

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Витебский государственный технологический университет»

УДК 534.321.9: 621.762.4

Номер гос.рег. 20163069

Инв. № _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
УО «ВГТУ»


Е.В. Ванкевич

« 26 » 2018 г.



ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«Исследования влияния акустического воздействия на физические
процессы и свойства материалов»

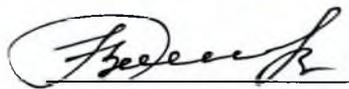
(заключительный)

2016 – Г/Б – 335

Начальник НИЧ


С.А. Беликов

Руководитель задания, д.т.н., доцент


В.В. Рубаник

Витебск 2018

Библиотека ВГТУ



Список исполнителей

Руководитель темы, д.т.н.,
доцент

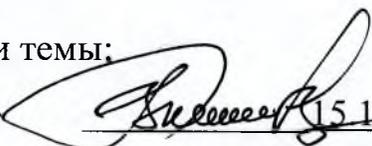


В.В. Рубаник (мл.)

15.12.2018 (общее руководство,
введение, выводы)

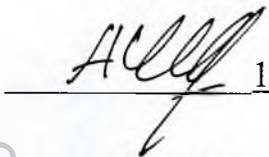
Исполнители темы:

д.т.н., чл.-кор.



15.12.2018 В.В. Рубаник (разделы 1-12)

к.ф.-м.н., доц.



15.12.2018 А.Д. Шилин (разделы 1-8)

к.х.н., доц.



15.12.2018 Н.Х. Белоус (разделы 1-12,

проведение экспериментов)

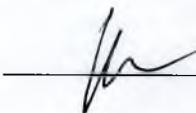
н.с.



15.12.2018 С.П. Родцевич (разделы 1-12

проведение экспериментов)

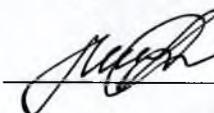
м.н.с.



15.12.2018 В.В. Дедуро (участие в

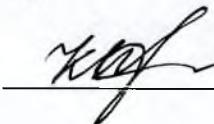
проведении экспериментов)

м.н.с.



15.12.2018 М.С. Ломач (раздел 8)

студ.



15.12.2018 К.И. Ануфриева (участие в

проведении экспериментов)

Нормоконтролер



С.О. Королев

15.12.2018

Реферат

Отчет 67 с., 14 рис., 7 таблиц, 90 источник.

ШУНГИТ, УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ДИСПЕРСНЫЕ ЧАСТИЦЫ, МЕХАНОАКТИВАЦИЯ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, БЕТОН, ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРНЫЕ СМЕСИ.

Объектом исследования является процесс ультразвуковой активации шунгитосодержащего модификатора, используемого в качестве заполнителя портландцементных пластифицированных мелкозернистых бетонов. Цель работы – исследование процесса ультразвуковой механоактивации шунгитосодержащих пород для получения мелкозернистых бетонов с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Проведен анализ современных тенденций и возможностей улучшения свойств мелкозернистых бетонов. Изучен состав, свойства и микроструктура шунгитосодержащих пород для их использования в качестве наномодификатора бетона. Изучено влияния режимов процесса помола и ультразвуковой механоактивации шунгитосодержащих пород на гранулометрический состав и устойчивость в водных средах шунгитовых суспензий. Определены оптимальные параметры ультразвуковой обработки шунгита, представляющего собой углерод-кремнеземистый модификатор. По предложенной лабораторной технологии ультразвукового диспергирования шунгитового наполнителя получен портландцементный пластифицированный мелкозернистый, модифицированный шунгитом, бетон.



Содержание

	стр.
Введение.....	6
1 Анализ современных тенденций и возможностей улучшения свойств мелкозернистых бетонов.....	6
2 Изучение состава, свойств и микроструктуры шунгитосодержащих пород для их использования в качестве наномодификатора бетона.	16
3 Изучение влияния процесса помола и ультразвуковой механоактивации шунгитосодержащих пород на гранулометрический состав, устойчивость суспензии, морфологию	22
4 Определение оптимальных параметров ультразвуковой обработки углерод-кремнеземистого модификатора.....	25
5 Влияние продолжительности ультразвуковой обработки и соотношения шунгита и суперпластификатора (СЗ) на распределение частиц шунгита в водных суспензиях и их седиментационную устойчивость.....	28
6 Влияние продолжительности ультразвуковой обработки и соотношения шунгита и СЗ на реологические свойства цементного теста.....	31
7 Влияние продолжительности ультразвуковой обработки и соотношения компонентов в водной суспензии шунгита на кинетику набора прочности бетонов с шунгитосодержащим наполнителем....	33
8 ДСК-анализ мелкозернистых бетонов с шунгитосодержащим наполнителем.....	38
9 Анализ работ по ультразвуковому влиянию на структуру и свойства бетонов.....	41
10 Исследование структуры получаемых материалов после ультразвуковой обработки.....	43

11	Исследование свойств мелкозернистого бетона после ультразвуковой обработки.....	47
12	Анализ результатов исследований. Выдача рекомендаций.....	54
	Заключение.....	56
	Список использованных источников.....	58

Витебский государственный технологический университет