

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

УДК 677.022
№ГР 20191675
Инв. N _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
УО «ВГТУ»
Е.В. Ванкевич
_____ 2019 г.



ОТЧЕТ

О научно-исследовательской работе

Технология получения высокообъёмных комбинированных нитей с использованием токов сверхвысокой частоты

(Заключительный)
2019 – Г/Б – 355

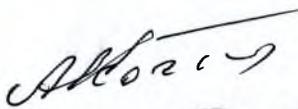
Начальник НИЧ:


4.12.2019

С. А. Беликов

Научный руководитель

д.т.н., проф. 4.12.2019



А.Г. Коган

Грантополучатель:

04.12.2019



А.С. Куландин

Библиотека ВГТУ

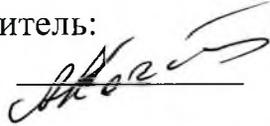


Витебск, 2019

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель:

Профессор, д.т.н.



А.Г. Коган (общее руководство)

Исполнители:

М.н.с.



А.С. Куландин (глава 1, глава 2,
глава 3, глава 4)

Нормоконтролер



А.С. Куландин

ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РЕФЕРАТ

Отчет 61 стр., 35 рис., 20 табл., 19 источников.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОМБИНИРОВАННА НИТЬ, ВЫСОКОУСАДОЧНАЯ НИТЬ, СУШКА, ТОКИ СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ, ИНТЕНСИФИКАЦИЯ

Цель работы – разработка новой технологии получения высокообъемных комбинированных нитей с использованием токов сверхвысокой частоты (СВЧ), расширение ассортимента текстильных изделий.

Проведен литературный и патентный обзор существующих технологий, методов сушки и расчета параметров сушки текстильных материалов. Проведена оценка технологии, оборудования для повышения объемности текстильных материалов. Выполнена оценка применения токов СВЧ в текстильной промышленности.

Проведена наработка опытных образцов комбинированной нити различного сырьевого состава. Проведены теоретические и практические исследования влияния токов СВЧ на процесс повышения объемности комбинированных нитей. Установлены зависимости влияния режимных параметров на повышения объемности нитей.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПАТЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ВОПРОСУ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДОВ СУШКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	7
1.1 Машины для сушки текстильных материалов	8
1.2 Описание принципа работы электромагнитного излучения.....	10
1.2.1 Общее описание электромагнитного излучения.....	10
1.2.2 Сверхвысокий частотный диапазон	12
1.2.3 Источники СВЧ–излучения.....	13
1.3 Способы получения высокообъемных пряж и нитей	16
1.3.1 Получение высокообъемной пряжи из смеси разноусадочных волокон и нитей	16
1.3.2 Устройство для получения высокообъемной пряжи.....	21
1.3.3 Получение высокообъемной пряжи по камвольной системе прядения шерсти.....	22
1.3.4 Выработка высокообъемной пряжи из химических волокон, поступающих в виде жгута	23
ГЛАВА 2 УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ ПАРАМЕТРОВ ВЛАЖНО – ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОВЫШЕНИЕ УСАДКИ(ОБЪЁМНОСТИ) КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОКОВ СВЧ.....	26
2.1 Разработка технологического процесса получения высокообъемной аэродинамической пряжи	26
2.2 Методика процесса повышения усадки (объемности) комбинированных нитей	28
2.3 Результаты исследований усадки (объемности) комбинированных нитей после тепловой обработки токами СВЧ.....	30
2.4 Методика определения объемности комбинированной пряжи	40
ГЛАВА 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКООБЪЁМНЫХ НИТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОКОВ СВЧ	42
3.1 Определение оптимальных параметров процесса влажно-тепловой обработки с помощью полного факторного эксперимента.....	42
ГЛАВА 4 ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ, СВОЙСТВ ТКАННЫХ И ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКООБЪЁМНЫХ НИТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОКОВ СВЧ.....	52
4.1 Исследование ткани из высокообъемной комбинированной нити	52
4.2 Исследования трикотажа из высокообъемной комбинированной нити.....	53

4.2.1 Устройство вязального полуавтомата ПВК.....	54
4.2.2 Исследование полученных трикотажных полотен	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	60

Витебский государственный технологический университет