

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

УДК 677.047.2

Рег. № 20200696

Утверждаю

проректор по научной работе

Е.В. Ванкевич

2020 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**Биотехнологические способы обработки хлопчатобумажных
текстильных материалов**

(Заключительный)

Г/Б-358

Начальник НИЧ:

Научный руководитель

к.т.н., доц.

Грантополучатель:

С. А. Беликов

Н. Н. Ясинская

К. А. Ленько

Витебск, 2020 г.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель:

Доцент, к.т.н. Ясинская Н. Н. Ясинская (общее руководство, заключение)

Исполнители:

М.Н.С. Ленько К. А. Ленько (введение, главы 1,2,3,4)

Нормоконтролер Ленько К.А. Ленько

Витебский государственный технологический университет

РЕФЕРАТ

Отчет 65 с., 1 кн., 34 рис., 9 табл., 23 источн., 2 прил.

БИОТЕХНОЛОГИИ, ФЕРМЕНТЫ, БИОРАСШЛИХТОВКА,
ЦЕЛЛЮЛАЗА, АМИЛАЗА, ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ТКАНЬ,
ХЛОПКОПОЛИЭФИРНАЯ ТКАНЬ, УСАДКА, РАЗДВИГАЕМОСТЬ

Объектом исследования является биотехнологический процесс расшлихтовки хлопчатобумажных и хлопкополиэфирных тканей и изделий с использованием препаратов ООО «Фермент».

Цель работы – исследование возможности использования ферментных препаратов производителя ООО «Фермент» (Республика Беларусь) в процессах биорасшлихтовки хлопчатобумажных и хлопкополиэфирных тканей.

В ходе работы проведены исследования технологического процесса биохимической расшлихтовки хлопчатобумажных и хлопкополиэфирных тканей. Выбраны рациональные режимные параметры процесса биорасшлихтовки: вид и концентрация ферментного препарата, pH среды, температура и длительность обработки. Разработаны рекомендации технологии биорасшлихтовки хлопчатобумажных и хлопкополиэфирных тканей.

Область применения: отделочное производство текстильной промышленности.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ВЫБОР ФЕРМЕНТСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....	7
1.1. Особенности морфологического строения хлопкового волокна и структурной организации связующих веществ	7
1.2 Расшлихтовка текстильных материалов из целлюлозных волокон и их смесей с химическими	11
1.3 Ферменты в текстильной промышленности.....	14
2. ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ФЕРМЕНТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ХЛОПКОВЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	18
2.1 Характеристика объектов исследования и используемых препаратов ..	18
2.2 Методика определения качества расшлихтовки.....	20
2.3 Экспериментальные исследования процесса биорасшлихтовки хлопчатобумажных тканей.....	23
2.4 Выбор оптимальной концентрации применяемых препаратов для обработки суровой хлопчатобумажной ткани	29
2.5 Экспериментальные исследования процесса биорасшлихтовки смесовых (хлопкополиэфирных) тканей	32
3. РАЗРАБОТКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ И РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БИОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	39
4. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХЛОПКОВЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ СМЕСЕЙ С ХИМИЧЕСКИМИ ПОСЛЕ ПРОЦЕССА БИОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ИХ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБРАБОТКИ. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ И КОМПОЗИЦИЙ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПОДГОТОВКИ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	46
4.1 Влияние биообработки на деформационно-разрывные характеристики швов готовых швейных изделий	46
4.2 Влияние условий промывки на усадку текстильных материалов в биотехнологии	50
4.3 Рекомендации технологии биообработки хлопчатобумажных тканей ..	54

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	64

Витебский государственный технологический университет