ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 3059— 2015

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

Проникающий контроль и магнитопорошковый метод

Выбор параметров осмотра

ISO 3059:2012
Non-destructive testing –
Penetrant testing and magnetic particle testing –
Viewing conditions
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») на основе аутентичного перевода на русский язык стандарта указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 371 «Неразрушающий контроль»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июля 2015 г. № 865 -ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 3059:2012 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль и магнитопорошковый метод. Выбор параметров» (ISO 3059:2012 «Non-destructive testing – Penetrant testing and magnetic particle testing – Viewing conditions»)

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0–2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Правила техники безопасности 1
5 Цветоконтрастные методы 2
5.1 Источники света 2
5.2 Измерения 2
5.3 Требования 2
6 Люминесцентные методы 2
6.1 Ультрафиолетовое излучение 2
6.2 Измерения 2
6.3 Требования 3
7 Острота зрения 4
8 Калибровка 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации 5
Библиография 6

Введение

ИСО 3059:2012 «Контроль неразрушающий. Проникающий контроль и магнитопорошковый метод. Выбор параметров» был подготовлен Европейским комитетом по стандартизации (CEN) CEN/TC 138 «Контроль неразрушающий» совместно с подкомитетом SC 2 «Методы анализа поверхности», технического комитета ИСО/ТС 135 «Неразрушающий контроль» в соответствии с Соглашением о техническом сотрудничестве между ИСО и CEN (Венское соглашение).

Для контроля методом проникающих жидкостей и методом магнитных частиц требуются контролируемые условия для наблюдения показателей, например:

- достаточный белый свет для получения надежного контроля цветоконтрастными методами;
- достаточная интенсивность УФ-А-излучения с минимальным освещением для люминесцентных систем.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

Проникающий контроль и магнитопорошковый метод

Выбор параметров осмотра

Non-destructive testing. Penetrant testing and magnetic particle testing.
Viewing conditions

Дата введения — 2016—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к выбору параметров при осмотре контролируемой поверхности при проведении проникающего магнитопорошкового контроля. В них входят минимальные требования к освещенности и интенсивности УФ-А-излучения и их измерению.

Стандарт предназначен для применения в том случае, когда основным средством обнаружения является глаз человека.

Настоящий стандарт не распространяется на источники актинического голубого света.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 9712 Контроль неразрушающий. Квалификация и аттестация персонала (ISO 9712 Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel)

ИСО 12706 Контроль неразрушающий. Капиллярный контроль. Словарь (ISO 12706 Non-destructive testing – Penetrant testing – Vocabulary)

МЭК 60050-845 Международный электротехнический словарь Глава 845. Освещение (IEC 60050-845 International electrotechnical vocabulary; chapter 845: lighting)

ЕН 1330-1 Контроль неразрушающий. Терминология. Часть 1. Перечень общих терминов (EN 1330-1 Non-destructive testing. Terminology. List of general terms)

ЕН 1330-2 Контроль неразрушающий. Терминология. Часть 2. Термины, применяемые во всех методах неразрушающего контроля (EN 1330-2:1998 Non-destructive testing. Terminology. Terms common to the non-destructive testing methods)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются термины по ИСО 12706, ЕН 1330-1 и ЕН 1330-2.

4 Правила техники безопасности

Необходимо принимать во внимание все соответствующие международные, региональные, национальные и местные правила, в том числе законы об охране труда (например, директивы по оптическому излучению).

Необходимо принять меры по сведению к минимуму воздействия вредного оптического излучения на персонал. Следует избегать воздействия УФ-излучения с длиной волны менее 330 нм (например, из поврежденных или растрескавшихся фильтров), а воздействие высоких уровней другого потенциально вредного излучения (например, 365 нм или видимое излучение из светодиодов белого света, с высокой долей голубого света) следует свести к минимуму. Глаза особенно подвержены риску.

Издание официальное

5 Цветоконтрастные методы

5.1 Источники света

Контроль следует выполнять в дневном свете или искусственном белом свете. Если задействованы источники искусственного белого света, то цветовая температура не должна быть ниже 2500 К, рекомендуется использовать источник с цветовой температурой выше 3300 К. Данные о цветовой температуре приведены в информации, предоставленной производителем лампы.

Условия освещения влияют на способность обнаружения. Наилучшие условия возникают, когда окружающий участок освещен фоновым светом. Следует избегать света, попадающего в глаза контролера прямо или косвенно из источника света или в результате неполного экранирования других источников.

Источники не могут сразу достичь установившегося состояния, перед использованием необходимо дать время для стабилизации. Световой выход может изменяться, например, вследствие старения источника света или ухудшения свойств отражателя.

Необходимо равномерно освещать испытуемую поверхность. Следует избегать отблесков и отражений.

Примечание – Выход из строя одного светодиода в светодиодной матрице может привести к неравномерному освещению.

5.2 Измерения

Освещенность испытуемой поверхности следует определять с помощью измерителя освещенности в рабочих условиях. Характеристика измерителя должна быть подобной кривой относительной спектральной световой эффективности для дневного зрения человеческого глаза (согласно определению в МЭК 60050-845).

Примечание – CIE 069[1] предоставляет дополнительную информацию об оценке фотометров.

5.3 Требования

Уровень освещенности для удаления избыточной проникающей жидкости должен быть не менее 350 лк. Для контроля освещенность испытуемой поверхности должна быть равна 500 лк или выше. В некоторых случаях может потребоваться не менее 1000 лк.

Нельзя носить тонированные очки, очки с нейтральной оптической плотностью или очки, темнеющие в условиях контроля, которые могут снизить способность регистрации показаний, за исключением применения методов с белым фоном и при очень высоких уровнях дневного света (обычно выше 20 000 лк). В этом случае разрешено использование очков с нейтральной оптической плотностью. В таких условиях следует принять меры предосторожности.

6 Люминесцентные методы

6.1 Ультрафиолетовое излучение

Контроль следует выполнять с помощью УФ-А-излучения, используя источник с максимальной интенсивностью на (365 ± 5) нм и полной ширине на полувысоте (FWHM) 30 нм. Необходимо свести к минимуму видимый фоновый свет, падающий на испытываемую поверхность, и свет, попадающий в глаза оператора прямо или косвенно из УФ-А-источника и в результате неполного экранирования других источников. Источники не могут сразу достичь установившегося состояния, перед использованием необходимо дать время для стабилизации. Интенсивность УФ-А-излучения может изменяться, например, вследствие старения источника света или ухудшения свойств отражателя или фильтра.

Необходимо равномерно облучать испытуемую поверхность.

Примечание – Выход из строя одного светодиода в светодиодной матрице может привести к неравномерному облучению.

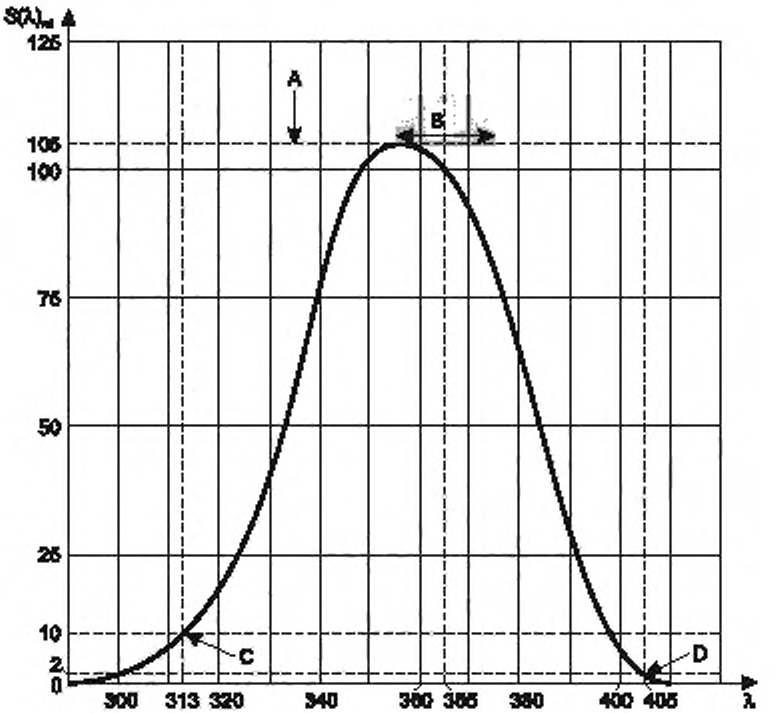
Типичные примеры источников света: ртутные газоразрядные лампы, галогенные лампы, ксеноновые лампы и светодиодные матрицы.

6.2 Измерения

Интенсивность УФ-А-излучения следует измерять в рабочих условиях на испытуемой поверхности с помощью УФ-А радиометра с характеристикой чувствительности, показанной на рисунке 1.

Измерения следует выполнять после стабилизации режима лампы (для ртутных газоразрядных ламп время стабилизации составляет не менее 10 мин после включения).

Измерение освещенности в 5.2. Интенсивность УФ-А-облучения не должна влиять на показание измерителя освещенности.



$S(\lambda)_{отн}$ – относительная спектральная чувствительность; λ – длина волны

Рисунок 1 – Спектральная чувствительность измерителей УФ-А-излучения

Относительная спектральная чувствительность – это отношение чувствительности датчика при облучении с данной длиной волны, л, к чувствительности при облучении с длиной волны 365 нм.

Кривая относительной спектральной чувствительности для подходящего датчика не должна заходить в заштрихованную область. *A*, *B*, *C* и *D* на этом рисунке обозначают пределы, соответствующие следующим требованиям:

A – относительная спектральная чувствительность не должна превышать 105 % для любой длины волны;

B – пик относительной спектральной чувствительности должен находиться между 355 и 375 нм;

C – относительная спектральная чувствительность на длине волны 313 нм должна быть ниже 10 %;

D – относительная спектральная чувствительность на длине волны 405 нм должна быть ниже 2 %.

На рисунке 1 показана кривая, полученная с помощью приемлемого измерителя.

6.3 Требования

Для удаления избыточной проникающей жидкости интенсивность УФ-А-излучения должна быть не менее 1 Вт/м^2 (100 мкВт/см^2), а освещенность – ниже 100 лк.

Для осмотра контролируемой поверхности интенсивность УФ-А-излучения должна быть не менее 5 Вт/м^2 (500 мкВт/см^2), а освещенность белым светом – не более 20 лк на контролируемой поверхности. Конкретные значения интенсивности УФ-А-излучения должны соответствовать требованиям стандарта на применяемый метод контроля. Измерения следует выполнять в рабочих условиях с помощью включенного и стабилизированного источника УФ-А-излучения.

Нельзя носить тонированные очки или очки, темнеющие в условиях контроля.

При контроле методом проникающих жидкостей следует избегать комбинации высокого уровня и большой продолжительности УФ-А-облучения, обычно интенсивность УФ-А-излучения не должна превышать 50 Вт/м^2 (5000 мкВт/см^2).

В поле зрения оператора не должно быть отблесков или других источников видимого света или УФ-А излучения. Уровни видимого освещения, исходящего из окружающей среды, не должны превышать 20 лк.

7 Острота зрения

Острота зрения персонала, проводящего неразрушающий контроль, должна быть достаточной для выполнения задачи неразрушающего контроля и должна удовлетворять требованиям ИСО 9712.

8 Калибровка

Рабочий диапазон измерителей излучения и освещенности необходимо калибровать с периодичностью, рекомендованной производителем, с помощью оборудования и системы, контролепригодных в соответствии с требованиями национального, европейского или международного стандарта. Этот период не должен превышать 12 мес. Калибровку измерителей интенсивности УФ-А-излучения необходимо проводить в узкой полосе излучения на длине волны 365 нм. После технического обслуживания или повреждения измерителя калибровка обязательна. Если использованы съемные датчики и считывающие устройства, калибровку необходимо выполнять на всей системе (на считывающем устройстве и датчиках).

Калибровка должна быть документально оформлена посредством сертификата.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО5577	IDT	ГОСТ Р ИСО 5577–2009 «Контроль неразрушающий. Ультразвуковой контроль. Словарь»
ЕН 1330-4	–	*
ЕН 10025-2	–	*
ЕН 12668-2	–	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT – идентичный стандарт.

Библиография

[1] CIE 069, Methods of characterizing illuminance meters and luminance meters: Performance, characteristics and specifications

УДК 620.179.16:006.354 ОКС 19.100

Ключевые слова: неразрушающий контроль, проникающий контроль, магнитопорошковый метод, цветоконтрастный метод, ультрафиолетовое излучение

Редактор *В.М. Коршунова*
Технический редактор *А.Б. Заварзина*
Корректор *В.Г. Смолин*
Компьютерная верстка *Д.Е. Першин*

Сдано в набор 24.09.2015. Подписано в печать 8.10.2015. Формат 60x841/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,98. Тираж 33 экз. Зак. 3411.

Набрано в ООО «Академиздат»
enin@academizdat.ru

Издано и отпечатано во
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru