

РАДИОГРАФИЧЕСКАЯ ПЛЕНКА ФИРМЫ KODAK ТИПА INDUSTREX CX

Н. Г. БЕЛЫЙ,

Ин-т электросварки
им. Е. О. Патона НАН Украины
тел.: (044) 261-56-63

А. В. ПАВЛИЙ,

Научно-производственная фирма
«Диагностические приборы»
тел.: (044) 247-67-18, 495-11-45

Метод радиографического контроля вносит существенный вклад в обеспечение качества и надежности изделий промышленного производства. Он уже долгое время применяется во многих отраслях промышленности как дающий наиболее полную информацию о дефектах. Регистрация результатов контроля на радиографическую пленку представляет собой не только способ получения необходимой информации, но и обеспечивает наличие документа для архива. Это делает промышленную радиографическую пленку уникальным средством контроля. Сегодня 100 %-ный радиографический контроль приме-

няется в основном для контроля объектов повышенной опасности, в частности, в атомной энергетике, самолетостроении, при строительстве нефте- и газопроводов. Однако желательно, чтобы достоверному 100 %-ному контролю качества подвергались бы и менее ответственные объекты.

Качество радиографического контроля зависит от многих факторов: энергии первичного излучения, рассеянного излучения, плотности и толщины просвечиваемого материала, формы и места расположения дефекта по толщине исследуемого материала, геометрических размеров источника ионизирующего излучения — фокусного пятна или активной части, размера поля облучения, фокусного расстояния между кассетой и объектом контроля, но в большей степени от качества радиографической пленки.

Выбор специалистом той или иной радиографической пленки определяется необходимостью получения рентгеновского снимка с определенной контрастностью и четкостью изображения. Контрастность пленки, ее чувствительность и гранулярность взаимосвязаны: высокочувствительные пленки имеют крупные зерна и низкий предел разрешения, а низкочувствительные — мелкие зерна и высокий предел разрешения. С экономической точки зрения желательно, чтобы время экспонирования было как можно короче, однако возможности использование высокочувствительной пленки ограничиваются ее зернистостью, которая в значительной мере определяет качество изображения мелких дефектов.

Фирма KODAK разработала высокочувствительную сенсibilизированную высокочувствительную, среднезернистую радиографическую пленку типа KODAK INDUSTREX CX. Эта пленка может использоваться как для экспонирования без экранов, так и с флуоресцентными или флуорометаллическими экранами.

На рис. 1 приведена характеристическая кривая пленки KODAK INDUSTREX CX, которая экспонировалась без экранов и прошла автоматическую химико-фотографическую обработку в реактивах KODAK INDUSTREX CX.

На рис. 2 приведены ориентированные номограммы для пленки KODAK INDUSTREX CX при экспонировании на рентгеновском аппарате непрерывного излучения без экранов и достижении плотности почернения 2Б для алюминия и стали. Фокусное расстояние составляло 1000 мм.

Безусловно, параметры экспозиции зависят от используемого оборудования и условий контроля.

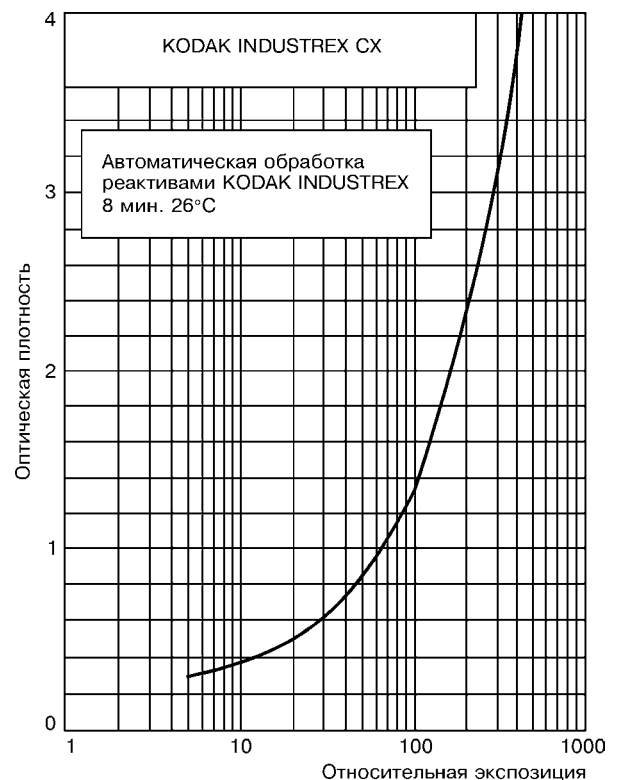


Рис. 1. Характеристическая кривая радиографической пленки типа CX

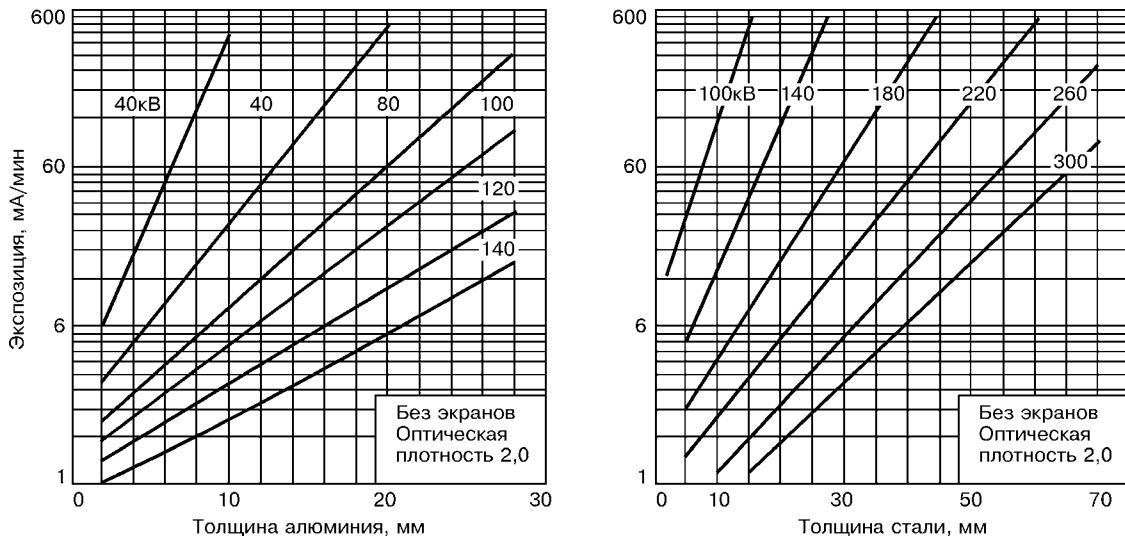


Рис. 2. Номограмма экспонирования для пленки KODAK INDUSTREX CX (рентгеновское излучение)

В Институте электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины проведены исследования радиографической пленки типа CX и сравнение ее с другими типами пленок. Исследования показали, что радиографическая пленка типа CX для контроля изделий различных толщин из стали и алюминия с использованием рентгеновского аппарата непрерывного излучения РАП-150/300 и ручной химико-фотографической обработки в растворах KODAK INDUSTREX: проявителе Manual Developer и фиксаже Manual Fixer — и в отечественных растворах — проявителе «Рентген-2» и фиксаже БКФ-2 — показали, что по качеству пленка CX близка к радиографической пленке STRUCTURIX-D7 фирмы AGFA, но при этом время экспонирования при одних и тех же условиях контроля и обработки меньше примерно на 15...20 %, по сравнению с отечественной пленкой РТ-1 пленка CX значительно лучше по контрасту, разрешающей способности, радиографической чувствительности, а по времени экспозиции примерно на 30 % больше.

Экспозиции со свинцовыми экранами	Приблизительная экспозиция с флуорометаллическими экранами	
	рентгеновское излучение	¹⁹² Ir
30 с	2,5 с	7 с
60 с	5 с	15 с
5 мин	30 с	80 с
10 мин	80 с	180 с
20 мин	200 с	500 с
60 мин	—	40 мин

Радиографическая пленка INDUSTREX CX может использоваться с флуоресцентными или флуорометаллическими экранами. Такая комбинация пленка – экран эффективна при использовании в качестве источника ионизирующего излучения импульсных рентгеновских аппаратов. Особенно это важно в монтажных и полевых условиях, поскольку время экспонирования уменьшается примерно на порядок. В таблице приведены ориентировочные данные по экспонированию пленки CX со свинцовыми и флуорометаллическими экранами.

С радиографической пленкой CX (как и с любой другой пленкой) необходимо аккуратно обращаться, чтобы избежать физических дефектов, вызываемых давлением, короблением, продольным изгибом и трением. Пленку CX нельзя быстро вытягивать из картонной упаковки, кассеты или обращаться с пленкой способом, приводящим к воздействию на нее статического электричества. С упаковками, в которых пленки переложены бумагой, необходимо обращаться так же осторожно, как и с переложенными бумагой. При обращении с рентгеновской пленкой важно соблюдать чистоту.

Радиографическая пленка KODAK INDUSTREX CX находит и будет находить еще более широкое применение в Украине для радиографического контроля при использовании рентгеновских аппаратов непрерывного и импульсного излучения, с металлическими экранами и с флуоресцентными или флуорометаллическими усиливающими экранами.

НПФ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ П Р И Б О Р Ы	тел./факс: (38044) 247-67-18; 495-11-45	приборы для дефектоскопии рентгенографические пленки пенетранты