

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ КАПИЛЛЯРНОГО МЕТОДА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Попова А.Ю.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Калиниченко Н.П., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Капиллярный вид контроля основан на проникновении в полость поверхностного дефекта смачивающих жидкостей. Выявляемость дефектов указывает на то, какой определенный наименьший поверхностный дефект (например, ширина трещины) еще визуализируется данным набором материалов. Для испытаний дефектоскопических материалов используют контрольные образцы.

Образцы могут быть изготовлены как из металла, так и из неметалла. В основном, применяются металлические контрольные образцы, но у них есть существенные недостатки: не позволяют визуализировать физические процессы происходящие при реализации технологии капиллярного контроля, а также затруднительность очистки полостей дефектов от индикаторных жидкостей. Мы проводим анализ контрольных образцов из неметалла.

Контрольные образцы сопровождаются паспортом с указанием основных параметров дефекта: ширины раскрытия, длины и глубины.

Неметаллические образцы в данный момент проходят стадию исследования и доработки. Они просты в изготовлении, их изготовление экономически более выгодно, дефекты получаются с заданными параметрами, отсутствует коррозия, при очистке образцов от дефектоскопических материалов остатки материалов легко заметны, что позволяет более качественно производить очистку образцов, что в свою очередь продлевает срок их эксплуатации [1, 2].

На настоящий момент были разработаны в соответствии с РД 13-06-2006 паспорта на контрольные образцы неразрушающего капиллярного контроля из неметалла [3]. Для этого был проведен капиллярный контроль каждого контрольного образца и зафиксированы необходимые показания. Полученные наглядно результаты были сфотографированы. Дефектоскопический набор был выбран Sherwin. Испытания проводили на неметаллических контрольных образцах с единичными тупиковыми неразветвленными трещинами 3-го класса чувствительности [4]. Результаты приведены в приложении А.

Список информационных источников

1. Патент 2426110 С1 RU. Калиниченко Н.П., Калиниченко А.Н., Конарева И.С. Способ изготовления контрольных образцов для капиллярной дефектоскопии. Заявлено 20.04.2010; опубликовано 10.08.2011 Бюл. №22.

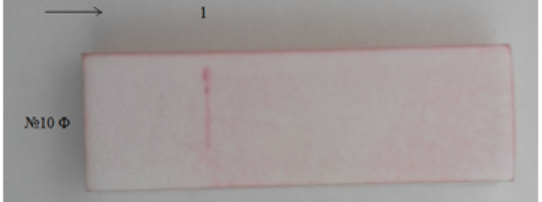
2. Kalinichenko N. P., Kalinichenko A. N., Konareva I. S. Reference specimens of nonmetallic materials for penetrant nondestructive testing // Russian Journal of Nondestructive Testing . - 2011 - Issue 47 - №. 10 - p. 663-666.

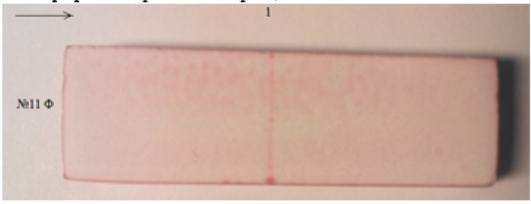
3. РД 13-06-2006 методические рекомендации «О порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах».

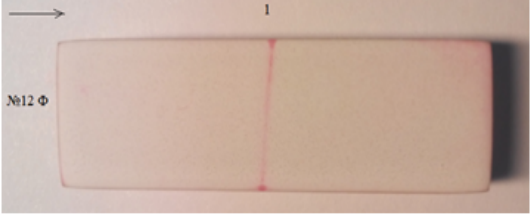
4. ГОСТ 18442-80* - Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования.

Приложение А. Паспорта на контрольные образцы из неметалла.

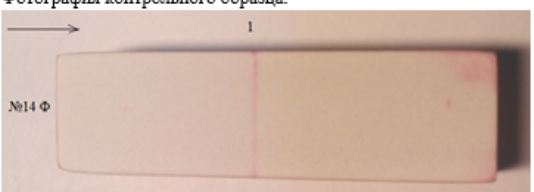
Паспорта на контрольные образцы из неметалла.

Паспорт на контрольный образец N10 Ф Образец из неметалла предназначен для оценки чувствительности капиллярного контроля. На образце имеется 1 тупиковая поверхностная трещина. Нумерация трещины начинается от клейма. Размеры трещины указаны в таблице. Таблица <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th rowspan="2">Номер трещины от клейма</th><th colspan="2">Размеры трещин, мкм</th><th rowspan="2">Дата очередной перезатестации</th></tr> <tr> <th>Ширина раскрытия</th><th>Длина</th></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">14.8</td><td style="text-align: center;">9</td><td></td></tr> </table> Контрольный образец проверен <u>24.09.2014</u> (дата) и признан годным для определения чувствительности капиллярного контроля по 3 классу (ГОСТ 18442-80) при проведении контроля набором дефектоскопических материалов Sherwin	Номер трещины от клейма	Размеры трещин, мкм		Дата очередной перезатестации	Ширина раскрытия	Длина	1	14.8	9		Фотография контрольного образца.  Контрольный образец должен храниться в сухом месте в коробке. _____ (дата и подпись руководителя метрологической службы) _____ (дата и подпись руководителя лаборатории неразрушающего контроля)
Номер трещины от клейма		Размеры трещин, мкм			Дата очередной перезатестации						
	Ширина раскрытия	Длина									
1	14.8	9									

Паспорт на контрольный образец N11 Ф Образец из неметалла предназначен для оценки чувствительности капиллярного контроля. На образце имеется 1 тупиковая поверхностная трещина. Нумерация трещины начинается от клейма. Размеры трещины указаны в таблице. Таблица <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2">Номер трещины от клейма</th><th colspan="2">Размеры трещин, мм</th><th rowspan="2">Дата очередной перезатестации</th></tr> <tr> <th>Ширина раскрытия</th><th>Длина</th></tr> <tr> <td>1</td><td>11,6</td><td>13</td><td></td></tr> </table> Контрольный образец проверен <u>24.09.2014</u> (дата) и признан годным для определения чувствительности капиллярного контроля до <u>3</u> класса (ГОСТ 18442-80) при проведении контроля набором дефектоскопических материалов Sherwin	Номер трещины от клейма	Размеры трещин, мм		Дата очередной перезатестации	Ширина раскрытия	Длина	1	11,6	13		Фотография контрольного образца.  Контрольный образец должен храниться в сухом месте в коробке. _____ (дата и подпись руководителя метрологической службы) _____ (дата и подпись руководителя лаборатории неразрушающего контроля)
Номер трещины от клейма		Размеры трещин, мм			Дата очередной перезатестации						
	Ширина раскрытия	Длина									
1	11,6	13									

Паспорт на контрольный образец N12 Ф Образец из неметалла предназначен для оценки чувствительности капиллярного контроля. На образце имеется 1 тупиковая поверхностная трещина. Нумерация трещины начинается от клейма. Размеры трещины указаны в таблице. Таблица <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2">Номер трещины от клейма</th><th colspan="2">Размеры трещин, мм</th><th rowspan="2">Дата очередной перезатестации</th></tr> <tr> <th>Ширина раскрытия</th><th>Длина</th></tr> <tr> <td>1</td><td>13</td><td>14</td><td></td></tr> </table> Контрольный образец проверен <u>24.09.2014</u> (дата) и признан годным для определения чувствительности капиллярного контроля до <u>3</u> класса (ГОСТ 18442-80) при проведении контроля набором дефектоскопических материалов Sherwin	Номер трещины от клейма	Размеры трещин, мм		Дата очередной перезатестации	Ширина раскрытия	Длина	1	13	14		Фотография контрольного образца.  Контрольный образец должен храниться в сухом месте в коробке. _____ (дата и подпись руководителя метрологической службы) _____ (дата и подпись руководителя лаборатории неразрушающего контроля)
Номер трещины от клейма		Размеры трещин, мм			Дата очередной перезатестации						
	Ширина раскрытия	Длина									
1	13	14									

Паспорт на контрольный образец N13 Ф Образец из неметалла предназначен для оценки чувствительности капиллярного контроля. На образце имеется 1 тупиковая поверхностная трещина. Нумерация трещины начинается от клейма. Размеры трещины указаны в таблице. Таблица <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th rowspan="2">Номер трещины от клейма</th><th colspan="2">Размеры трещин, мкм</th><th rowspan="2">Дата очередной перезатестации</th></tr> <tr> <th>Ширина раскрытия</th><th>Длина</th></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">11,8</td><td style="text-align: center;">13</td><td></td></tr> </table> Контрольный образец проверен <u>24.09.2014</u> _____ (дата) и признан годным для определения чувствительности капиллярного контроля по <u>3</u> классу (ГОСТ 18442-80) при проведении контроля набором дефектоскопических материалов Sherwin	Номер трещины от клейма	Размеры трещин, мкм		Дата очередной перезатестации	Ширина раскрытия	Длина	1	11,8	13		Фотография контрольного образца.  Контрольный образец должен храниться в сухом месте в коробке. _____ (дата и подпись руководителя метрологической службы) _____ (дата и подпись руководителя лаборатории неразрушающего контроля)
Номер трещины от клейма		Размеры трещин, мкм			Дата очередной перезатестации						
	Ширина раскрытия	Длина									
1	11,8	13									

Паспорт на контрольный образец N14 Ф Образец из неметалла предназначен для оценки чувствительности капиллярного контроля. На образце имеется 1 тупиковая поверхностная трещина. Нумерация трещины начинается от клейма. Размеры трещины указаны в таблице. Таблица <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <th rowspan="2">Номер трещины от клейма</th><th colspan="2">Размеры трещин, мкм</th><th rowspan="2">Дата очередной перезатестации</th></tr> <tr> <th>Ширина раскрытия</th><th>Длина</th></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">10,6</td><td style="text-align: center;">13</td><td></td></tr> </table> Контрольный образец проверен <u>24.09.2014</u> _____ (дата) и признан годным для определения чувствительности капиллярного контроля по <u>3</u> классу (ГОСТ 18442-80) при проведении контроля набором дефектоскопических материалов Sherwin	Номер трещины от клейма	Размеры трещин, мкм		Дата очередной перезатестации	Ширина раскрытия	Длина	1	10,6	13		Фотография контрольного образца.  Контрольный образец должен храниться в сухом месте в коробке. _____ (дата и подпись руководителя метрологической службы) _____ (дата и подпись руководителя лаборатории неразрушающего контроля)
Номер трещины от клейма		Размеры трещин, мкм			Дата очередной перезатестации						
	Ширина раскрытия	Длина									
1	10,6	13									

