

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

№ госрегистрации 20101664

УДК 677.028 667.622

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
Е.В. Ванкевич  
«01» марта 2012 г.




ОТЧЁТ

о научно-исследовательской работе  
РАЗРАБОТКА ТЕОРИИ ФИКСАЦИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ,  
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

(заключительный)

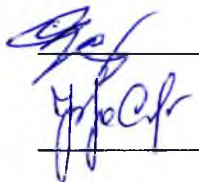
X10-009

Начальник научно-  
исследовательской части

  
\_\_\_\_\_ 29.02.2012

С.А. Беликов

Руководитель НИР,  
д.т.н., профессор,  
зав. Кафедрой  
«Охрана труда  
и промэкология»

  
\_\_\_\_\_ 29.02.2012

С.Г. Ковчур

Нормоконтрлёр

  
\_\_\_\_\_ 29.02.2012

В.Ю. Сергеев

Витебск 2012

## Список исполнителей

Руководитель темы,

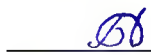
д-р технич. наук



29.02.2012

С.Г. Ковчур (введение, разделы 1,2,3, заключение)

Исполнители темы:



29.02.2012

А.П. Платонов (разделы 7,8,9)



29.02.2012

А.А. Трутнёв (разделы 4,5,6)

Нормоконтролёр



29.02.2012

В.Ю. Сергеев



## Реферат

Отчёт 43 с., 1 ч., 4 рис., 4 табл., 11 источников

### НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ПИГМЕНТЫ, ФИКСАЦИЯ, ОТХОДЫ СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ, ОТХОДЫ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ

Цель НИР – разработка теории фиксации неорганических природных пигментов на пористых строительных материалах (бетонная, кирпичная, оштукатуренная поверхность) и создание новой технологии производства неорганических пигментов.

Задача НИР – исследование химического состава железосодержащих отходов ТЭЦ № 3, № 4 г. Минска, ТЭЦ № 5 Минского района, станции обезжелезивания № 4 г. Витебска и разработка технологии утилизации таких отходов с целью изготовления высококачественных строительных материалов (пигментов, фасадной краски).

Изучены термодинамика и кинетика сорбции пигментов пористыми строительными материалами. Исследованы закономерности, наблюдающиеся при контакте пористых строительных материалов с водной суспензией непрокалённых и прокалённых отходов станций обезжелезивания и теплоэлектростанций. Установлено, что состояние пигмента в материале зависит от химической структуры и свойств пигмента, а также химической и физической структуры материала.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1 Исследование физико-химических свойств пористых строительных материалов, определяющих диффузию и сорбцию железосодержащих пигментов.....	8
2 Разработка технологии получения пигментов типа «охра» и «сурик» из неорганических отходов станций обезжелезивания и теплоэлектростанций г. Витебска.....	10
3 Изучение термодинамики сорбции пигментов пористыми строительными материалами.....	13
4 Исследование кинетики сорбции пигментов пористыми строительными материалами .....	15
5 Разработка физико-химических основ теории фиксации железосодержащих пигментов.....	19
6 Исследование содержания в неорганических отходах станций обезжелезивания тяжёлых металлов (микроэлементов).....	21
7 Исследование физико-химических свойств железосодержащих пигментов, полученных из неорганических отходов станций обезжелезивания (концентрация, укрупненность, атмосферостойкость, устойчивость к воздействию реагентов) .....	23
8 Разработка рецептуры и технологии изготовления фасадной краски с использованием пигментов, полученных из неорганических железосодержащих отходов.....	25
9 Изучение перспектив дальнейшего развития и практического использования полученных результатов .....	39
Заключение.....	41
Список использованных источников.....	42

## Список использованных источников

1. Дринберг, С.А. Растворители для лакокрасочных материалов / С.А. Дринберг, Э.Ф. Ицко. – Л.: Химия, 1986. – 208 с.
2. Лившиц, М.Л. Технический анализ и контроль производства лаков и красок / М.Л. Лившиц. – Москва: Высшая школа, 1987. – 264 с.
3. Трутнёв, А.А. Изготовление лакокрасочных материалов с использованием промышленных отходов / А.А. Трутнёв, А.П. Платонов, С.Г. Ковчур // Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии: Материалы межд. науч.-техн. конф. БГТУ, Минск, 24-26 нояб. 2010 г. / БГТУ. – 2010. – С. 181-184.
4. Платонов, А.П. Изготовление строительных пигментов из неорганических отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей / А.П. Платонов, А.А. Трутнёв, С.Г. Ковчур // Вестник УО «ВГТУ». – 2011. – № 20. – С. 153-159.
5. Трутнёв, А.А. Фиксация неорганических природных пигментов на бетонной поверхности / А.А. Трутнёв, А.П. Платонов, С.Г. Ковчур // Материалы 44 науч.-техн. конф. ВГТУ, Витебск, 28 апр. 2011 г. / ВГТУ. – 2011. – С. 192-193.
6. Ковчур, С.Г. Утилизация неорганических отходов теплоэлектроцентралей и станций обезжелезивания / С.Г. Ковчур, А.П. Платонов, А.С. Ковчур // Материалы 44 науч.-техн. конф. ВГТУ, Витебск, 28 апр. 2011 г. / ВГТУ. – 2011. – С. 193-195.
7. Трутнёв, А.А. Изготовление пигментов для дорожных лакокрасочных материалов / А.А. Трутнёв, А.П. Платонов, С.Г. Ковчур // Тезисы докл. 44 науч.-техн. конф. ВГТУ, Витебск, 28 апр. 2011 г. / ВГТУ. – 2011. – С. 40-41.
8. Трутнёв, А.А. Новая технология изготовления лакокрасочных материалов с использованием промышленных отходов / А.А. Трутнёв, А.П. Платонов, С.Г. Ковчур // Новое в технике и технологии текстильной и лёгкой промышленности: Материалы межд. науч. конф. ВГТУ, Витебск, 15-16 нояб. 2011 г. / ВГТУ. – 2011. – Ч.2. – С. 242-244.
9. Трутнёв, А.А. Утилизация отходов станций обезжелезивания и теплоэлектроцентралей / А.А. Трутнёв, А.П. Платонов, С.Г. Ковчур // Техника

и технология защиты окружающей среды: Материалы межд. науч.-техн. конф. БГТУ, Минск, 26-27 окт. 2011 г. / БГТУ. – 2011. –С. 184-188.

10. Машегиров, А.Д. Полимероёмкость фасадных красок и пути её уменьшения / А.Д. Машегиров, Э.Х. Лийв // Исследования по строительству. Строительная теплофизика. Долговечность конструкций / Сб. ст. – Таллин: Валгус, 1987. – С. 41-50.

11. Белоусов, Е.Д. Новая фасадная краска «Виана» / Е.Д. Белоусов, Т.А. Усатова // Пром. строит. материалов. – 1984. – № 6. – С. 38-42.

