

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ РАДИОГРАФИЧЕСКИХ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО ПОДХОДА

Назаренко С. Ю.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Удод В.А., д.т.н., профессор, в.н.с. российско-китайской научной лаборатории радиационного контроля и досмотра ТПУ

Одной из основных задач неразрушающего контроля является обнаружение дефектов сварных соединений трубопроводов и других конструкций. Среди методов неразрушающего контроля широкое распространение получил радиационный метод. Для обработки изображений, полученных радиографическим методом и обнаружения дефектов сварки, используются различные алгоритмы. Одним из перспективных алгоритмов обработки изображений является алгоритм, основанный на методе нейронной сети.

В данной работе проведен анализ современного состояния и опыта практического применения нейронных сетей в дефектоскопии, диагностики и досмотровом контроле объектов, в результате которого предлагается разработать алгоритм обработки радиографических изображений сварных соединений на основе нейросетевого подхода. Проблема распознавания двухосновных типов дефектов сварных швов сводится к распознаванию образов двух видов геометрических фигур: прямоугольника (трещины) и круга (поры) [1]. В работе рассмотрены наиболее информативные параметры для разработки алгоритма обработки радиографических изображений сварных соединений. Геометрические параметры, характеризующие форму, размер и расположение дефекта предоставляются в качестве входных данных для нейронной сети для классификации дефектов сварки. Среди основных параметров, определяемых путем измерения формы и размера изображения обнаруженного дефекта, можно определить коэффициент формы $K = P^2/(4\pi S)$, где P – периметр, S – площадь дефекта.

Список информационных источников

1. Воробейчиков С.Э., Фокин В.А., Удод В.А., Темник А.К. Исследование двух алгоритмов распознавания образов для классификации дефектов в объекте контроля по его цифровому изображению // Дефектоскопия. – 2015. – № 10. – С. 54–63.