


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

УДК 691

№ госрегистрации 20142320

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
Е.В. Ванкевич
« 01 » декабря 2014 г.



ОТЧЕТ

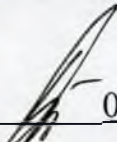
по хозяйственному договору

«ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА,
ИЗГОТОВЛЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ»

(заключительный)


х/д № 245

Начальник научно-
исследовательской части


01.12.2014

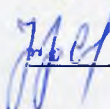
С.А. Беликов

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


01.12.2014

С.Г. Ковчур

Нормоконтролер


01.12.2014

В.Ю. Сергеев

Витебск 2014

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,

зав. кафедрой охраны труда и
промэкологии, доктор техниче-
ских наук, профессор



подпись

01.12.2014

С.Г. Ковчур

(введение, заклю-
чение)

Исполнители темы

Зав. кафедрой химии, кандидат
химических наук, доцент



подпись

01.12.2014

А.П. Платонов

(разделы 1)

Доцент кафедры охраны труда и
промэкологии, кандидат техни-
ческих наук, доцент



подпись

01.12.2014

А.В. Гречаников

(разделы 2)

Доцент кафедры технологии и
оборудования машинострои-
тельного производства, канди-
дат технических наук, доцент



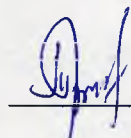
подпись

01.12.2014

А.С. Ковчур

(разделы 3)

Ассистент кафедры охраны тру-
да и промэкологии



подпись

01.12.2014

А.А. Трутнёв

(раздел 2)

Начальник КБ ОАО «Обольский
керамический завод»



подпись

01.12.2014

В.И. Осипов

(раздел 2)

РЕФЕРАТ

Отчёт 20 с., 1 ч., 5 рис., 5 табл., 5 источников

КИРПИЧ КЕРАМИЧЕСКИЙ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ

Цель НИР – исследование физико-механических свойств керамического кирпича, изготовленного с использованием неорганических железосодержащих отходов, образующихся при водоподготовке на теплоэлектростанциях.

Задача НИР – установление соответствия физико-механических свойств керамического кирпича требованиям СТБ 1160–99 «Кирпич и камни керамические. Технические условия».

Область использования – промышленность строительных материалов.

В испытательном центре Государственного предприятия «Институт НИИСМ», г. Минск, проведены испытания керамического кирпича, содержащего от 5 до 25 % (масс.) железосодержащих отходов, вместо глины. Установлено, что образцы керамического кирпича с добавлением железосодержащих отходов соответствуют требованиям СТБ 1160–99: предел прочности при сжатии изменялся от 7,5 до 30 МПа; предел прочности при изгибе изменялся от 1,4 до 3,4 МПа; водопоглощение составило более 8 %; морозостойкость: 20–35 циклов.

В испытательной лаборатории Витебского центра стандартизации, метрологии и сертификации проведены испытания сырья и керамического кирпича по показателям радиационной безопасности. Установлено, что все образцы по проверенным показателям соответствуют требованиям ГОСТ 30108–94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов».

На рентгеновском дифрактометре и электронном микроскопе с системой химического анализа исследовано влияние на процессы структурообразования в керамическом кирпиче содержания в исходном сырье железосодержащих отходов на их эффективность, а также влияние гранулометрического состава отходов на процесс формования изделий.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА, ИЗГОТОВЛЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ	6
2 ИСПЫТАНИЯ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	11
3 ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТОЩАЮЩИХ ДОБАВОК НА ПРОЧНОСТНЫЕ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	20

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бусел, А. В. Использование крупнотоннажных бытовых и промышленных отходов / А. В. Бусел // Строительные материалы. – 1994. – №9. – С. 7–9.
2. Дворкин, Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности : учебно-справочное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 368 с.
3. Трутнёв, А. А. Изготовление кирпича керамического с использованием неорганических отходов теплоэлектростанций / А. А. Трутнёв, А. П. Платонов, С. Г. Ковчур, А. В. Гречаников, А. С. Ковчур // Новое в технике и технологии текстильной и лёгкой промышленности : Сб. матер. междунар. науч. конф., ВГТУ, Витебск, 27–28 нояб. 2013 г. / ВГТУ. – Витебск, 2013. – С.176–180.
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. 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.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бусел, А. В. Использование крупнотоннажных бытовых и промышленных отходов / А. В. Бусел // Строительные материалы. – 1994. – №9. – С. 7–9.
2. Дворкин, Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности : учебно-справочное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 368 с.
3. Трутнёв, А. А. Изготовление кирпича керамического с использованием неорганических отходов теплоэлектростанций / А. А. Трутнёв, А. П. Платонов, С. Г. Ковчур, А. В. Гречаников, А. С. Ковчур // Новое в технике и технологии текстильной и лёгкой промышленности : Сб. матер. междунар. науч. конф., ВГТУ, Витебск, 27–28 нояб. 2013 г. / ВГТУ. – Витебск, 2013. – С.176–180.
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. 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.

