

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

115088, г. Москва

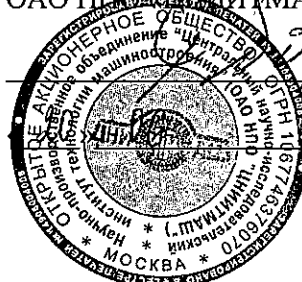
Ул. Шарикоподшипниковская, д. 4

УТВЕРЖДАЮ

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

А.Н. Рябов

2011 г.



ПРОТОКОЛ 16/2011 - 27.28.13.008 - 2011

Настоящий протокол распространяется на проведение испытаний радиографической пленки типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 150, поступившей на основании письма №217-11 от 31.03.11

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Радиографическая пленка типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 150

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 2013-1, 15314E

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<br>Класс С 6   | Норма по СДОС-01-2008<br>Класс 6 | Результаты испытаний                                     |                   | Соответствие требованиям нормативного документа |
|   |   |                                  | По EN 584-1  | По ОСТ 6-17-54-80 |   |
| Градиент G2   | 3,5   | 3,5                              | 3,9  | –                 | соответствует                                   |
| Градиент G4   | 5,0   | 5,0                              | 6,2  | –                 | соответствует                                   |
| Коэффициент контрастности ( $\gamma$ ):<br>при напряжении 80 кВ<br>при напряжении 220 кВ        |   | 3,0                              |  | 4,8               | соответствует классу 3                          |
|   |   | 1,8                              | 3,5  |                   | соответствует                                   |
| Гранулярность $\sigma_d$  | 0,039   | 0,039                            | 0,035  | –                 | соответствует                                   |
| Сигнал/шум G/ $\sigma_d$  | 100   | 100                              | 112  | -                 | 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,<br><br>мм   | Требования по ГОСТ 7512-82 для I класса чувствительность контроля<br><br>мм |                                  | Результаты испытаний чувствительности контроля<br><br>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,<br>мм   | Требования по ПНАЭГ 7-010-89 для I категории сварных соединений,<br>мм  | Результаты испытаний чувствительности контроля<br>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,<br>Б                      | Разность плотностей $\Delta D = D_c - D_k$ ,<br>Б | Соответствие требованиям нормативного документа |
| В центре образца  | $\pm 0,1B$ от показателей в центре образца  | 1,57   |   |   |
| По краям образца в точках:  |   |  |   |   |
| 1   |   | 1,57   | 0,00  | соответствует                                   |
| 2   |   | 1,56   | +0,01   | соответствует                                   |
| 3   |   | 1,53   | +0,04   | соответствует                                   |
| 4   | 1,59  | -0,02  | 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   | $\leq 90^{\circ}C$  | $>90^{\circ}C$   | соответствует                                     |   |
| 2   |   | $>90^{\circ}C$   | соответствует                                     |   |
| 3   |   | $>90^{\circ}C$   | соответствует                                     |   |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиографическая пленка типа FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 150 № эмульсии LOT 2013-1, 15314E с проявителем FUJINIRENDOL-1, как пленочная система по своим сенситометрическим характеристикам соответствует классу С6 классификации радиографических пленок по EN 584-1 и классу 6 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 150, 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 20-100 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 FUJI INDUSTRIAL X-RAY FILM IX 150, 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 150 может быть продлено.

Результаты испытаний передаются ЗАО «Фуджифильм-РО».

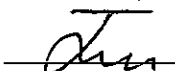
Заведующий лабораторией  
радиационной дефектоскопии

Ведущий технолог  
по радиографическому контролю

инженер

 Капустин В.И.

 Шведов Л.И.

 Поезжаева Л.В.