ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53696— 2009

Контроль неразрушающий

МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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, уведомление 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, оформление, 2010, 2019

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 8

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

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

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 08.04.2019. Подписано в печать 24.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru