

УДК 681

МНОГОРАЗОВЫЕ ПЛАСТИНЫ С ЗАПОМИНАЮЩИМИ ЛЮМИНОФОРАМИ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ РЕНГЕНОГРАФИИ

Студенты гр. 11312119 Расчётина Ю.С., Ценев В.А.

Ст. преподаватель Куклицкая А.Г.

Белорусский национальных технический университет, Минск, Беларусь

Цифровая рентгенография является ярким примером промышленного воплощения достижений современной науки. Она широко используется для контроля сварных соединений трубопроводов нефти и газа, пара и воды. [3]

Цель работы: Разработать методику применения многоразовых пластин с запоминающими люминофорами.

В основе одного из методов цифровой рентгенографии лежит технология записи и считывания изображения с применением фосфорных пластин. Фосфорные пластины отличаются высокой скоростью экспонирования и длительным сроком службы. Выпускаются пластины стандартного IPC2, высокого IPS и сверхвысокого IPU разрешения [1]. Полимерное покрытие обладает повышенной стойкостью к механическому износу и воздействию химических реагентов. Приемник изображения представляет собой гибкую пластину, покрытую люминофором с вынужденной люминесценцией. В результате попадания рентгеновского излучения в люминофор, часть электронов переходит в полу-стабильное возбужденное состояние. Возврат электронов происходит при считывании лазерным лучом, при этом происходит высвечивание видимого света с длиной волны 400 нм [2]. Пластина устанавливается на объект контроля и осуществляется экспозиция. В процессе считывания высвобождается не вся накопленная экраном энергия. Чтобы полностью очистить люминесцентный экран от скрытого изображения, он подвергается в процессоре кратковременному интенсивному облучению видимым светом, после чего экран можно использовать повторно. Данный метод контроля называют компьютерной радиографией и относят к цифровым методам рентгеновского контроля. На рисунке 1 представлена структура многоразовой пластины. Методика заключается в следующем: после сделанного снимка пациента на кассету, она помещается в считыватель, где из кассеты автоматически изымается или считывается пластина, изображение переводится в цифровой вид и отправляется на персональный компьютер для обработки, затем в считывателе изображение пластины стирается и кассета готова к следующему снимку.



Рис. 1. Запоминающие фосфорные пластины (IPC2, IPS, IPU) [1]

Методика позволяет получить рентгеновские изображения с разрешением 125 мкм.

Литература

1. Запоминающие фосфорные пластины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fortaco.ru/plastiny>.
2. Золотое сечение в рентгеновском оборудовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.com/199514059-Innovacionnaya-proizvodstvenno-torgovaya-kompaniya.html>.
3. Игнатъев, Ю.Т. Лабораторное дело в рентгенологии: учебное пособие, 2-е издание, переработанное и дополненное / Ю.Т. Игнатъев, С.Д. Хомяков. – Омск, 2017. – 169 с.