

ЛЮМИНОФОРНЫЕ ПЛАСТИНЫ В ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Студент гр. 11312114 Ляшук К. С.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Цифровая система с использованием люминофорных пластин занимает второе место по частоте использования, после ПЗС-матрицы. В основе метода лежит фиксация изображения структуры объекта запоминающим люминофором. Покрытый таким люминофором экран запоминает информацию в форме скрытого изображения, которое сохраняется длительное время (до нескольких часов).

Скрытое изображение считывается с пластины инфракрасным лазером, который последовательно сканирует его, стимулируя при этом люминофор и освобождая накопленную в нем энергию в виде вспышек видимого света. Свечение пропорционально числу поглощенных люминофором рентгеновских квантов. Вспышки света преобразуются в серию электрических сигналов, которые затем преобразуются в цифровые сигналы.

Скрытое изображение, оставшееся на пластине, стирается способом интенсивной засветки видимым светом и далее пластины могут вновь использоваться.

Преимущество люминофоров в том, что их можно применять в комплексе с традиционной аналоговой рентгеновской аппаратурой, что значительно повышает качество визуализации. Такая пластина обладает значительно большей экспозиционной широтой, чем общепринятые комбинации пленка-экран, благодаря чему значительно расширяется интервал между недо- и переэкспонированием. Этим способом можно получать достаточно контрастные изображения даже при резко сниженной экспозиционной дозе, нижним пределом которой является лишь уровень квантового шума. Поэтому даже при рентгенографии в палате у постели больного, методика цифровой люминофорной пластины гарантирует получения качественного снимка.

Таким образом, преимуществом использования люминофорных пластин, как и всех цифровых рентгенографических систем, является пониженная доза облучения, цифровая обработка изображений, цифровое хранение и улучшение качества изображений. Поэтому из-за возможности многократного использования пластин, в неразрушающем контроле в скором времени они заменят рентгеновские пленки.