

Министерство образования Республики Беларусь
Витебский государственный технологический университет

УДК 691

№ гос. регистрации 20171002

Инв. _____



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

Банкевич Е.В.
(ФИО)
2017 г.

МП

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**Ресурсосберегающие технологии производства строительных
материалов с использованием вторичных материальных ресурсов**

(заключительный)

2017 - г/б -341

Научный руководитель НИР
к.т.н., доцент

 21.12.2017 Зими́на Е. Л.
(подпись)

Начальник НИЧ

 21.12.2017 Беликов С. А.
(подпись)

Витебск 2017



Список исполнителей

Научный руководитель НИР
к.т.н., доцент

Е.Л. Зимина 21.12.17 Зимина Е. Л.
(подпись, дата)

Исполнители
к.т.н., доцент

Е.Л. Зимина 21.12.17 Зимина Е. Л. (глава 1-5)
(подпись, дата)

м.т.н., ст. преп.

Н.В. Ульянова 21.12.17 Ульянова Н. В. (глава 1-4)
(подпись, дата)

Нормоконтролер

Н.В. Карпова 21.12.17 Карпова Н. В.
(подпись, дата)



РЕФЕРАТ

Отчет 73 с., 47 рис., 12 табл., 21 источник, 2 прил.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ ОТХОДЫ, РЕЗАНИЕ ОТХОДОВ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ УПРУГОПЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ДРОБИЛКА, БЕТОННЫЕ СМЕСИ, ВИБРОСМЕШИВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, АРМИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ

Объектом исследования является технологический процесс получения строительных материалов высокой жесткости с использованием вторичных материальных ресурсов.

Цель работы – разработка технологий строительных материалов с улучшенными свойствами, позволяющих реализовывать текстильные отходы в полноценную продукцию.

В процессе работы был проведен анализ видов и свойств текстильных отходов, образующихся на предприятиях легкой промышленности и возможностей их использования в производстве строительных материалов.

В результате разработан технологический процесс производства строительных материалов с армирующей добавкой в виде измельченных текстильных отходов, способом перемешивания и вибрации.

Для осуществления технологии было разработано устройство для подачи волокнистого материала в смесителе, обеспечивающее равномерное его смешивание с раствором и определен оптимальный состав бетонной смеси.

В результате исследований процесса производства разработана методика расчета технологических параметров подготовки текстильных отходов, позволяющей подбирать параметры измельчения для получения волокнистого материала необходимой фракции, методика расчета массового расхода устройства дозирования, учитывающая свойства частиц и взаимодействие их с вязкоупругой средой.

С целью производственных испытаний наработаны экспериментальные кубы на заводе КПД Государственном предприятии «Витебский ДСК, г. Витебск, получены протоколы испытаний, подтверждающие результаты проведенных исследований.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Анализ видов и свойств текстильных отходов, образующихся на предприятиях легкой промышленности.....	6
2. Анализ возможностей использования текстильных отходов.....	12
3. Методика расчета технологических параметров оборудования для подготовки текстильных отходов.....	17
3.1 Технологическое оборудование для измельчения.....	17
3.2 Измельчение волокнистых отходов на заданную длину.....	19
3.3 Измельчение текстильных отходов заданной площади частиц	25
4. Технология получения строительных материалов высокой жесткости с применением текстильных отходов	34
5. Методы расчета технологических параметров процесса получения строительных материалов	51
5.1 Анализ движения частиц волокнистого материала в устройстве для подачи его в смеситель	51
5.1.1 Траектория движения частиц в накопительном бункере роторного дозатора	52
5.1.2 Траектория движения частиц в шахте с наклонными стенками	56
5.2 Траектория движения частиц в узле распределения волокнистого материала	59
Заключение	64
Список использованных источников	66
Приложение 1. Акт об использовании (внедрении) НИОК(Т)Р	68
Приложение 2. Протокол испытаний	70