

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова

УДК 691.5
Код ГРНТИ 67.09.55

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ИжГТУ
д.т.н. профессор Якимович Б.А.

(подпись)
25 декабря 2012 г.
М.П.


ОТЧЕТ

по проекту ПСР/М2/Н2.2/ЯГИ
«Модернизация научно-исследовательской лаборатории для проведения
исследований и внедрения в производство строительных композиционных
материалов, модифицированных дисперсиями углеродных наносистем»

мероприятие 2 «Модернизация научно-исследовательского процесса и
инновационной деятельности»

вид отчета: промежуточный

Руководитель проекта: _____



д.т.н., профессор Яковлев Г.И.

Ижевск 2012 г.

РЕФЕРАТ

Отчет 60 с., 2 ч., 32 рис., 17 табл., 11 источников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА – СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, КОМПЛЕКСНЫЕ ДОБАВКИ, МНОГОСЛОЙНЫЕ УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ, АВТОКЛАВНЫЙ ГАЗОБЕТОН, МИКРОСТРУКТУРА, СТРУКТУРИРОВАНИЕ.

Объектом исследования являются строительные материалы минерального происхождения, модифицируемые дисперсией многослойных углеродных нанотрубок.

Цель работы – является модернизация научно-исследовательской лаборатории для проведения исследований и внедрения в производство строительных композиционных материалов, модифицированных дисперсиями углеродных наносистем.

Метод проведения работы заключается в модификации строительных материалов за счет введения добавок нанометрового размера в сверхмалых количествах с целью структуризации кристаллогидратных новообразований, формирующихся при гидратации вяжущих.

Результатом работы является

- разработка основных принципов модификации и их влияние на структуру и свойства строительных композитов с использованием дисперсий многослойных углеродных нанотрубок.
- подбор оптимальных приборов и оборудования для дооснащения лаборатории по исследованию нанокомпозитов.
- проведенные исследования структуры модифицированных композитов (цементные бетоны плотной и поризованной структуры).
- покупка 10 тонного пресса для механических испытаний композитов.

Степень внедрения – лабораторные исследования структуры и свойств модифицированных и опытно-промышленное внедрение изделий.

Область применения – для производства изделий строительного назначения.

Значимость работы представлены научно обоснованные технические и технологические разработки в области модификации цементных композиций, имеющие существенное значение для развития экономики страны, в частности разработаны составы модифицированного бетонов плотной и поризованной структуры с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Прогнозные предположения

Предполагается разработка составов модифицированных бетонов на основе ангидрита, гипса и силикатного стекла с использованием водных дисперсий углеродных нанотрубок. Продолжатся исследования структуры и свойств модифицированных строительных материалов с использованием методов физико-химического анализа. Покупка установок для определения морозостойкости и теплопроводности композиционных материалов.

| | | |
|------|---|----|
| 1.4. | Влияние модифицирующих компонентов на структуру и свойства бетонов | 38 |
| 1.5. | Определение свойств модифицированных цементных бетонов с использованием углеродных нанотрубок | 40 |
| 1.6. | Разработка модифицированных бетонов с использованием углеродных нанотрубок в составе бетонов | 41 |
| 2. | Исследования влияния модифицирующих компонентов на структуру и свойства поризованных бетонов | 43 |
| 2.1. | Структура и свойства модифицированных бетонов | 43 |
| 2.2. | Физико-химические свойства модифицированных бетонов | 45 |
| 2.3. | Технологические свойства модифицированных бетонов | 52 |
| | Заключение | 59 |
| | Список использованных источников | 60 |