

РАСПОЗНАВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ ДУАЛЬНЫХ ЭНЕРГИЙ В СИСТЕМЕ ДОСМОТРОВОГО КОНТРОЛЯ С СЭНДВИЧ-ДЕТЕКТОРАМИ

Назаренко С.Ю.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Удод В.А., д.т.н., профессор кафедры информационных технологий и бизнес-аналитики ТГУ

В настоящее время метод дуальных энергий (МДЭ) широко используется для распознавания материалов в сканирующих системах цифровой рентгенографии (ССЦР), предназначенных для проведения досмотрового контроля, с целью обеспечения безопасности перевозок и пресечения попыток нелегального провоза запрещенных предметов.

Одна из схем реализации МДЭ заключается в однократном сканировании ОК и регистрации прошедшего через него излучения сэндвич-детекторами, которые представляют собой комбинации из двух детекторов расположенных друг за другом по направлению распространения квантов излучения и разделенных между собой фильтром (обычно в виде медной пластины) [1].

В [1] были разработаны две математические модели радиационных прозрачностей объекта контроля для сэндвич-детектора рентгеновского излучения. При этом первая модель не учитывает, а вторая – учитывает статистическую зависимость выходных сигналов сэндвич-детектора.

Первая модель была использована при разработке алгоритма оценки влияния квантовых шумов на качество распознавания материалов методом дуальных энергий при использовании сэндвич-детектора рентгеновского излучения. Расчеты показали, что квантовые шумы оказывают очень существенное влияние на точность оценки эффективного атомного номера материала ОК методом дуальных энергий и, следовательно, на качество распознавания материалов объектов досмотрового контроля и их структурных фрагментов.

Список информационных источников

1. Удод В.А., Воробейчиков С.Э., Назаренко С.Ю. Математические модели радиационных прозрачностей объекта контроля при использовании сэндвич-детекторов рентгеновского излучения // Дефектоскопия. – 2020. – № 2. – С. 31–41.