

К ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ РАДИОГРАФИИ

Хахимов Д.Л., ООО ЭПЦ «Трубопроводсервис»

В медицинской диагностике все шире применяется технология цифровой радиографии. Так, в кабинетах флюорографии работают цифровые комплексы, в которых в качестве приемника используется не рентгеновская пленка, а многоразовые «фосфорные» пластины, с которых изображение передается непосредственно в компьютер и расшифровку рентгеновских снимков врач ведет по дисплею.

В промышленности ситуация обстоит иначе. Комплексы цифровой радиографии только только начинают пользоваться спросом, и объем неразрушающего контроля с помощью этих приборов пока невелик.

В состав комплекса входит сканирующее и стирающее устройство, а также программа для обработки получаемых изображений.

Схема контроля с применением данных комплексов аналогична методу, с применением обычной радиографической пленки: просвечивание, создание скрытого изображения на приемнике, обработка изображения (сканирование), расшифровка обработанного изображения. Только полностью устраняется фотохимическая обработка пленки [2].

Для выполнения контроля пластина упаковывается в кассету и устанавливается на контролируемое изделие. При просвечивании на пластине формируется скрытое изображение. Далее пластину пропускают через сканирующее устройство, которое передает информацию на компьютер, где обрабатывается с помощью специальной программы и выводится на дисплей (рисунок 1). Изображение расшифровывается и архивируется. По результатам расшифровки дается заключение качества проконтролируемого изделия. Для очередного использования пластину надо очистить от скрытого изображения в стирающем устройстве [1].



Рисунок 1 – Типовое рентгеновское изображение, получаемое на дисплее компьютера

Многоразовые фосфорные пластины позволяют работать с разными источниками. Диапазон чувствительности пленок к интенсивности излучения настолько широк, что позволяет, при правильной оптимизации, получать снимки одинакового качества при снижении времени излучения в 2 и более раз (рисунок 2), либо при снижении напряжения в рентгеновской трубке в 1,5 раза. Что способствует увеличению ресурса рентгенаппаратов и уменьшению дозовой нагрузки на персонал.

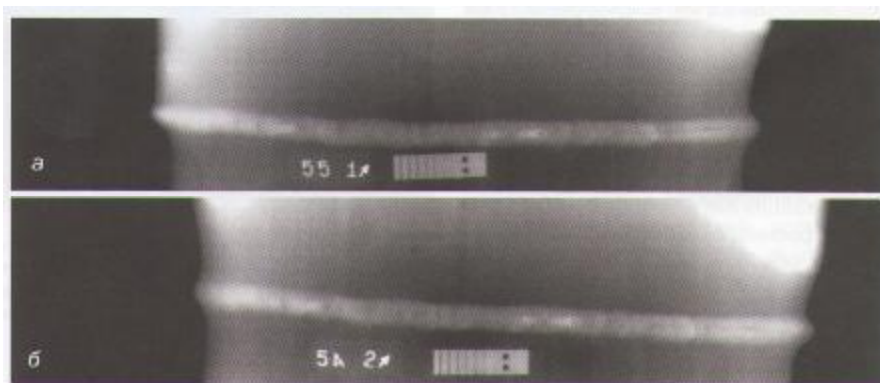


Рисунок 2 – Рентгеновское изображение трубы диаметром 133 мм и толщиной стенки 5 мм при времени просвечивания: а) 20 с; б) 10 с.

Широкий диапазон чувствительности пленок позволяет также контролировать изделия сложной конфигурации с разнотолщиной в 2 и более раз.

Распространение этой прогрессивной технологии сдерживается некоторыми факторами. В первую очередь – это отставание нормативно-технической базы. Применение многоразовых пленок не предусмотрено основополагающими ГОСТами на радиографический контроль. Часть нормативных документов содержит обязательные требования к наличию, передаче и хранению радиографической пленки в составе документации по результатам неразрушающего контроля. Но это перестает быть актуальным с появлением цифровой радиографии.

Рассматриваемая технология не просто повышает производительность и удобство контроля, но и обеспечивает существенное повышение ресурса рентгенаппаратов, а также снижение дозовой нагрузки на персонал. Но для внедрения технологии цифровой радиографии в практику необходимо доработать нормативы в части введения в них разрешительных положений по применению данной технологии, в том числе разрешить принимать результаты радиографии только по цифровым изображениям снимков без выполнения их копии на твердом носителе.

Литература:

- 1 Майоров А.А. Компьютерная радиография с использованием флуорисцентных запоминающих пластин – что это такое? // В мире НК.-2004.-№2(25).-С.42-43.
- 2 Комплексы цифровой радиографии Фосфоматик. Руководство по эксплуатации и паспорт.- Спб.,2006.