

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

УДК 677.022

№ ГР 20180890

Инв. №

Утверждаю

Проректор по научной
работе УО «ВГТУ»



Е.В. Банкевич

2019 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**Разработать и внедрить технологии производства инновационных видов пряжи
для изготовления текстильных материалов специального назначения**

2018-Г/Б-846

(Заключительный)

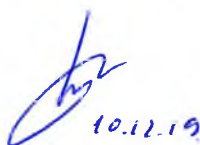
Начальник НИЧ



С.А. Беликов

Научный руководитель

д.т.н., проф.



Д.Б. Рыклин

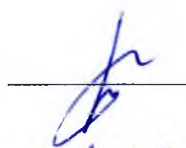
Витебск 2019



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

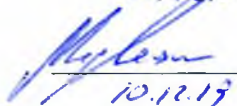
Научный руководитель:

профессор, д.т.н.



10.12.19 Д.Б. Рыклин (общее руководство,
раздел 1.3,2.1, 2.2, 2.3, заключение)

Исполнители темы:

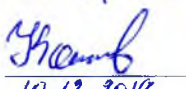
доц., к.т.н.


10.12.19 С.С. Медвецкий
(раздел 1.1, 1.7, 2.6)

доц., к.т.н.


10.12.19 Н.В. Скобова (раздел 1.2, 1.6, 2.5)

мастер производственного
обучения


10.12.2019 Е.А. Конопатов
(раздел 1.4, 2.4, 2.8)


Нач. лаборатории контроля произв.

и испытаний ОАО «Гронитекс»



10.12.19 Т.А. Синевич (раздел 1.6.1, 2.2)

Начальник производства


ОАО «Гронитекс»


10.12.19 А.В. Жук (раздел 1.5, 2.7)


Аспирант


10.12.19 И.О. Клыковский
(подразделы 1.1.1, 1.2)

Аспирант


10.12.19 В.В. Давидюк
(подраздел 1.1.2)

Студент


10.12.19 Д.В. Песковский
(подраздел 1.8)

Нормоконтролер


10.12.19 Н.В. Скобова

РЕФЕРАТ

Отчет 126 с., 1 ч., 42 рис., 79 табл., 27 источников, 3 прил.

АРСЕЛОН, ВЕКІНОХ, ПРЯДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

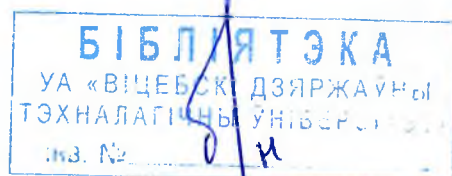
Цель работы – разработка технологических процессов производства пряжи для изготовления изделий специального назначения с огнестойкими и антистатическими свойствами.

Проведены экспериментальные исследования процессов переработки огнестойких волокон Арселон производства ОАО «СветлогорскХимволокно» и модифицированной вискозы FR производства компании Lenzing (Австрия), а также смеси вискозы FR с волокон Kermel на машинах поточной линии «кипа-лента», на ленточных и ровничных машинах, кольцевых и пневмомеханических прядильных машинах, крутильных машинах двойного кручения. Предложены рекомендации по выбору заправочных параметров оборудования с учетом особенностей перерабатываемых волокон.

Разработан технологический процесс производства двух- и трехкомпонентной пряжи с вложением электропроводящих стальных волокон Векінох. Выбраны рациональные параметры работы оборудования при производстве пряжи разной линейной плотности и состава с вложением волокон Векінох кольцевым и пневмомеханическим способами.

Проведена опытная переработка из волокон Арселон и пряжи с содержанием 10 % стального волокна Векінох в ассортимент тканей и трикотажных полотен. Установлено, что разработанные виды пряжи могут быть использованы для расширения ассортимента материалов изделий специального назначения.

Исследования проведены в производственных условиях ОАО «Гронитекс», а также в условиях лаборатории кафедры «Технология текстильных материалов» Витебского государственного технологического университета и Центра испытаний и сертификации Витебского государственного технологического университета.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	7
I. Определение рациональных параметров переработки различных видов огнетермостойких волокон на хлопкопрядильном оборудовании	8
1.1 Требования к огнетермостойким волокнам	8
1.2 Исследование процессов переработки огнетермостойких волокон на машинах поточной линии «кипа-лента». Определение оптимальных параметров процессов разрыхления и кардочесания	11
1.2.1. Характеристика исследуемых огнетермостойких волокон	11
1.2.2. Исследование технологических процессов, осуществляемых на машинах поточной линии	13
1.3 Анализ процесса замасливания огнетермостойких волокон различными эмульсиями	18
1.3.1 Нарботка опытной партии чесальной ленты с вложением огнетермостойких волокон. Определение показателей качества ленты	20
1.4 Исследование процессов производства ленты и ровницы с вложением огнетермостойких волокон	24
1.4.1 Исследование процессов производства ленты из огнетермостойких волокон	24
1.4.2 Определение рациональных параметров процессов вытягивания и кручения на ровничной машине	32
1.5 Экспериментальная оценка возможности производства пряжи с вложением огнетермостойких волокон на пневмомеханической прядильной машине	35
1.6 Исследование процессов формирования пряжи кольцевым способом прядения с вложением огнетермостойких волокон	38
1.6.1 Определение влияния крутки арселеновой пряжи на её свойства	38
1.6.2 Определение влияния линейной плотности и состава пряжи с вложением огнетермостойких волокон на её свойства	39
1.6.2.1 Анализ свойств арселеновой пряжи различной линейной плотности	39
1.6.2.2 Анализ свойств пряжи из смеси волокна вискоза FR и смеси с волокном Kermel	42
1.7 Исследование и оптимизация процессов кручения пряжи на машинах с веретенами двойного кручения	45
1.8 Нарботка опытных партий пряжи с вложением огнетермостойких волокон. Определение показателей качества пряжи	49
1.8.1 Корректировка параметров технологического процесса для наработки опытных	

партий пряжи из волокна Арселон	49
1.8.2. Нарботка партии арселоновой пряжи на кольцевой прядильной машине. Определение ее физико-механических свойств	54
1.8.3. Оценка влияния крутки на физико-механические свойства крученой пряжи из волокна Арселон	54
2. Разработка технологических процессов производства пряжи для изготовления изделий специального назначения с антистатическими свойствами	57
2.1 Требования к электропроводящим волокнам	57
2.2 Обоснование выбора волокон для производства пряжи с антистатическими свойствами	58
2.3 Исследование процессов получения и переработки ленты из смеси электропроводящих волокон с традиционными текстильными волокнами	61
2.3.1 Разработка технологического процесса производства пряжи с антистатическими свойствами	61
2.3.2 Исследование технологического процесса производства пряжи с антистатическими свойствами. Определение рациональных режимов работы оборудования	63
2.4 Оценка эффективности смешивания с учетом малого процентного вложения электропроводящих волокон при различном количестве ленточных переходов	76
2.5 Определение рациональных режимов работы кольцевых прядильных машин при производстве пряжи с различным процентным вложением электропроводящих волокон	83
2.6 Определение рациональных режимов работы пневмомеханических прядильных машин при производстве пряжи с вложением электропроводящих волокон	87
2.7 Исследование процессов производства крученой пряжи с антистатическими свойствами. Определение рациональных параметров работы машин крутильного производства	89
2.7.1 Исследование влияния состава и структуры пряжи на ее электрофизические свойства	95
2.8 Опытная переработка разработанного ассортимента пряжи в ассортимент тканых полотен специального назначения. Оценка технологичности новых видов пряжи	99
2.8.1 Опытная переработка пряжи из волокна Арселон в ассортимент тканых и трикотажных полотен	99
2.8.2 Опытная переработка пряжи с вложением волокон Bekinox в ассортимент тканых полотен	101

Заключение	107
Список использованных источников	112
Приложение А	114
Приложение Б	116
Приложение В	118

Витебский государственный технологический университет