

Министерство образования Республики Беларусь
Витебский государственный технологический университет

УДК 691

№ гос. регистрации 20180046

Инв. _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
УО ВГТУ

Банкевич Е.В.
(подпись) (ФИО)

« 31 » _____ 2018 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**Разработка технологии изготовления материалов
строительного и бытового назначения с использованием отходов кромки
грунтовой ткани**

(заключительный)

2018 – х/д № 285

Научный руководитель НИР
к.т.н., доцент

Е.Л. Зиминой 31.10.18
(подпись)

Зиминая Е. Л.

Начальник НИЧ

С.А. Беликова 31.10.18
(подпись)

Беликов С. А.

Витебск 2018



Список исполнителей

Научный руководитель НИР

к.т.н., доцент

31.10.18

Е.Л. Зими

Зими Е. Л.

(подпись, дата)

Исполнители

д.т.н., профессор

31.10.18

А.Г. Коган

Коган А.Г. (глава 1)

(подпись, дата)

к.т.н., доцент

31.10.18

Е.Л. Зими

Зими Е. Л. (глава 1-5)

(подпись, дата)

к.т.н., доцент

31.10.18

Н.Н. Бодяло

Бодяло Н.Н. (глава 2-3)

(подпись, дата)

м.т.н., ст. преп.

31.10.18

Н.В. Ульянова

Ульянова Н. В. (глава 3-4)

(подпись, дата)

м.н.с.

31.10.18

К.В. Зимин

Зимин К.В. (глава 5)

(подпись, дата)

Нормоконтролер

01.11.2018

Н.В. Карпова

Карпова Н. В.

(подпись, дата)

Витебский государственный технологический университет

РЕФЕРАТ

Отчет 147 с., 5 ч., 68 рис., 39 табл., 64 источника, 2 прил.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ ОТХОДЫ, ОТХОДЫ КРОМКИ ГРУНТОВОЙ ТКАНИ, БЕТОННЫЕ СМЕСИ, ВИБРОСМЕШИВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, АРМИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ, ФИБРА, ФИБРОБЕТОНЫ, АСФАЛЬТОБЕТОНЫ, СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ, НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Объектом исследования являются отходы кромки грунтовой ткани, образующиеся при производстве тафтинговых покрытий и возможности их вторичного использования.

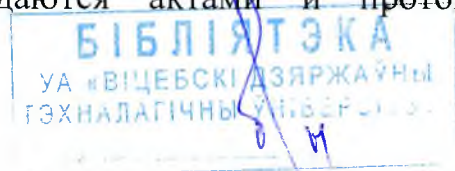
Цель работы – разработка технологии изготовления материалов различного назначения с использованием отходов кромки грунтовой ткани.

Разработана технология производства строительных материалов с армирующей добавкой в виде измельченных текстильных отходов, способом перемешивания и вибрации и устройство для подачи волокнистого материала в смесителе, обеспечивающее равномерное смешивание, определен оптимальный состав бетонной смеси с фибрированием волокнистой массой. Бетонные конструкции изготовленные из смесей новых рецептур обладают преимуществами по сравнению с обычными: практически исключается усадочное трещинообразование, расслоение смеси при формовании и особенно транспортировании; увеличивается прочность на сжатие на 24 %.

Разработана технология производства асфальтобетонов с использованием текстильных отходов, определен оптимальный состав смеси. Установлено, что образцы новой рецептуры не набухают в воде, что положительно скажется на готовом асфальтобетонном покрытии, так как не будет вызывать неравномерное вспучивания основания и вызванное им деформирование покрытий с образованием трещин. Предел прочности образцов увеличился на 13,5 %.

Разработаны рецептуры для производства нетканых материалов иглопробивным способом и способом термофиксации. Нароботаны образцы нетканых материалов с различным процентным содержанием отходов кромки грунтовой ткани, разной толщины и поверхностной плотности. Введение отходов кромки грунтовой ткани в состав нетканых материалов позволило увеличить их массу, плотность, жесткость и каркасность. Разработанные нетканые материалы нашли применение в строительстве – в качестве шумо- и теплоизоляции, подложки под ламинат; в швейной промышленности – в качестве прокладочных материалов в одежде специального назначения, чехлов для мебели, для сидений автомобиля, подушек для животных, чехлов для оптических приборов; при изготовлении корпусной мебели; в машиностроении – в качестве шумо- и теплоизоляции.

Результаты исследований подтверждаются актами и протоколами испытаний образцов.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Анализ видов и свойств текстильных отходов, образующихся на ОАО «Витебские ковры».....	7
2 Разработка технологии изготовления нетканых материалов повышенной жесткости способом смешивания и вибрации.....	11
2.1 Измельчение отходов кромки грунтовой ткани.....	16
2.2 Исследование и оптимизация процесса измельчения отходов кромки грунтовой ткани.....	18
2.3 Технология смешивания с вибрацией. Дозирование составляющих смесей.....	24
2.4 Расчет экономического эффекта от внедрения разработанной технологии на примере производства тротуарной плитки.....	35
3 Использование отходов кромки грунтовой ткани в технологии изготовления асфальтобетонов	38
3.1 Виды материалов и технологии изготовления асфальта	38
3.1.1 Классификация асфальтовых бетонов	38
3.1.2 Разновидности асфальтовых бетонов	39
3.1.3 Составляющие материалы асфальтового бетона	42
3.1.4 Технология изготовления асфальтобетона	43
3.2 Использование отходов кромки грунтовой ткани в технологии изготовления асфальтобетонов	48
3.2.1 Анализ свойств отходов кромки грунтовой ткани	48
3.2.2 Анализ свойств образцов асфальтобетона с использованием измельченной кромки грунтовой ткани	49
3.3 Исследование процесса производства асфальтобетонов с использованием измельченной кромки грунтовой ткани	55
4 Использование отходов кромки грунтовой ткани в производстве нетканых материалов различного назначения	62
4.1 Анализ литературных источников по вопросу производства нетканых материалов	62
4.1.1 История развития отрасли нетканых материалов	62
4.1.2 Общая характеристика нетканых материалов	65
4.1.3 Классификация и общая характеристика ассортимента нетканых материалов	75
4.2 Использование отходов кромки грунтовой ткани в производстве нетканых материалов различного назначения	80
4.2.1 Анализ свойств отходов кромки грунтовой ткани	80
4.2.2 Технология производства нетканых материалов иглопробивным способом с использованием кромки грунтовой ткани ...	81
4.2.3 Технология производства нетканых материалов способом термоскрепления с использованием кромки грунтовой ткани	86
5 Маркетинговые исследования потенциальных производителей и потребителей полученной продукции	98

5.1 Анализ цен текстильных отходов на предприятиях легкой промышленности и стоимости их переработки в вторичное сырье	98
Заключение	104
Список использованных источников	106
Приложение 1. Акты об использовании (внедрении) НИОК(Т)Р	111
Приложение 2. Проект комплекта конструкторской документации на устройство для подачи волокнистого материала.....	134

Витебский государственный технологический университет