

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

666.91
УДК 691 : 625

№ госрегистрации 20151230

Инв. №

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
Е.В. Ванкевич
« 15 » декабря 2015 г.



ОТЧЕТ


по хозяйственному договору

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЦВЕТНОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

(заключительный)

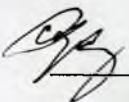
х/д № 257

Начальник научно-
исследовательской части


15.12.2015

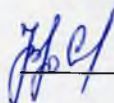
С.А. Беликов

Руководитель НИР, д.т.н., профессор,
зав. кафедрой «Охрана труда
и химия»


15.12.2015

С.Г. Ковчур

Нормоконтролер


15.12.2015

В.Ю. Сергеев

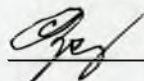
Витебск 2015



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,

зав. кафедрой охраны труда и химии, доктор технических наук, профессор


подпись

15.12.2015

С.Г. Ковчур

(введение, заключение)

Исполнители темы

Доцент кафедры охраны труда и химии, кандидат химических наук, доцент


подпись

15.12.2015

А.П. Платонов

(раздел 1)

Доцент кафедры охраны труда и химии, кандидат технических наук, доцент



подпись

15.12.2015

А.В. Гречаников

(раздел 2)

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

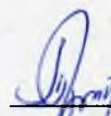

подпись

15.12.2015

А.С. Ковчур

(раздел 3)

Ассистент кафедры охраны труда и химии



подпись

15.12.2015

А.А. Трутнёв

(раздел 4)

Начальник КБ ОАО «Обольский керамический завод»


подпись

15.12.2015

В.И. Осипов

(раздел 4)



РЕФЕРАТ

Отчёт 24 с., 1 ч., 3 табл., 5 источников

ПЛИТКА ТРОТУАРНАЯ, НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ, ОТХОДЫ СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ

Цель работы – реализация проекта по созданию производства инновационного продукта – цветной тротуарной плитки с использованием железосодержащих отходов, образующихся при водоподготовке на теплоэлектроцентралях (ТЭЦ) и станциях обезжелезивания.

Задача НИР – разработка рецептуры и состава сырья для изготовления цветной тротуарной плитки.

Исходные данные: часть сырья цемента (10-15 %) в составе цветной тротуарной плитки заменяется шламом продувочной воды ТЭЦ; весь пигмент в составе плитки заменяется прокалёнными железосодержащими неорганическими отходами ТЭЦ.

Разработан технологический регламент изготовления цветной тротуарной плитки с использованием неорганических отходов, образующихся на теплоэлектроцентралях и станциях обезжелезивания.

Исследованы физико-механические свойства цветной тротуарной плитки: прочность на сжатие, прочность на растяжение при изгибе, водопоглощение, морозостойкость. Установлено, что по физико-механическим свойствам цветная тротуарная плитка соответствует требованиям СТБ 1071-2007 «Плиты бетонные и железобетонные для тротуаров и дорог», СТБ 1152-99 «Плиты тротуарные и камни бортовые бетонные вибропрессованные».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ И ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ	6
2 ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ В ОТХОДАХ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ (МИКРОЭЛЕМЕНТОВ) И РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	7
3 РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И СОСТАВА СМЕСИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЦВЕТНОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЯХ И СТАНЦИЯХ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ	12
4 ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦВЕТНОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	24

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гречаников, А. В. Изготовление строительных материалов с использованием промышленных отходов / А. В. Гречаников, А. А. Трутнёв // Стройиндустрия. Инновации в строительстве. – 2013 : Сб. матер. науч.-практ. конф. ККУП «Витебский областной центр маркетинга», Витебск, 25–27 апр. 2013 г. – Стройаналитик. – 2013. – С.48–49.
2. Гречаников, А. В. Керамические строительные материалы с использованием неорганических отходов станций обезжелезивания и ТЭЦ / А. В. Гречаников, А. П. Платонов, С.Г. Ковчур // Инновации. Инвестиции. Перспективы : материалы междунар. форума, Витебск 19–20 марта 2015 г. – Витебск : Витебский областной центр маркетинга, 2015. – С. 61–62.
3. Дворкин, Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности : учебно-справочное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 368 с.
4. Киушкин, Э. В. Разработка экологически безопасной технологии утилизации шлама химводоподготовки ТЭЦ : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 250036 / Э. В. Киушкин // Нижегород. гос. арх. строит. ун-т. – Н.Новгород, 2002. – 21 с.
5. Бусел, А. В. Использование крупнотоннажных бытовых и промышленных отходов / А. В. Бусел // Строительные материалы. – 1994. – №9. – С. 7–9.

