

УДК 681

ЦИФРОВАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ГАЗОПРОВОДОВ

Студенты гр. 11312119 Ценев В. А., Логачёв С. А.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Через территорию Республики Беларуси проходит более 2500 км газопроводов. Кроме этого, ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» обслуживает 575 км магистрального газопровода «Ямал–Европа» и сварные соединения газопроводов нуждаются в периодическом контроле сварных соединений труб. Основным методом контроля является радиография, в том числе цифровая.

Цель работы: разработка алгоритма цифрового рентгенографического контроля сварных соединений газопроводов.

В целях сокращения времени проведения контроля и отсутствия необходимости приобретать расходные материалы (пленку, реактивы и другие) переход на цифровую рентгенографию выглядит наиболее целесообразным решением. Цифровая радиография – современный метод неразрушающего контроля, который давно и успешно используется на объектах ПАО «Газпром».

Для получения цифровых изображений сварных соединений используются плоскостовые детекторы типа TFT (thin film transistor). Стремительное развитие технологии получения цифровых изображений привело к созданию моделей, которые имеют размер пикселя меньше 80 мкм («DRC 2430 NDT», «ПРОДИС. Марк 1215», «VIVIX–V 1723») [1].

Предлагаемая методика контроля предполагает следующие пункты: подготовка объекта контроля (очистка от грязи и др.), крепление детектора и его позиционирование относительно объекта контроля, установка рентгенаппарата с противоположной от детектора стороны, проведение контроля, расшифровка результатов.

Пример цифрового изображения, полученного по предложенной методике с помощью плоскостового детектора [2]:

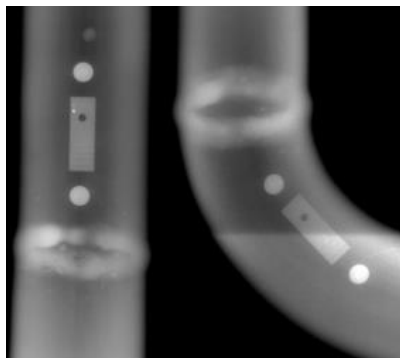


Рис. 1. Контроль через две стенки детектор DRC 2430 NDT

Заключение: предложенная методика обеспечивает разрешение не менее 10 пар лин./мм.

Рассмотренные технологии цифровой рентгенографии показали хорошие результаты в отношении качества снимков при значительном сокращении времени экспозиции по сравнению с радиографической.

Литература

1. ООО «Ньюком-НТД». «Vivix-V 1723T» («VXTD-1723CCW») плоскостовый детектор для цифровой рентгенографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newcom-ndt.ru/ploskopanelnye-detektory/ploskopanelnye-detektory-vivix/vivix-s-0810p-ploskopanelnyj-detektor>. – Дата доступа 03.03.2023.

2. Росстандарт. ГОСТ ISO 17636-2-2017. Неразрушающий контроль сварных соединений. Радиографический контроль. Часть 2. Способы рентгено- и гаммаграфического контроля с применением цифровых детекторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200158604>. – Дата доступа: 03.03.2023.