ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53696— 2009

Контроль неразрушающий

МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Издание официальное

БЗ 8—2009/445

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

2 ВНЕСЕН Управлением по метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1100-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

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 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов 5
Приложение А (справочное) Термины общих физических понятий и технические термины, применяемые при оптическом неразрушающем контроле 7
Приложение Б (справочное) Термины приборов, применяемых при оптическом неразрушающем контроле 7

Введение

Установленные в стандарте термины, отражающие понятия в области оптического неразрушающего контроля, расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Некоторые термины сопровождены краткими формами, которые следует применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

Установленные определения можно при необходимости изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

В случаях, когда необходимые и достаточные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено, вместо него поставлен прочерк.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым.

В стандарт включены алфавитный указатель содержащихся в нем стандартизованных терминов на русском языке, справочное приложение А, в котором приведены термины общих физических понятий и технические термины, применяемые при оптическом неразрушающем контроле, и справочное приложение Б, в котором приведены термины приборов, применяемых при оптическом неразрушающем контроле.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Non-destructive testing. Optical methods.
Terms and definitions

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области оптического неразрушающего контроля качества материалов, полуфабрикатов и изделий (далее — объекты контроля).

Термины, установленные стандартом, предназначены для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

2 Термины и определения

2.1 Основные понятия

2.1.1 **оптический неразрушающий контроль;** оптический контроль: Неразрушающий контроль, основанный на анализе взаимодействия оптического излучения с объектом контроля.

2.1.2 **контраст дефекта:** Отношение разности энергетических яркостей дефекта и окружающего его фона к одной из них либо их сумме.

2.1.3 **видимость дефекта:** Отношение фактического контраста дефекта к его пороговому значению в заданных условиях.

2.2 Методы оптического неразрушающего контроля

2.2.1 **метод прошедшего оптического излучения;** метод прошедшего излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, прошедшего сквозь объект.

2.2.2 **метод отраженного оптического излучения:** Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, отраженного от объекта контроля.

2.2.3 **метод рассеянного оптического излучения;** метод рассеянного излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, рассеянного от объекта контроля.

2.2.4 **метод собственного оптического излучения;** метод собственного излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров собственного излучения объекта контроля.

2.2.5 **метод индуцированного оптического излучения;** метод индуцированного излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, генерируемого объектом контроля при постороннем воздействии.

Издание официальное

2.2.6 **спектральный метод оптического излучения;** спектральный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе спектра оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

2.2.7 **когерентный метод оптического излучения;** когерентный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на измерении степени когерентности оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

2.2.8 **амплитудный метод оптического излучения;** амплитудный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации интенсивности оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

2.2.9 **временной метод оптического излучения;** временной метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации времени прохождения оптического излучения через объект контроля.

2.2.10 **геометрический метод оптического излучения;** геометрический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации направления оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

2.2.11 **поляризационный метод оптического излучения;** поляризационный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации степени поляризации оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

2.2.12 **фазовый метод оптического излучения;** фазовый метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации фазы оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

2.2.13 **интерференционный метод оптического излучения;** интерференционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе интерференционной картины, получаемой при взаимодействии когерентных волн, опорной и модулированной объектом контроля.

2.2.14 **дифракционный метод оптического излучения;** дифракционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе дифракционной картины, получаемой при взаимодействии когерентного оптического излучения с объектом контроля.

2.2.15 **рефракционный метод оптического излучения;** рефракционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров преломления оптического излучения объектом контроля.

2.2.16 **абсорбционный метод оптического излучения;** абсорбционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров поглощения оптического излучения объектом контроля.

2.2.17 **визуально-оптический метод оптического излучения;** визуально-оптический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на наблюдении объекта контроля или его изображения с помощью оптических или оптико-электронных приборов.

2.2.18 **фотохимический метод оптического излучения;** фотохимический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров фотохимических процессов, возникающих при взаимодействии оптического излучения с объектом контроля.

2.2.19 **оптико-акустический метод оптического излучения;** оптико-акустический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров оптико-акустического эффекта, возникающего при взаимодействии оптического излучения с объектом контроля.

2.2.20 **фотолюминесцентный метод оптического излучения;** фотолюминесцентный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров люминесценции, возникающей при взаимодействии оптического излучения с объектом контроля.

2.2.21 **электрооптический метод оптического излучения;** электрооптический метод: Поляризационный метод оптического неразрушающего контроля, основанный на дополнительном воздействии на объект контроля внешнего электрического поля.

2.2.22 **магнитооптический метод оптического излучения;** магнитооптический метод: Поляризационный метод оптического неразрушающего контроля, основанный на дополнительном воздействии на объект контроля магнитного поля.

2.2.23 **метод согласованной фильтрации оптического излучения;** метод согласованной фильтрации: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе изображения объекта контроля с помощью оптического согласованного фильтра.

2.2.24 **метод разностного оптического изображения;** метод разностного изображения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации различий в изображениях объекта контроля и контрольного образца.

2.2.25 **метод фотоэлектрического оптического излучения;** метод фотоэлектрического излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров фотоэлектрического эффекта, возникающего при облучении объекта контроля оптическим излучением.

2.2.26 **метод спекл-интерферометрии оптического излучения;** метод спекл-интерферометрии: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на использовании пространственной корреляции интенсивности диффузно-когерентного оптического излучения для получения интерференционных топограмм объекта контроля.

2.2.27 **метод спекл-структур оптического излучения;** метод спекл-структур: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе спекл-структур, образующихся при отражении когерентного оптического излучения от шероховатости поверхности объекта контроля.

2.2.28 **метод муаровых полос:** Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе топограмм объекта контроля, получаемых с помощью оптически сопряженных растров.

2.2.29 **фотоимпульсный метод контроля геометрических размеров изделия;** фотоимпульсный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на измерении длительности импульсов оптического излучения, пропорциональных геометрическим размерам объекта контроля и получаемых с помощью сканирования его изображения.

2.2.30 **фотокомпенсационный метод контроля геометрических размеров изделия;** фотокомпенсационный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на измерении изменений интенсивности оптического излучения, вызванных отклонением геометрических размеров объекта контроля от контрольного образца.

2.2.31 **фотоследящий метод контроля геометрических размеров изделия;** фотоследящий метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации перемещений фотоследящего устройства, пропорциональных изменению геометрических размеров объекта контроля.

2.2.32 **голографический метод оптического неразрушающего контроля**; голографический метод: —

2.3 Средства оптического неразрушающего контроля

2.3.1 **прибор неразрушающего контроля оптический:** Система, состоящая из осветительных, оптических и регистрирующих устройств, а также средств калибровки и настройки, предназначенная для оптического неразрушающего контроля.

Примечание — При наличии у прибора оптического неразрушающего контроля нормируемых метрологических характеристик он может использоваться в качестве измерительного прибора.

2.3.2 **источник излучения прибора оптического неразрушающего контроля;** источник излучения: Часть прибора оптического неразрушающего контроля, предназначенная для облучения или освещения объекта контроля.

2.3.3 **оптическая система:** Часть прибора оптического неразрушающего контроля, предназначенная для формирования пучков оптического излучения, несущих информацию об объекте контроля.

2.3.4 **приемное устройство:** Часть прибора оптического неразрушающего контроля, предназначенная для регистрации первичного информативного параметра оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

Примечание — В зависимости от вида регистрации различают фотоэлектрическое, фотографическое и другие приемные устройства.

2.3.5 **оптический дефектоскоп:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для обнаружения несплошностей и неоднородностей материалов и изделий.

2.3.6 **лазерный эллипсометр:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для измерения толщины и (или) показателя преломления прозрачных пленок поляризационным методом

2.3.7 **оптический структуроскоп:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для анализа структуры и (или) физико-химических свойств материалов и изделий.

2.3.8 **оптический толщиномер:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для измерения толщины объектов контроля и (или) глубины залегания дефектов.

2.4 Освещение объекта контроля

2.4.1 **световое сечение:** Освещение объекта контроля плоским пучком света для получения изображения его рельефа.

2.4.2 **темное поле:** Освещение объекта контроля, при котором яркость его дефектов больше яркости поверхности, на которой они расположены.
2.4.3 **светлое поле:** Освещение объекта контроля, при котором яркость его дефектов меньше яркости поверхности, на которой они расположены.
2.4.4 **стробоскопическое облучение:** Облучение объекта контроля модулизированным оптическим излучением, частота и фаза которого синхронизированы с движением объекта контроля.
2.4.5 **когерентное облучение:** Облучение объекта контроля когерентным излучением.
2.4.6 **монохроматическое облучение:** —
2.4.7 **полихроматическое облучение:** Облучение объекта контроля полихроматическим оптическим излучением.
2.4.8 **сканирующее облучение:** Облучение объекта контроля оптическим излучением с применением сканирования.
2.4.9 **телецентрическое облучение:** Облучение объекта контроля параллельным пучком оптического излучения.
2.4.10 **стигматическое облучение:** Облучение объекта контроля точечным источником оптического излучения.

Алфавитный указатель терминов

Видимость дефекта	**2.1.3**
Дефектоскоп оптический	**2.3.5**
Источник излучения	2.3.2
Источник излучения прибора оптического неразрушающего контроля	**2.3.2**
Контраст дефекта	**2.1.2**
Контроль неразрушающий оптический	**2.1.1**
Контроль оптический	2.1.1
Метод абсорбционный	2.2.16
Метод амплитудный	2.2.8
Метод визуально-оптический	2.2.17
Метод временной	2.2.9
Метод геометрический	2.2.10
Метод голографический	2.2.32
Метод дифракционный	2.2.14
Метод индуцированного излучения	2.2.5
Метод индуцированного оптического излучения	**2.2.5**
Метод интерференционный	2.2.13
Метод когерентный	2.2.7
Метод контроля геометрических размеров изделия фотоимпульсный	**2.2.29**
Метод контроля геометрических размеров изделия фотокомпенсационный	**2.2.30**
Метод контроля геометрических размеров изделия фотоследящий	**2.2.31**
Метод магнитооптический	2.2.22
Метод муаровых полос	**2.2.28**
Метод оптико-акустический	2.2.19
Метод оптического излучения абсорбционный	**2.2.16**
Метод оптического излучения амплитудный	**2.2.8**
Метод оптического излучения визуально-оптический	**2.2.17**
Метод оптического излучения временной	**2.2.9**
Метод оптического излучения геометрический	**2.2.10**
Метод оптического излучения дифракционный	**2.2.14**
Метод оптического излучения интерференционный	**2.2.13**
Метод оптического излучения когерентный	**2.2.7**
Метод оптического излучения магнитооптический	**2.2.22**
Метод оптического излучения оптико-акустический	**2.2.19**
Метод оптического излучения поляризационный	**2.2.11**
Метод оптического излучения рефракционный	**2.2.15**
Метод оптического излучения спектральный	**2.2.6**
Метод оптического излучения фазовый	**2.2.12**
Метод оптического излучения фотолюминесцентный	**2.2.20**
Метод оптического излучения фотохимический	**2.2.18**
Метод оптического излучения электрооптический	**2.2.21**
Метод оптического неразрушающего контроля голографический	**2.2.32**
Метод отраженного оптического излучения	**2.2.2**
Метод поляризационный	2.2.11
Метод прошедшего излучения	2.2.1
Метод прошедшего оптического излучения	**2.2.1**
Метод разностного изображения	2.2.24
Метод разностного оптического изображения	**2.2.24**
Метод рассеянного излучения	2.2.3
Метод рассеянного оптического излучения	**2.2.3**
Метод рефракционный	2.2.15
Метод собственного излучения	2.2.4
Метод собственного оптического излучения	**2.2.4**
Метод согласованной фильтрации	2.2.23
Метод согласованной фильтрации оптического излучения	**2.2.23**
Метод спекл-интерферометрии	2.2.26
Метод спекл-интерферометрии оптического излучения	**2.2.26**
Метод спекл-структур	2.2.27
Метод спекл-структур оптического излучения	**2.2.27**
Метод спектральный	2.2.6

Метод фазовый	2.2.12
Метод фотоимпульсный	2.2.29
Метод фотокомпенсационный	2.2.30
Метод фотолюминесцентный	2.2.20
Метод фотоследящий	2.2.31
Метод фотохимический	2.2.18
Метод фотоэлектрического излучения	2.2.25
Метод фотоэлектрического оптического излучения	**2.2.25**
Метод электрооптический	2.2.21
Облучение когерентное	**2.4.5**
Облучение монохроматическое	**2.4.6**
Облучение полихроматическое	**2.4.7**
Облучение сканирующее	**2.4.8**
Облучение стигматическое	**2.4.10**
Облучение стробоскопическое	**2.4.4**
Облучение телецентрическое	**2.4.9**
Поле светлое	**2.4.3**
Поле темное	**2.4.2**
Прибор неразрушающего контроля оптический	**2.3.1**
Сечение световое	**2.4.1**
Система оптическая	**2.3.3**
Структуроскоп оптический	**2.3.7**
Толщиномер оптический	**2.3.8**
Устройство приемное	**2.3.4**
Эллипсометр лазерный	**2.3.6**

Приложение А
(справочное)

Термины общих физических понятий и технические термины, применяемые при оптическом неразрушающем контроле

А.1 **спекл-структура:** Случайное распределение интенсивности, характерное для диффузно-когерентного излучения.
А.2 **сканирование:** Анализ исследуемого пространства путем последовательного его просмотра при передвижении мгновенного поля зрения по полю обзора.

Приложение Б
(справочное)

Термины приборов, применяемых при оптическом неразрушающем контроле

Б.1 **эндоскоп:** Оптический прибор, имеющий осветительную систему и предназначенный для осмотра внутренних поверхностей объекта контроля.
Б.2 **оптический компаратор:** Оптический прибор, предназначенный для одновременного наблюдения объекта контроля и контрольного образца.
Б.3 **субтрактивный видеоанализатор:** Оптический прибор для формирования разностного изображения объекта контроля и контрольного образца.
Б.4 **оптический дисдрометр:** Оптический прибор для анализа объемного распределения микрочастиц в контролируемой среде.

УДК 620.179:006.354 ОКС 19.100 Т00

Ключевые слова: оптический неразрушающий контроль, методы оптические, оптическое излучение, оптический дефектоскоп, контраст дефекта, оптическая система

Редактор *А.Д. Чайка*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.04.2010. Подписано в печать 26.05.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 231 экз. Зак. 426.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru