные волокна, М., 1976; Полиэфирные волокна из химически модифицированного полиэтилентерефталата, М., 1977 (Обзорная информация НИИТЭхим. Сер. Промышленность химических волокон).
7. Айзенштейн Э. М., в кн.: Технология производства химических волокон, 3 изд., М., 1980, с. 326-414; Грибанов С. А., Айзенштейн Э. М., "Хим. волокна", 1981, № 3, с. 18-23. [Электронный ресурс] [www.zavidovotex.com](http://www.zavidovotex.com). Дата доступа: 14.06.2011.
8. Комбинированные электропроводящие нити : [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа : [www.tc.by/exhibitions/BelarusExpo/catalog/560.html](http://www.tc.by/exhibitions/BelarusExpo/catalog/560.html). Дата доступа: 14.06.2011.
9. Материалы сайта [www.textile.ru](http://www.textile.ru)
10. Патент США №3445993 «Method of and apparatus for producing core yarns» D01 h7/00
11. Патент США №4219996 «Multi-component spun yarn» D02 G 3/44
12. Высокопроизводительные способы формирования пряжи / Тезисы докладов всесоюзной научно-практической конференции // 16— 17 окт., 1990.—М, 1990.—С 33—Рус.
13. Пневмомеханическое прядильное устройство. Патент 54-1824, Япония, 44 А 2 D 02 G 3/22.
14. Пневмомеханическое прядильное устройство. А. С. ЧССР 194856 МКИ D 01 H 5/85.
15. Аэродинамический привод. А. С. СССР D 01 H 1/24 878813.
16. Узел прядильной камеры. Заявка Великобритании 2129840 МКИ D 01 H 4/29.
17. Буткевич В.Г., Коган А.Г., Богданов В.Я. / Комбинированная аппаратная пряжа пневмомеханического способа формирования. // Высокопроизводительные способы формирования пряжи.: Тезисы докладов всесоюзной НТК – Москва, 1990.
18. Rotorovy dopradaci stroj pro vyrobu vicesloz ovych prizi :Патент 275201 ЧСФР, МКИ D 01 H 4/08 / Cesenek Bedrich, Prochazka Miloslav; Elitex s. p., Cerveny Kostelec.—№ 3861—89; заявлен 27.06.89; опубликован 25.10.91.
19. Устройство для производства армированной пряжи. Заявка 54-34445, Япония МКИ 44A3D 02 G 3/38.

20. Компенсатор натяжения армированной нити. А. С. ЧССР 249563 МКИ D 65 H 59/36.
21. Петухов Б. В., Полиэфирные волокна, М., 1976; Полиэфирные волокна из химически модифицированного полиэтилентерефталата, М., 1977 (Обзорная информация НИИТЭхим. Сер. Промышленность химических волокон).
22. Заявка на пол модель «Комбинированная электропроводящая нить» (патент №250260, кл. D 02G 3/12/ Шапилова Н. Д., Григорьева Н. Б., Черных А. В., Владыкина В. П. ; заявитель УО «ВГТУ». – № и 20065548 ; заявл.24.08.07).