

ТОМОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Григорьева А.А., Милойчикова И.А., Стучебров С.Г.
Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: anngrigorievabr@gmail.com*

Проблема исследования широкого класса объектов на предмет дефектов выдвигается как одна из основных в различных областях науки, медицины и промышленности. На ранних этапах своего развития эта проблема решалась различными методами, например, интроскопия при диагностике изделий, спектроскопия при исследовании состава объектов.

С момента открытия рентгеновских лучей и создания первого томографического устройства появилась уникальная возможность в получении послойного изображения внутренней структуры объекта, сканирования деталей в объеме, что позволило открыть новые возможности анализа и экономии времени при проведении контроля качества материалов [1].

Основной целью исследования стало создание макетов рентгеновских установок с использованием импульсного источника излучения и газоразрядного детектора для исследования внутренней структуры композитных материалов [2].

На первоначальном этапе работы был произведен ряд действий, направленных на выявление оптимальной работы собранных установок, геометрических параметров эксперимента с целью получения наиболее качественных снимков. Режим работы был выбран эмпирическим путем.

Следующим этапом работы стал сбор данных. Было исследовано несколько композитных материалов.

Заключительным этапом исследовательской работы стало восстановление томографических срезов из полученных синограмм. При этом использовался метод, основанный на обратном преобразовании Радона [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов А.И., Казанский Ю.А., Матусевич Е.С. Основы экспериментальных методов ядерной физики. М.:Атомиздат. 1997. – С.110.
2. Голубев Б.П. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений. М.: «Амиздат», 1976.
3. Грузман С.И. Математические задачи компьютерной томографии. Соросовский образовательный журнал No. 5, 2001.