

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный технологический
университет»

УДК 677.4.021.16/.022

№ГР 20142372

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе

Е. В. Ванкевич

2015г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**Разработать и внедрить технологию производства
высокоэластичных оплетённых нитей**

2014- И/Ф -№476

(заключительный)

Начальник НИЧ

Научный руководитель
д.т.н., проф.


С.А.Беликов


А.И.Коган

Библиотека ВГТУ



Витебск, 2015 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:

Профессор, д.т.н.

 А.Г. Коган
(общее руководство работой, введение, заключение)

Исполнители:

Доцент, к.т.н., в.н.с.

Профессор, д.т.н., в.н.с.

С.н.с.

Н.с.

Ведущий инженер

Ведущий инженер

Н.с.

Н.с.

М. н.с.

Нормоконтролер

Н.с.

13.03.15



О.М. Катович

Витебский государственный университет
Технологический университет

20.03.15
20.03.15
20.03.15
13.03.15
12.03.15
13.03.15
13.03.15
13.03.15
13.03.15

С.С. Медвецкий (раздел 1, 2, 5, 6.1, 6.2.2)
Д.Б. Рыклин (раздел 2.2, 5.1, 6.2.1)
Е.А. Конопатов (раздел 2.1, 7.2)
Р.В. Киселев (раздел 3, 5.3, 7.3)
А.Б. Зельвянская (раздел 6.2)
И.А. Просмыцкая (раздел 6.3)
О.М. Катович (6.2.3, 7, 7.1, 7.2)
Н.В. Ульянова (4, 6.2.3)
Е.Г. Нарейко (5.2, 5.4, 6.2.4)



РЕФЕРАТ

Отчет 101 стр., 36 рис., 24 табл., 12 источников, 3 прил.

ВЫСОКОРАСТЯЖИМАЯ НИТЬ, РАСТЯЖИМОСТЬ, РАЗРЫВНАЯ МАШИНА, ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, ОПЛЕТОЧНАЯ МАШИНА, ЛАТЕКСНАЯ НИТЬ

Объект исследований – технологический процесс производства высокоэластичной нити на обкруточной машине в производственных условиях ОАО «Лента».

Цель работы – разработка технологического процесса производства высокоэластичных оплетенных нитей на оборудовании, установленном на ОАО «Лента».

В работе рассмотрены различные виды высокоэластичных нитей, выпускаемых в мире. Установлено, что наиболее распространенными являются нити Лусга и нити латекс из натуральной резины. Разработаны методики проведения испытаний высокоэластичных нитей на показатели растяжимости.

Проведены исследования свойств исходных компонентов для получения высокоэластичных оплетенных нитей.

Проведены исследования процесса перематывания полиамидных текстурированных нитей. Установлена величина натяжения нити, обеспечивающее наибольшую растяжимость высокоэластичной оплетенной нити.

Проведены экспериментальные исследования по оптимизации параметров работы оплеточной машины. Установлено влияние величины крутки, вытяжки латексной нити и усадки при наматывании на физико-механические и эластичные свойства высокоэластичной нити. Проведены исследования по определению составных частей деформации высокоэластичных оплетенных нитей.

В производственных условиях ОАО «Лента» наработана опытная партия высокоэластичных нитей.

Технология получения высокоэластичных нитей внедрена и используется на ОАО «Лента».

Опытные нити переработаны в медицинские эластичные сетчатотрубчатые бинты.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Анализ мирового производства эластомерных нитей и пряжи.....	6
2 Методика проведения испытаний исходного сырья и высокоэластичных оплетенных нитей.....	20
2.1 Методы испытаний текстурированных химических нитей.....	20
2.2 Методика оценки свойств высокорастяжимых нитей.....	23
3 Исследования по выбору состава сырья и линейной плотности исходных нитей.....	28
4 Оптимизация процесса перематывания оплеточной нити.....	34
5 Технологический процесс получения высокоэластичных обкрученных нитей.....	39
5.1 Анализ процесса получения высокоэластичных нитей на оплеточной машине.....	39
5.2 Анализ кинематической схемы обкручивающей машины.....	42
5.3 Кинематический и технологический расчёт обкручивающей машины.	45
5.4 Программа расчёта технологических режимов работы обкручивающей машины.....	49
6 Определение оптимальных технологических параметров производства высокоэластичных оплетённых нитей	52
6.1 Выбор оптимальной величины первого и второго кручения.....	52
6.2 Экспериментальное исследование зависимости свойств высокоэластичной нити от вытяжки эластомерного компонента в зоне обкрутки.....	58
6.2.1 Теоретические основы определения составных частей деформации высокоэластичных обкрученных нитей.....	58
6.2.2 Методика определения составных частей деформации.....	62
6.2.3 Экспериментальные исследования влияния вытяжки латексной нити на эластичные свойства высокоэластичной нити.....	64
6.2.4 Экспериментальные исследования составных частей деформации высокоэластичной нити от вытяжки эластомерного компонента.....	67
6.3 Экспериментальные исследования по определению оптимальной плот- ности намотки высокоэластичной нити.....	71
7 Переработка высокоэластичных оплетённых нитей в изделия.....	82
7.1 Использование высокоэластичных оплетенных нитей в трикотажном производстве.....	83
7.2 Производство бинтов фиксирующих эластичных.....	85
7.3 Общие технические условия для производства бинтов эластичных фиксирующих.....	89
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	100
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	101