

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 691

№ госрегистрации 20163072

Инв. №



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

ИННОВАЦИОННАЯ, РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

(заключительный)

2016 – Г/Б – 339

Начальник научно-
исследовательской части

[Signature]
29.12.2018

С.А. Беликов

Руководитель НИР, профессор кафед-
ры «Экология и химические техноло-
гии», д.т.н., профессор

[Signature]
29.12.2018

С.Г. Ковчур

Нормоконтролер

[Signature]
29.12.2018

В.Ю. Сергеев

Витебск 2018

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,

Профессор кафедры экологии и химических технологий, доктор технических наук, профессор


Подпись

29.12.2018

С.Г. Ковчур
(введение, заключение)

Исполнители темы

Доцент кафедры экологии и химических технологий, кандидат технических наук, доцент



29.12.2018

Подпись

А.В. Гречаников
(раздел 1,2,3)

Доцент кафедры технологии и оборудования машиностроительного производства, кандидат технических наук, доцент



29.12.2018

Подпись

А.С. Ковчур
(раздел 4,5,7)

Доцент кафедры экологии и химических технологий, кандидат технических наук, доцент



29.12.2018

Подпись

И.А. Тимонов
(раздел 3,7)

Доцент кафедры экологии и химических технологий, кандидат технических наук, доцент



29.12.2018

Подпись

В.Н. Потоцкий
(раздел 4,5)

Директор ОАО «Обольский керамический завод»



29.12.2018

Подпись

П.И. Манак
(раздел 6,8)

Начальник участка керамики ОАО «Обольский керамический завод»



29.12.2018

Подпись

А.В. Захаренко
(раздел 4,5)

Студент



29.12.2018

Подпись

А.В. Матюшин
(оформление)

РЕФЕРАТ

Отчёт 43 с., 1 ч., 11 рис., 10 табл., 20 источн., 2 прил.

СЕРАЯ ТРОТУАРНАЯ ПЛИТКА, ЦВЕТНАЯ ТРОТУАРНАЯ ПЛИТКА, НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ, ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ ОТХОДЫ ВОДООЧИСТИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

Цель НИР – разработка новой рецептуры и состава сырья для изготовления тротуарной плитки с использованием неорганических отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей (ТЭЦ).

Задачи НИР – заменить часть цемента в составе серой тротуарной плитки шламом продувочной воды ТЭЦ; заменить весь пигмент в составе цветной тротуарной плитки прокалёнными неорганическими отходами станций обезжелезивания.

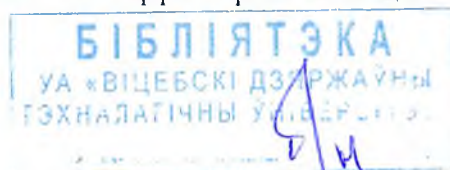
В процессе работы проводились экспериментальные исследования химического и гранулометрического состава неорганических отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), а также содержания в них тяжелых металлов.

В результате исследования разработана рецептура, составы сырья и технологии изготовления материалов общестроительного назначения (серой и цветной тротуарной плитки) с добавками неорганических железосодержащих отходов ТЭЦ.

В результате испытаний тротуарная плитка, изготовленная с использованием неорганических отходов, по физико-механическим свойствам, соответствует требованиям СТБ 1071–2007 СТБ 1152–99.

Степень внедрения – экспериментальные (по 100 кг) и опытные партии (по 3000 кг) серой и цветной тротуарной плитки на ОАО «Обольский керамический завод».

Разработанные технологии являются ресурсосберегающими, экологобезопасными, экспортоориентированными, важными в плане импортозамещения, и позволяет значительно улучшить экологическую ситуацию на территории станций обезжелезивания и ТЭЦ.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ВОДООЧИСТИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ И ПЛАМА ПРОДУВОЧНОЙ ВОДЫ ТЭЦ	7
2. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДАХ	13
3. ИЗУЧЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТХОДОВ И ИСХОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ	15
4. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЕРОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ	19
5. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЦВЕТНОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ.	23
6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПАРТИЙ (ПО 100 КГ) СЕРОЙ И ЦВЕТНОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ	26
7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕРОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ	29
8. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ (ПО 3 ТОННЫ) СЕРОЙ И ЦВЕТНОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ НА ОАО «ОБОЛЬСКИЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ ЗАВОД	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	39
ПРИЛОЖЕНИЕ А	42
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	43