

## АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ

по годовому этапу научно-исследовательской работы № 3646 в рамках базовой части государственного задания в сфере научной деятельности по Заданию № 2014/107 за 2015 год

1. **Тема:** Теоретические основы диагностики коррозионных процессов композитов гидратационного твердения в особо ответственных конструкциях объектов атомной энергетики методами рентгеновского анализа
2. **Номер государственной регистрации:** АААА-А16-116012210151-7
3. **Руководитель:** Пашкевич Станислав Александрович
4. **Организация-исполнитель:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
5. **Телефон руководителя:** 89266564966
6. **Электронная почта руководителя:** pashkevich86@mail.ru
7. **Интернет-адрес (URL):**
8. **Сроки проведения:**
  - начало: 01.01.2015
  - окончание: 31.12.2015
9. **Наименование годового этапа:** Исследование характера образования и развития дефектов структуры матрицы композитов гидратационного твердения в особо ответственных конструкциях объектов атомной энергетики
10. **Плановое финансирование (рублей):**
  - проведения годового этапа: 1 245 200,00 руб.
11. **Фактическое финансирование (рублей):**
  - проведения годового этапа: 1 245 200,00 руб.
12. **Коды темы по ГРНТИ:** 44.33.29 67.09.33 31.19.15
13. **Приоритетное направление:** Энергетика и энергосбережение
14. **Критическая технология:** Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
15. **Полученные научные и (или) научно технические результаты:** 1) Моделирование коррозионных процессов исследуемых композитов гидратационного твердения выполнено корректно, о чем свидетельствуют характерные результаты рентгенофазового, микроструктурного и химического анализа: возникновение и развитие внутренних напряжений в центрах кристаллизации новообразований (этtringита, двуводного гипса), перекристаллизации продуктов гидратации и коррозии. 2) Увеличение содержания продуктов сульфатной коррозии (этtringита и двуводного гипса) подтверждено методом рентгенофазового анализа, что полностью коррелируется с результатами химического и микроструктурного анализа. Также было установлено, что значение водоцементного отношения оказывает влияние на интенсивность коррозионных процессов композитов гидратационного твердения. 3) Объемная визуализация исследованных образцов позволила получить данные о характере образования и динамики развития внутренних напряжений

в исследуемых композитных матрицах после предварительного коррозионного нагружения лабораторных образцов.

**16. Полученная научная и (или) научно-техническая продукция:** В рамках выполнения настоящей НИР разработка научно-технической продукции не предусмотрено

**17. Ключевые слова и словосочетания, характеризующие результаты (продукцию):** Компьютерная микротомография, рентгенофазовый анализ, структурная модель, сечение, коррозионная среда, композит гидратационного твердения, дефект, развитие, напряжение, продукт

**18. Наличие аналога для сопоставления результатов (продукции):** Аналогов в рассматриваемой области нет

**19. Преимущества полученных результатов (продукции) по сравнению с результатами аналогичных отечественных или зарубежных НИР:**

- а) по новизне: результаты являются новыми
- б) по широте применения: в масштабах отрасли
- в) в области получения новых знаний: в области применения новых знаний (для прикладного научного исследования)

**20. Степень готовности полученных результатов к практическому использованию (для прикладного научного исследования и экспериментальной разработки):** выполнен экспериментальный образец (установки, методики, системы, программы и т.д.)

**21. Предполагаемое использование результатов и продукции:** Полученные результаты предполагается использовать для дальнейшего анализа, обобщения и сопоставление полученных результатов с данными классических методов диагностики с целью разработки методики прогнозирования долговечности композитов гидратационного твердения при заданных условиях эксплуатации

**22. Форма представления результатов:** Полученные результаты НИР представлены в научно-техническом отчете. Некоторые положения полученных результатов НИР опубликованы в 1 монографии и 4 тезисах докладов. Разработанная методика определения микроструктурных характеристик образцов-кернах на основе цементного вяжущего методом компьютерной микротомографии охраняется в режиме ноу-хау (приказ №338/130 от 25.11.2015 г).

**23. Использование результатов в учебном процессе:** использование в преподавании существующих дисциплин

**24. Предполагаемое развитие исследований:** Анализ текущего состояния бетонных и железобетонных конструкций объектов использования атомной энергии с целью корреляции получаемых результатов и данных лабораторных исследований, направленных на идентификацию регистрируемых коррозионных процессов и прогнозировании их срока службы

**25. Количество сотрудников, принимавших участие в выполнении работы и указанных в научно-технических отчетах в качестве исполнителей** приведено в приложении №1

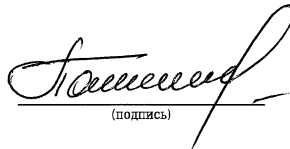
**26. Библиографический список публикаций, отражающих результаты научно-исследовательской работы** приведен в приложении №2

И.о. ректора федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный  
исследовательский Московский  
государственный строительный университет»



  
(подпись)

Е.В. Королев

  
(подпись)

С. А. Пашкевич