

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

115088, г. Москва  
ул. Шарикоподшипниковская, д. 4

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора-  
Директор института неразрушающих методов  
исследования металлов  
ОАО НПО «ЦНИИТМАШ»

А.Н. Рябов

2011 г.



24.28.13.003-2011

Настоящий протокол распространяется на проведение испытаний радиографической пленки типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 50, поступившей на основании письма №217-11 от 31.03.11

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Радиографическая пленка FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 50  
Изготовитель: FUJIFILM  
Нормативная документация: ГОСТ 7512-82 ISO 11699-1:2006(E), ПНАЭГ 7-010-89, СДОС-01-2008.  
Методическая документация: EN 584-1, ОСТ 6-17-54-80, МУЦР 06-94  
Время проявления 5 мин.  
Время фиксации 10 мин.  
№ эмульсии LOT 2014-1, 54743E  
Дата поступления: 08.04.2011 г.  
Проявитель: FUJIRENDOL-1  
Сенситометрическая установка: ЦМ 220/80  
Денситометр Макбет TD-502  
Негатоскоп НГС-1

## УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура 20° С

Атмосферное давление: 740 мм. рт. ст.

Относительная влажность воздуха: 70 %

Анодное напряжение при испытаниях по EN 584-1 - 220 кВ

Анодное напряжение при испытаниях по ОСТ 6-17-54-80 – 80 кВ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица 1

Результаты испытаний сенситометрических и структурометрических параметров					
Сенситометрические и структурометрические параметры	Норма по ISO 11699-1 Класс С 3	Норма по СДОС-01-2008 Класс 3	Результаты испытаний		Соответствие требованиям нормативного документа
			По EN 584-1	По ОСТ 6-17-54-80	
Градиент G2	4,1	4,2	4,2	4,4	соответствует
Градиент G4	6,8	6,8	7,00	7,1	соответствует
Коэффициент контрастности ( $\gamma$ ) при напряжении 80 кВ		4,2		4,7	соответствует
при напряжении 220 кВ		3,6	4,4		соответствует
Гранулярность $\sigma_d$	0,023	0,023	0,020	0,018	соответствует
Сигнал/шум G/ $\sigma_d$	180	180	210	244	соответствует
Величина вуали на неэкспонированных образцах пленки после фотообработки	$\leq 0,3$ Б	$\leq 0,3$ Б	0,16	0,17	соответствует
Результаты испытаний радиографической чувствительности на соответствие требованиям ГОСТ 7512-82					
Диапазон контролируемых толщин,  мм	Требования по ГОСТ 7512-82 для I класса чувствительности,  мм		Результаты испытаний, чувствительности контроля  мм		Соответствие требованиям нормативного документа
10	0,2		0,1		соответствует
20	0,3		0,2		соответствует
30	0,4		0,3		соответствует
40	0,5		0,4		соответствует

Продолжение таблицы 1

Результаты испытаний радиографической чувствительности на соответствие требованиям ПНАЭГ 7-010-89				
Диапазон контролируемых толщин,  мм	Требования по ПНАЭГ 7-010-89 для I категории сварных соединений,  мм	Результаты испытаний, чувствительности контроля  мм	Соответствие требованиям нормативного документа	
10	0,2	0,1	соответствует	
20	0,3	0,2	соответствует	
30	0,4	0,3	соответствует	
40	0,5	0,4	соответствует	
Результаты испытаний на равномерность полива				
Точки измерения оптической плотности	Требования НТД (МУЦР 06-94) максимально допустимому значению отклонения оптической плотности в измеряемых точках, Б	Значения плотностей в измеряемых точках,  Б	Разность плотностей $\Delta D = D_c - D_k$ ,  Б	Соответствие требованиям нормативного документа
В центре образца	$\pm 0,1B$ от показателей в центре образца	1,97		
По краям образца в точках:				
1		1,98	-0,01	соответствует
2		1,98	-0,01	соответствует
3		1,95	+0,02	соответствует
4	1,97	0,00	соответствует	
Результаты испытаний физико-механических показателей пленки				
Номер образца	Требования НТД по температуре плавления эмульсионных слоев, °C	Полученные результаты температуры плавления эмульсионных слоев, °C	Соответствие требованиям нормативного документа	
1 2 3	>90°C			
		>90°C	соответствует	
		>90°C	соответствует	
		>90°C	соответствует	

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиографическая пленка типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 50 № эмульсии LOT 2014-1, 54743 E с проявителем FUJIRENDOL-1, как пленочная система по своим рентгено - сенситометрическим характеристикам соответствует классу С3 классификации радиографических пленок по EN 584-1 и классу 3 по СДОС-01-2008.

По радиографической чувствительности радиографическая пленка соответствует I классу чувствительности по ГОСТ 7512-82 и I категории по ПНАЭГ 7-010-89.


Радиографическая пленка типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 50 как пленочная система может применяться для контроля сварных соединений I-III категорий оборудования и трубопроводов объектов атомной энергетики, а также сварных соединений I-III классов по ГОСТ 7512-82 оборудования и трубопроводов объектов, подконтрольных Ростехнадзору РФ в диапазоне толщин 5-60 мм с использованием рентгеновского излучения.

Срок действия разрешения на использование радиографической пленки до июня 2013 г в связи с отсутствием статистических данных по практическому применению радиографической пленки типа INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 50, как пленочной системы в производственных условиях на атомных станциях и в условиях радиационного фона. В течение указанного срока должен быть собран статистический материал по результатам применения пленки в производственных условиях, в условиях радиационного фона, в различных климатических условиях (диапазон температур от +40<sup>0</sup>С до -40<sup>0</sup>С).


На основании представленных материалов, а также по результатам сохранности качества изображения на снимках в течение срока хранения, регламентируемого нормативной документацией на объекты контроля, разрешение на применение пленки типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 50 может быть продлено.

Результаты испытаний передаются ЗАО «Фуджифильм-РО»


Заведующий лабораторией  
радиационной дефектоскопии

  
Капустин В.И.

Ведущий технолог  
по радиографическому контролю

  
Шведов Л.И.

инженер

  
Поезжаева Л.В.