

# Оптимальные параметры получения первичной графической информации микробиодеструкции кондиционированных радиоактивных отходов

СУХОВ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ  
e-mail: lxa85@yandex.ru

ГОРБУНОВА ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА

Одной из задач исследования микробиологической деструкции цементированных радиоактивных отходов, было исследование разрушений поверхностей модельных цементных образцов с имитаторами радиоактивных отходов (РОА) после длительного хранения в присутствии различных агрессивных факторов.

Для решения данной задачи использовались алгоритмы анализа графического изображения модельного образца[?]. Для серийной съемки разрушений цементных образцов в различные сроки натуральных испытаний было разработано устройство автоматической съемки на основе оптических систем общего назначения. Для эффективного применения алгоритмов были разработаны оптимальные критерии съемки. Критериям оптимальности при получении фотографии являлись: цветовая контрастность анализируемого образца к фону, наличие и характеристики общего, отраженного освещения и источников направленного света, угол между оптической осью фотоаппарата и воображаемой осевой линией образца.

Методология проведения эксперимента: исследуемый образец помещался на предметный стол, производилась съемка образца с углами поворота предметного стола от  $-90^\circ$  до  $90^\circ$ , с шагом в  $10^\circ$  по горизонтали, и от  $0^\circ$  до  $30^\circ$  с шагом в  $5^\circ$  по вертикали. Цветовая контрастность оценивалась на зеленой, голубой, белой тканях. Ткань должна быть плотной, непрозрачной, без складок. Направленный источник света представлял собой лампу накаливания мощностью  $50W$ . Источник света перемещался от  $-90^\circ$  до  $90^\circ$  по горизонтали и от  $0^\circ$  до  $60^\circ$  по вертикали. Направление света всегда было выбранным в центр предметного стола.

По результатам анализа установлено, что оптимальный диапазон значений углов съемки от  $-60^\circ$  до  $60^\circ$  по горизонтали. Зависимость результатов от перемены вертикального угла съемки не выявлено. Угол между направленным источником света и оптической осью объектива должен лежать в пределах от  $20^\circ$  до  $40^\circ$  по горизонтали, и в пределах от  $0^\circ$  до  $30^\circ$  по вертикали. Зависимости результата от применения зеленой, голубой и белой ткани не выявлено. На данный момент общий и направленный свет кадра должны формироваться источниками дневного света. Анализ применения светофильтров не производился.

Разработанный алгоритм, оптимальные параметры, устройство для съемки и программно математическое обеспечение обработки графической информации позволили обработать серию фотографий модельных цементных образцов и установить количественные характеристики биогенных микроразрушений структуры цементной матрицы с кондиционированными РАО.

## Список литературы

- [1] Olga A. Gorbunova, Andrey A. Sukhov, Alexander S. Barinov. Biocorrosion of Cemented Radioactive Waste/ 10th International Symposium "Conditioning of Radioactive Operational & Decommissioning Wastes"including 10th Status Report of BMBF „Decommissioning and Dismantling of Nuclear Facilities“, Tagungsband KONTEC 2011.- pp. 364-367.

Работа выполнена в рамках ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России"на 2009-2013 гг. (Госконтракт № П755 от 20.05.10)