

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

УДК 677.025.1:677.4

№ГР 20180892

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе

Е.В. Ванкевич

« 14 » 2019 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

Разработка трикотажного полотна с применением огнестойких волокон

2018 – Г/Б – №633

заключительный

Начальник НИЧ

С.А. Беликов

14.06.2019

Научный руководитель

д.т.н., проф.

Д.Б. Рыклин

14.06.19

Библиотека ВГТУ



Витебск, 2019 г.


СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:

Профессор, д.т.н.

Д.Б. Рыклин

(общее руководство работой)


14.06.19

Исполнители:

Профессор, д.т.н.

Д.Б. Рыклин (раздел 1, 2, 3, 5-7, 11)

Доцент, к.т.н.

М.Л. Кукушкин (раздел 1-4, 8-11)

М.н.с.






Д.И. Кветковский (раздел 1, 3, 5, 6)

инженер I категории

Р.В. Киселев (раздел 2, 3, 7, 9, 10)

С.н.с.

Н.В. Ульянова (раздел 11, 12, 13, 14)


14.06.19

14.06.19

14.06.19

14.06.19

14.06.19 (нормоконтроль)

Витебский государственный технологический университет

РЕФЕРАТ

Отчет 123 с., 65 рис., 33 табл., 12 источников, 2 прил.

АРСЕЛОН, ПОЛОТНО, ТРИКОТАЖ, ВЯЗАНИЕ, ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ, ПОДШЛЕМНИК ПОЖАРНОГО, ТЕХНОЛОГИЯ, ШВЕЙНЫЕ НИТКИ, ПЛОСКОШОВНАЯ ШВЕЙНАЯ МАШИНА, ПАРАМЕТРЫ ЗАПРАВКИ

Объект исследований – трикотажные полотна для изготовления подшлемников пожарных.

Цель работы – разработка огнестойких полотен различных структур с использованием пряжи из волокна «Арселон» в чистом виде и с пряжей из других волокон и выбор рациональной структуры и сырьевого состава полотна для производства подшлемника пожарного.

Выполнен анализ сырьевой базы и возможностей переработки различных видов пряжи и нитей для изготовления термостойкого трикотажного полотна, которое будет использоваться для изготовления подшлемника пожарного. Обоснован ассортимент материалов и конструктивные особенности подшлемника пожарного.

На основании анализа существующих конструкций подшлемников принято решение о разработке новых вариантов подшлемников пожарного с использованием некоторых приемлемых свойств и конструктивных решений, присущих проанализированным аналогам.

В ходе наработана опытная партия подшлемников пожарного, а также рекомендации по освоению технологии их производства.

Работа проводилась в условиях кафедры «ТТМ» учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	6
1 АНАЛИЗ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРЯЖИ И НИТЕЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДШЛЕМНИКОВ ПОЖАРНОГО.....	7
2 ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛОТНА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПОДШЛЕМНИКОВ ПОЖАРНОГО.....	13
3 СОСТАВЛЕНИЕ ОПЫТНЫХ ЗАПРАВОК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛОТЕН РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЯЖИ ИЗ ВОЛОКНА АРСЕЛОН В ЧИСТОМ ВИДЕ И С ПРЯЖЕЙ ИЗ ДРУГИХ ВОЛОКОН	17
4 СОСТАВЛЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПОЛОТНА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДШЛЕМНИКОВ ПОЖАРНОГО.....	30
5 АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ПОЛОТНАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДШЛЕМНИКОВ ПОЖАРНОГО, ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ БОЕВОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНЫХ СПАСАТЕЛЕЙ.....	32
6 ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН, ВЛИЯЮЩИХ НА ФОРМОУСТОЙЧИВОСТЬ ПОДШЛЕМНИКОВ.	37
7 ВЫРАБОТКА ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПОЛОТЕН.....	49
8 ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВИДА ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ И ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРЫ НА ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛОТЕН.....	57
8.1 Определение геометрических свойств исследуемых материалов....	57
8.2 Определение гигиенических свойств образцов трикотажных полотен.....	60
9 ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ И СЫРЬЕВОГО СОСТАВА ПОЛОТНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОДШЛЕМНИКОВ ПОЖАРНОГО.....	66
9.1 Определение разрывной нагрузки и удлинения образцов трикотажных полотен и их растяжимости.....	66
9.2 Определение многоцикловых характеристик деформации растяжения образцов трикотажных полотен.....	72

9.3	Анализ полученных результатов.....	78
	ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ	
10	ПРОИЗВОДСТВА ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ДЛЯ	82
	ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДШЛЕМНИКА ПОЖАРНОГО.....	
10.1	Выбор оптимальной технологии получения трикотажного	82
	материала.....	
10.2	Оптимизация технологического режима вязания трикотажного	84
	Полотна.....	
10.3	Уточнение содержания операций технологического процесса	89
	изготовления трикотажа.....	
11	АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ	93
	ПОДШЛЕМНИКОВ	
12	ВЫБОР ВАРИАНТОВ ИЗДЕЛИЙ С УЧЕТОМ ПАРАМЕТРОВ	102
	РАЗРАБОТАННЫХ ПОЛОТЕН.....	
13	НАРАБОТКА ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПОДШЛЕМНИКОВ	106
	ПОЖАРНОГО.	
14	НАРАБОТКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ПОДШЛЕМНИКОВ	109
	ПОЖАРНОГО	
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	112
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	116
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Заправочная карта	117
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б АКТ наработки опытной партии.....	123