

Утвержден и введен в действие
Приказом Ростехрегулирования
от 15 декабря 2009 г. N 1100-ст

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Non-destructive testing. Optical methods. Terms and definitions

ГОСТ Р 53696-2009

Группа Т00

ОКС 19.100

Дата введения
1 января 2011 года

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 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. N 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.

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 сопровождаются 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.

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.

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 модулированным 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&
&Структроскоп оптический&	&2.3.7&
&Толщиномер оптический&	&2.3.8&
&Устройство приемное&	&2.3.4&
&Эллипсометр лазерный&	&2.3.6&

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.
