

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 691

№ госрегистрации 20192558

Инв. №



ОТЧЕТ

по хозяйственному договору

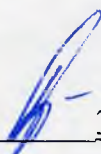
Разработка рекомендаций по использованию добавки на основе осадков химводо-
подготовки при изготовлении керамических клинкерных материалов

(заключительный)

2019 - Х/Д № 218

Начальник научно-

исследовательской части



30.08.2019

С.А. Беликов

Руководитель НИР, д.т.н., профессор

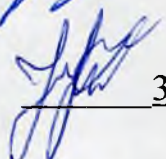
кафедры «Экология и химические

технологии» УО «ВГТУ»


30.08.2019

С.Г. Ковчур

Нормоконтролер


30.08.2019

В.Ю. Сергеев

Витебск 2019



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,

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



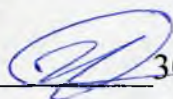
Подпись

30.08.2019

С.Г. Ковчур
(введение, заключение)

Исполнители темы

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



Подпись

30.08.2019

А.В. Гречаников
(раздел 1,2,3)

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

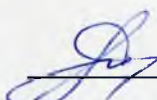


Подпись

30.08.2019

А. С. Ковчур
(раздел 1,2,3)

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



Подпись

30.08.2019

И.А. Тимонов (раздел 1,2,3)

РЕФЕРАТ

Отчёт 24 с., 1 ч., 1 табл., 4 рис., 13 источников

КЛИНКЕР, КЛИНКЕРНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ВОДОПОДГОТОВКИ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ

Цель НИР – реализация проекта по разработке технологического обеспечения производства инновационного продукта – керамического клинкерного кирпича и керамической клинкерной плитки с использованием добавки на основе осадков химводоподготовки (ХВО).

Основная задача НИР – разработка рекомендаций по использованию добавки на основе осадков химводоподготовки при изготовлении керамических клинкерных материалов.

Исходные данные: добавка на основе осадков химводоподготовки может служить в качестве отошающих добавок при производстве керамического клинкерного кирпича и керамической клинкерной плитки на основе различных глинистых пород. Замена традиционных отошающих добавок осадками химводоподготовки ТЭЦ должна привести к повышению качества продукции и снижению энергозатрат на предприятии.

Разработаны рекомендации по использованию добавки на основе осадков химводоподготовки ТЭЦ при изготовлении керамических клинкерных материалов. Это приведет к расширению ассортимента выпускаемых керамических изделий, к улучшению экологической ситуации и снижению энергозатрат на предприятии.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. АНАЛИЗ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКОГО КЛИНКЕРНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	7
2. МОДИФИКАЦИИ КЕРАМИЧЕСКОЙ МАССЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЛИНКЕРНОГО КИРПИЧА	15
3. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ПРОДУКТОВ ХВО ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КЕРАМИЧЕСКИХ КЛИНКЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	23

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дворкин Л.И. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 368 с.
2. <http://mini-proizvodstvo.ru/klinkernyj-kirpich/proizvodstvo-klinkernogo-kirpicha.html>
3. Техническая энциклопедия, т 10 /Мартенс Л. К. и др. – Москва, 1930
4. <http://stroyres.net/keramicheskie-materialyi/kirpich/klinkernyy/osobennosti-himicheskogo-i-mineralogicheskogo-sostava.html>
5. Морозова, С. В. Клинкерный кирпич на основе легкоплавких полиминеральных и цеолитсодержащих глин / С. В. Морозова, Е. Н. Пермяков, А. В. Корнилов, А. А. Шинкарев // Вестник Казанского технологического университета, Строительство. Архитектура. – 2010. – С. 17-23
6. <https://stroimkubik.ru/materialy-dlya-proizvodstva-klinkera/>
7. Патент RU 2646261. Керамическая масса для изготовления клинкерного кирпича. <https://findpatent.ru/patent/264/2646261.html>
8. Патент RU 2549641. Керамическая масса для изготовления клинкерного кирпича. <https://findpatent.ru/patent/254/2549641.html>
9. Патент: RU2558571C1. Керамическая масса. <https://patents.google.com/patent/RU2558571C1/ru>
10. Патент BY11128C1. Сырьевая смесь для изготовления керамического кирпича со спеченным черепком (клинкерного). <http://bypatents.com/3-11128-syrevaya-smes-dlya-izgotovleniya-keramicheskogo-kirpicha-so-spechennym-cherepkom-klinkernogo.html>.
11. Патент EA 025959B1. Керамическая масса для изготовления клинкерного кирпича. [http://www.eapatis.com/ms3.exe?q=;EATXT|4|QV|NONEED\\$EA000025959B*%5cID](http://www.eapatis.com/ms3.exe?q=;EATXT|4|QV|NONEED$EA000025959B*%5cID)
12. Патент RU2515107. Сырьевая смесь для изготовления керамических изделий. <http://www.freepatent.ru/patents/2515107>

13. Ковчур, А. С. Исследование фазовых составов техногенных продуктов водоподготовки ТЭЦ / А. С. Ковчур, В. К. Шелег, А. В. Гречаников, С. Г. Ковчур, П. И. Манак // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности : Сборник научных статей международной научно-технической конференции, 21-22 ноября 2018 г., ВГТУ – Витебск, 2018. – С.

