

СМП-1600. УНИКАЛЬНЫЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИЕ ЭКРАНЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

На правах рекламы



ТАЗЕЕВ Марат Ильгизарович
Директор ООО «АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ», г. Казань

Уважаемые коллеги!

ООО «АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ» (г. Казань) предлагает совместную с ЗАО «РЕНЕКС» (г. Новосибирск) разработку новых флуоресцирующих усиливающих экранов СМП-1600 с уникальными характеристиками.

Отличительные особенности новых экранов

1. Экраны СМП-1600 позволяют сократить продолжительность экспонирования в 2,5–3 раза по сравнению с экранами УПВ-2 на рентгеновских пленках AGFA F8 (P8Ф).
2. Экраны СМП-1600 обеспечивают чувствительность контроля на уровне 1-го класса по ГОСТ 7512–82 (переизд., дек. 1994 г.) и всегда выше, чем при радиографии с УПВ-2, и намного выше, чем с экранами УПВ-3ВУ. Экраны СМП-1600 обеспечивают высокую чувствительность контроля и по проволочному эталону, что для флуоресцирующих экранов всегда является проблемой.
3. Экраны СМП-1600 обеспечивают большую, чем экраны УПВ-2, разность оптических плотностей изображения канавочного эталона чувствительности и основного металла в месте установки эталона. Испытания проводились на рентгеновских аппаратах постоянного потенциала «Радон-250». На снимке оптическая плотность изображения составила 3,0.

4. Экраны СМП-1600 имеют локальные максимумы в различных диапазонах длин волн, поэтому показывают хорошие результаты с рентгеновскими пленками всех производителей.
5. Экраны СМП-1600 не деформируются и не трескаются при температурах до -40°C . Испытания проводились в климатической камере при -40°C в течение двух суток.
6. Экраны СМП-1600 во всех испытаниях показали результат не хуже зарубежных аналогов по коэффициенту усиления и по чувствительности контроля. Экраны СМП-1600 легко гнутся в кассетах, в том числе при низких температурах.
7. Экраны СМП-1600 при напряжениях 200 кВ и более показали результат не хуже экранов AGFA NDT-1200 по коэффициенту усиления и по чувствительности контроля, а при низкой дозе рентгеновского излучения позволяют сократить продолжительность экспонирования не менее чем на 20 % по сравнению с экранами NDT-1200 при сохранении чувствительности контроля.

Разработанная технология позволяет уже сейчас производить экраны СМП-1600 в количествах, исключающих перебои поставок.

Полное название экранов: Экраны усиливающие флуоресцирующие для дефектоскопии высокого усиления и повышенной чувствительности контроля гадолиниевые СМП-1600.

Сокращенное название: Экраны усиливающие флуоресцирующие СМП-1600.

Экраны СМП-1600 производятся по ТУ 26.51.66.125-021-21009821–2018.

Сравнительные испытания

Для испытаний были представлены флуоресцентные экраны СМП-1600, УПВ-3ВУ, УПВ-2, AGFA NDT-1200.

1. Источник излучения – рентгеновский аппарат непрерывного действия «Радон-250». Напряжение на трубке 150 кВ; сила тока 1 мА; размер фокусного пятна $2,5 \times 2,5$ мм. Тест-объект – прямоугольный стальной брусок толщиной 20 мм. Расстояние до тест-объекта 1 м.

Эталоны размещали перед тест-объектом со стороны источника (как рекомендовано ГОСТ 7512–82).
Примечание. Ограничение срока действия ГОСТ 7512–82 снято по решению Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6-93).

Для испытаний использовали рентгеновскую пленку Р8Ф, помещенную между флуоресцентным и свинцовым экранами толщиной: 0,05 мм – переднего, 0,1 мм – заднего.

Пленку обрабатывали в проявителе Agfa G128 в течение 6 мин при температуре 20 °С.

Результаты сравнительных испытаний флуоресцентных экранов СМП-1600, УПВ-ЗВУ, УПВ-2, AGFA NDT-1200

Экран	Время экспонирования, мин	Средняя оптическая плотность тест-объекта $D_{то}$	Средняя оптическая плотность эталона канавочного $D_{э}$	Разность $D_{то} - D_{э}$	Отношение $D_{э}/D_{то}$, %	Минимальная глубина канавок эталона Fe, которая выявлялась на снимке, мм	Минимальный диаметр проволоки эталона Fe, который выявлялся на снимке, мм
СМП-1600	2,9	3,15	2,65	0,5	16	0,3	0,4
УПВ-ЗВУ	1,4	3,0	2,73	0,27	9	0,6	–
AGFA NDT-1200	4,3	3,05	2,5	0,55	18	0,3	0,32
УПВ-2	7,2	3,0	2,67	0,33	11	0,4	0,5

Эталон Fe – канавочный эталон из стали.

Примечание. Для толщины металла 20 мм по стали в соответствии с табл. 6 ГОСТ 7512–82 чувствительность контроля: 0,3 мм соответствует 1-му классу; 0,4 мм – 2-му классу.

По ГОСТ 7512–82 при использовании проволоочных эталонов чувствительности значения 0,30; 0,60; 0,75 и 1,50 мм заменяются значениями 0,32; 0,63; 0,80 и 1,60 мм.

2. Источник излучения – рентгеновский аппарат непрерывного действия «Радон-250». Напряжение на трубке 200 кВ; сила тока 1 мА; размер фокусного пятна 2,5×2,5 мм. Тест-объект – стальная труба диаметром 530 мм с толщиной стенки 13,2 мм и высотой выпуклости (усиления) сварного шва 3 мм. Радиационная толщина для схемы контроля через две стенки (см. ГОСТ 7512–82, рис. 5, з) с учетом выпуклости сварного шва составила 29,4 мм (13,2 + 13,2 + 3 = 29,4 мм).

Примечание. В соответствии с ГОСТ 24034–80 под радиационной толщиной здесь и далее понимается суммарная длина участков оси рабочего пучка направленного первичного излучения в материале контролируемого объекта.

Расстояние от источника излучения до тест-объекта 550 мм.

Эталоны размещали перед пленкой после тест-объекта.

Для испытаний использовали рентгеновскую пленку Р8Ф, помещенную между флуоресцентным и свинцовым экранами толщиной: 0,05 мм – переднего, 0,1 мм – заднего.

Пленку обрабатывали в проявителе Agfa G128 в течение 6 мин при температуре 20 °С.

Результаты сравнительных испытаний флуоресцентных экранов СМП-1600, УПВ-2, AGFA NDT-1200

Экран	Время экспонирования, мин	Средняя оптическая плотность тест-объекта $D_{то}$	Средняя оптическая плотность эталона канавочного $D_{э}$	Разность $D_{то} - D_{э}$	Отношение $D_{э}/D_{то}$, %	Минимальная глубина канавок эталона Fe, которая выявлялась на снимке, мм	Минимальный диаметр проволоки эталона Fe, который выявлялся на снимке, мм
СМП-1600	15	3,0	2,5	0,5	17	0,3	0,32
AGFA NDT-1200	15	3,1	2,6	0,5	17	0,3	0,32
УПВ-2	45	2,9	2,5	0,4	14	0,3 (менее четко, чем с другими экранами)	0,4

Эталон Fe – канавочный эталон из стали.

Примечание. Для толщины металла 13,2 мм по стали в соответствии с табл. 6 ГОСТ 7512–82 чувствительность контроля: 0,3 мм соответствует 1-му классу; 0,4 мм – 2-му классу.

3. Сравнили экраны NDT-1200 и СМП-1600 при пониженном анодном напряжении на трубке.

Источник излучения – рентгеновский аппарат непрерывного действия «Радон-250». Напряжение на трубке 150 кВ; сила тока 1 мА; размер фокусного пятна 2,5×2,5 мм. Тест-объект – стальная труба диаметром 530 мм с толщиной стенки 13,2 мм. Радиационная толщина для схемы контроля через две стенки

(см. ГОСТ 7512–82, рис. 5, з) с учетом выпуклости сварного шва составила 29,4 мм. Расстояние от источника излучения до тест-объекта 550 мм.

Эталоны размещались перед пленкой после тест-объекта.

Для испытаний использовали рентгеновскую пленку Р8Ф, помещенную между флуоресцентным и свинцовым экранами толщиной: 0,05 мм – переднего, 0,1 мм – заднего.

Пленку обрабатывали в проявителе Agfa G128 в течение 6 мин при температуре 20 °С.

Результаты испытаний экранов NDT-1200 и СМП-1600 при пониженном анодном напряжении на трубке

Экран	Время экспонирования, мин	Средняя оптическая плотность тест-объекта $D_{то}$	Средняя оптическая плотность эталона канавочного $D_{э}$	Разность $D_{то} - D_{э}$	Отношение $D_{э}/D_{то}, \%$	Минимальная глубина канавок эталона Fe, которая выявлялась на снимке, мм	Минимальный диаметр проволок эталона Fe, который выявлялся на снимке, мм
AGFA NDT-1200	3	2,93	2,32	0,61	21	0,2	0,2
СМП-1600	2,5	2,95	2,38	0,57	19	0,2	0,2

Эталон Fe – канавочный эталон из стали.

На низких напряжениях экраны СМП-1600 имеют больший коэффициент усиления при одинаковой чувствительности контроля.

4. Экран СМП-1600 выдерживали двое суток в климатической камере при –40 °С. Дальнейшие манипуляции с экраном не вызывали «хруста» и не приводили к появлению трещин в слое люминофора.

Выражаем благодарность К.А. Резнику (ЗАО «РЕНЕКС») и С.В. Шаблову (ООО «АСК-РЕНТГЕН») за ценные советы.



Спектр
Издательский дом

**Абрамов В.А.
ВИЗУАЛЬНЫЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОД ОСТРЫМИ И ТУПЫМИ УГЛАМИ.
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**



ISBN 978-5-4442-0141-1.

Формат - 60x88 1/8, 52 страницы. Год издания - 2019, издание 1-е.

Изложены вопросы визуального и измерительного контроля сварных соединений с расположением свариваемых деталей под острыми и тупыми углами. Рассмотрены существующие термины и определения, предложена оригинальная система терминов и определений. Представлена методика измерения различных параметров сварных швов с использованием отечественных и импортных средств измерения с учетом погрешности. Описан порядок проведения контроля на этапах подготовки деталей, сборки деталей под сварку, в процессе сварки и при приемке готового сварного соединения. Предложены рекомендации по устранению недостатков основных государственных стандартов на сварные соединения, выполняемые дугowymi способами сварки.

Изложенный материал представляет собой развитие прикладных основ диагностики в плане применения визуального и измерительного контроля при сварке.

Книга предназначена в качестве практического пособия для специалистов предприятий и участков производства, занимающихся сваркой и контролем соединений под острыми и тупыми углами, а также полезна инженерам и студентам, занимающимся и обучающимся в области диагностирования металлоконструкций.

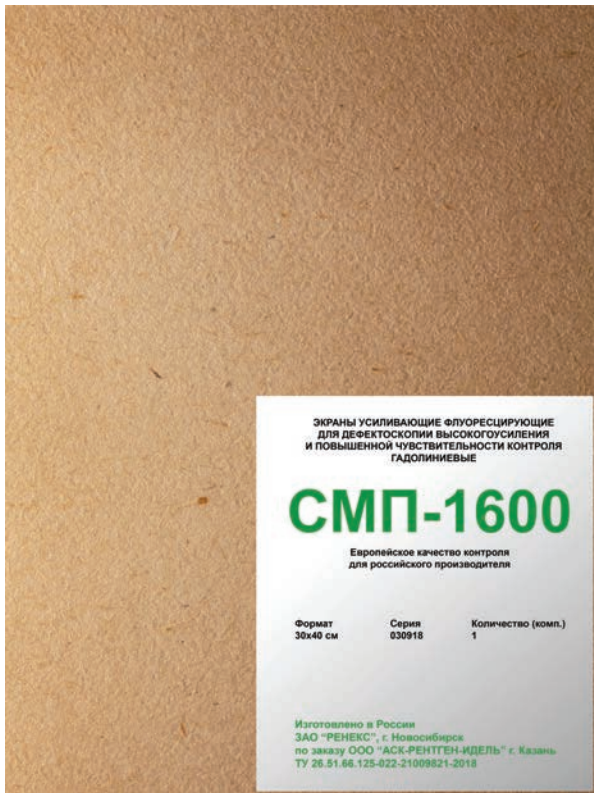
385 руб.

119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1. ООО «Издательский дом «Спектр»
Телефон отдела реализации: (495) 514-26-34. Дополнительный телефон офиса: (926) 615 17 16.

E-mail: zakaz@idspektr.ru. Http://www.idspektr.ru

Флуоресцирующие усиливающие экраны СМП-1600

ООО «АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ» (г. Казань) предлагает Вашему вниманию совместную с ЗАО «РЕНЕКС» (г. Новосибирск) разработку новых флуоресцирующих усиливающих экранов СМП-1600 с уникальными характеристиками.



Отличительные особенности новых экранов:

1. Экраны СМП-1600 позволяют сократить продолжительность экспонирования в 2,5–3 раза по сравнению с экранами УПВ-2 на рентгеновских пленках AGFA F8 (P8Ф).
2. Экраны СМП-1600 обеспечивают чувствительность контроля на уровне 1 класса по ГОСТ 7512–82 (переизд., дек. 1994 г.) и всегда выше, чем при радиографии с УПВ-2, и намного выше, чем с экранами УПВ-3ВУ. Экраны СМП-1600 обеспечивают высокую чувствительность контроля и по проволочному эталону, что для флуоресцирующих экранов всегда является проблемой.
3. Экраны СМП-1600 обеспечивают большую, чем экраны УПВ-2, разность оптических плотностей изображения канавочного эталона чувствительности и основного металла в месте установки эталона. Испытания проводились на рентгеновских аппаратах постоянного потенциала «РАДОН-250». На снимке изображение имело оптическую плотность порядка 3,0.
4. Экраны СМП-1600 имеют локальные максимумы в различных диапазонах длин волн, поэтому показывают хорошие результаты с рентгеновскими пленками всех производителей.
5. Экраны СМП-1600 не деформируются и не трескаются при температурах до -40°C . Испытания проводились в климатической камере при -40°C в течение 2 суток.
6. Экраны СМП-1600 во всех испытаниях показали результат не хуже зарубежных аналогов по коэффициенту усиления и по чувствительности контроля. Экраны СМП-1600, легко гнутся в кассетах, в т.ч. при низких температурах.
7. Экраны СМП-1600 при напряжениях 200 кВ и более показали результат не хуже экранов AGFA NDT-1200 по коэффициенту усиления и по чувствительности контроля, а при низкой дозе рентгеновского излучения позволяют сократить продолжительность экспонирования не менее чем на 20% по сравнению с экранами NDT-1200 при сохранении чувствительности контроля.
8. Разработанная технология позволяет уже сейчас производить экраны СМП-1600 в количествах, исключающих перебои.

ЗАО «РЕНЕКС» – ООО «АСК-РЕНТГЕН-ИДЕЛЬ»

ТУ 26.51.66.125-021-21009821-2018

