

Министерство образования Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 677.022.6

№ госрегистрации 20071037

Дата регистрации 16.05.2007

Инв. № \_\_\_\_\_

Утверждаю

Проректор университета по  
научной работе

В.В. Пятов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.



**ОТЧЕТ**

**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

по теме: **Теоретические и экспериментальные исследования физико-механических, электрофизических и деформационных свойств комбинированных электропроводных нитей в процессе их формирования и переработки**

**Этап 3: «Осуществить выбор критериев для оценки физико-механических и деформационных свойств комбинированных электропроводных нитей. Определить факторы, оказывающие влияние на электрофизические свойства комбинированных электропроводных нитей.»**

(промежуточный отчет)

2007-Г/Б-356

Начальник НИС

*[Signature]*  
11.09.07

С.А. Беликов

Научный руководитель  
д.т.н., проф.

*[Signature]*  
10.09.07

А.Г. Коган

Витебск  
2007



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель:

Профессор, д.т.н.

*А.Г. Коган*  
10.09.07

А.Г. Коган (общее руководство)

Исполнитель темы:

Аспирант

10.09.07 *Е.Г. Замостоцкий*

Е.Г. Замостоцкий

Нормоконтролер

*А.И. Санковская*  
10.09.07

А.И. Санковская

## РЕФЕРАТ

Отчет 27 с., 3 ч., 10 рис., 11 табл., 9 источников, 2 приложения.

### КОМБИНИРОВАННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНАЯ НИТЬ, МИКРОПРОВОЛОКА, КОМПЛЕКСНАЯ НИТЬ, ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.

Объектом исследования являются комбинированные электропроводные нити.

Цель работы — теоретические и экспериментальные исследования физико-механических, электрофизических и деформационных свойств комбинированных электропроводных нитей в процессе их формирования и переработки, которые смогут служить для передачи тепловой энергии от источника тепла, для снятия статического электричества, экранирования волн сверхвысокой частоты.

В ходе работы проведены экспериментальные исследования влияния основных параметров процесса формирования комбинированных полиэфирсодержащих электропроводных нитей линейной плотностью 50 текс на физико-механические характеристики нити. Экспериментально определены выносливости комбинированных электропроводящих нитей, а также исходных компонентов на изгиб. Исследовано электрофизическое сопротивление комбинированных электропроводящих нитей.

Разработанные модели и рекомендации могут быть использованы при создании новых технологических режимов и технических условий на комбинированные электропроводные нити с целью совершенствования существующих технологических процессов производства многокомпонентных комбинированных нитей, а также при создании технологий производства комбинированных электропроводных нитей новых структур

Принятые сокращения:

КЭПН - комбинированные электропроводные нити.

ПЭ - полиэфирные комплексные нити



# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЛИЭФИРСОДЕРЖАЩИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫХ НИТЕЙ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ 50 ТЕКС.....	6
1.1 Экспериментальное определение выносливости комбинированных электропроводящих нитей на изгиб .....	8
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ 1.....	10
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫХ НИТЕЙ .....	11
2.1 Определение электрофизических свойств исходных компонентов КЭПН (полиамидных, полиэфирных нитей).....	11
2.2 Определение электрофизических свойств медной микропроволоки .....	15
2.3 Исследование электрофизического сопротивления исходных комплексных химических нитей и комбинированных электропроводящих нитей.....	15
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ 2.....	16
3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ.....	17
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ 3.....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	22
Приложение 1.....	24
Приложение 2 .....	25
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	23

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кукин, Г.Н. // Текстильное материаловедение (волокна и нити)- второе издание переработанное и дополненное М.: легпромиздат, -1989г-352с.
2. Усенко, В.А. Производство крученых и текстурированных химических нитей /В.А. Усенко 2-е изд., перераб. и доп.- Москва.: Легпромбытиздат,1987-352с.
3. Усенко, В.А. Прядение химических волокон / В.А Усенко, В.А. Родионов, Б.В. Усенко, В.Е. Спываков, Б.С. Михайлов. Москва 1999г. 472с.
4. Коган, А.Г., Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей /А.Г Коган, Д.Б Рыклин. Витебск. 2002г. 215с.
5. Бузов, Б.А. Материаловедение швейного производства / Б.А.Бузов, Т.А. Модестова, Н.Д. Алыменкова 4-е изд., перераб и доп.- Москва.: Легпромбытиздат, 1986.-424 с.
6. Литовский, С.М. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности» / Витебск, ВГТУ. 1996.
7. Р.М.Левит «Электропроводящие химические волокна» Москва. Легпромбытиздат.1986 г. 200 с.
8. О.Е. Осинцев, В.Н.Федоров. Справочник “Медь и медные сплавы”. // Отечественные и зарубежные марки //
9. Пат. № 3213 , МПК<sup>7</sup> D02G3/28/ Комбинированная электропроводящая нить./; Замостоцкий Е.Г., Коган.А.Г. Заявитель и патентообладатель заявитель Витеб. гос. тех. ун.-т. -№ и 20060329 ; Заявл. 24.05.06; Опубл. 24.05.2006г. //Нац. центр інтелектуал. уласнасці. – 2006.