ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53698— 2009

Контроль неразрушающий

МЕТОДЫ ТЕПЛОВЫЕ

Термины и определения

Издание официальное

БЗ 8—2009/446

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. № 1103-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 4
Приложение А (справочное) Термины общих физических понятий и технические термины, применяемые при тепловом неразрушающем контроле 6
Приложение Б (справочное) Термины приборов, применяемых при тепловом неразрушающем контроле 7

Введение

Установленные в стандарте термины, отражающие понятия в области теплового 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 тепловом неразрушающем контроле, и справочное приложение Б, в котором приведены термины приборов, применяемых при тепловом неразрушающем контроле.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

МЕТОДЫ ТЕПЛОВЫЕ

Термины и определения

Non-destructive testing. Thermal 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 теплового 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 **тепловой неразрушающий контроль;** тепловой контроль: Неразрушающий контроль, основанный на регистрации температурных полей объекта контроля.

2.1.2 **температурный контраст объекта теплового неразрушающего контроля;** температурный контраст: Величина, равная отношению разности между наибольшим и наименьшим значениями температур объекта теплового контроля или его отдельного участка к наибольшему из значений.

2.1.3 **радиационный контраст объекта теплового неразрушающего контроля;** радиационный контраст: Величина, равная отношению разности наибольшего и наименьшего значений интегральной плотности потоков теплового излучения, испускаемого участками объекта теплового неразрушающего контроля, к наибольшему из значений.

2.1.4 **контраст изображения объекта при тепловом неразрушающем контроле;** контраст изображения: Отношение разности яркостей изображения объекта теплового неразрушающего контроля на экране тепловизора и яркости фона к наибольшей из них.

2.1.5 **тепловое изображение объекта контроля;** тепловое изображение: Изображение объекта контроля, создаваемое за счет собственного теплового излучения и (или) различий и излучательной способности поверхности объекта контроля.

2.1.6 **пороговая разность температур при тепловом неразрушающем контроле:** Разность температур объекта контроля и фона, при которой отношение величины выходного сигнала теплового дефектоскопа к средней квадратической величине шума равно единице.

2.1.7 **температурный рельеф объекта контроля;** температурный рельеф: Распределение температур по поверхности объекта контроля.

2.1.8 **термограмма:** Тепловое изображение объекта контроля или его отдельного участка.

2.1.9 **термопрофилограмма:** График распределения температуры вдоль заданной линии на поверхности объекта контроля.

Издание официальное

2.1.10 **время задержки теплового неразрушающего контроля;** время задержки: Интервал времени между окончанием нагрева объекта контроля и началом измерения температур на поверхности объекта контроля при тепловом неразрушающем контроле.

2.1.11 **рабочий диапазон температур теплового неразрушающего контроля;** рабочий диапазон температур.

2.1.12 **чувствительность теплового дефектоскопа;** чувствительность: Отношение приращения выходного сигнала теплового дефектоскопа к вызвавшему его приращению контролируемого параметра.

2.1.13 **порог реагирования теплового дефектоскопа;** порог реагирования: Наименьшее значение изменения контролируемого параметра, вызывающее изменение выходного сигнала теплового дефектоскопа, которое еще можно обнаружить.

2.2 Методы теплового неразрушающего контроля

2.2.1 **активный метод теплового неразрушающего контроля;** активный метод: Метод теплового неразрушающего контроля, при котором объект контроля подвергается воздействию внешнего источника тепловой энергии.

2.2.2 **пассивный метод теплового неразрушающего контроля;** пассивный метод: Метод теплового неразрушающего контроля, при котором объект контроля не подвергается воздействию внешнего источника тепловой энергии.

2.2.3 **односторонний метод теплового неразрушающего контроля;** односторонний метод: Активный метод теплового неразрушающего контроля, при котором источник нагрева объекта контроля и средство регистрации теплового излучения расположены по одну сторону объекта контроля.

2.2.4 **двусторонний метод теплового неразрушающего контроля;** двусторонний метод: Активный метод теплового неразрушающего контроля, при котором источник нагрева объекта контроля и средство регистрации теплового излучения расположены с противоположных сторон объекта контроля.

2.2.5 **комбинированный метод теплового неразрушающего контроля;** комбинированный метод: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на одновременном применении одностороннего и двустороннего методов теплового неразрушающего контроля.

2.2.6 **метод прошедшего теплового излучения;** метод прошедшего излучения: Активный метод теплового неразрушающего контроля, основанный на регистрации прошедшего через объект контроля теплового излучения.

2.2.7 **метод отраженного теплового излучения;** метод отраженного излучения: Активный метод теплового неразрушающего контроля, основанный на регистрации отраженного от объекта контроля теплового излучения.

2.2.8 **контактный метод теплового неразрушающего контроля;** контактный метод: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на регистрации температуры при непосредственном контакте чувствительного элемента теплового дефектоскопа с поверхностью объекта контроля.

2.2.9 **неконтактный метод теплового неразрушающего контроля;** неконтактный метод: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на регистрации температуры при отсутствии непосредственного контакта чувствительного элемента теплового дефектоскопа с поверхностью объекта контроля.

2.2.10 **тепловой метод эвапорографии;** метод эвапорографии: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на применении эвапорографа.

2.2.11 **тепловой метод эджеографии;** метод эджеографии: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на применении эджеографа.

2.2.12 **тепловизионный метод**: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на использовании электронных средств тепловидения.

2.2.13 **электротепловой метод:** Активный метод теплового неразрушающего контроля, при котором нагрев объекта контроля осуществляется пропусканием электрического тока.

2.2.14 **пирометрический тепловой метод;** пирометрический метод: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на регистрации температуры поверхности объекта контроля с помощью пирометра.

2.2.15 **тепловой метод жидких кристаллов;** метод жидких кристаллов: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на применении жидкокристаллических термоиндикаторов.

2.2.16 **тепловой метод термокрасок;** метод термокрасок: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на применении термокрасок.

2.2.17 **тепловой метод термобумаг;** метод термобумаг: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на применении термобумаг.

2.2.18 **тепловой метод термолюминофоров;** метод термолюминофоров: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на применении термолюминофоров.

2.2.19 **тепловой метод термозависимых параметров;** метод термозависимых параметров: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на анализе изменения температуры объекта контроля с помощью его термозависимых параметров.

2.2.20 **оптический интерференционный тепловой метод;** оптический интерференционный метод: Активный метод теплового неразрушающего контроля, основанный на получении интерференционной картины объекта контроля.

2.2.21 **калориметрический тепловой метод;** калориметрический метод: Метод теплового неразрушающего контроля, основанный на измерении количества теплоты, выделенной объектом контроля.

2.2.2.2 **конвективный тепловой метод;** конвективный метод: Активный метод теплового неразрушающего контроля, основанный на регистрации теплового потока, передаваемого объекту контроля в результате конвекции.

2.3 Средства теплового неразрушающего контроля

2.3.1 **тепловой дефектоскоп:** Прибор, предназначенный для выявления дефектов объекта контроля и основанный на методе теплового неразрушающего контроля.

2.3.2 **тепловизор-дефектоскоп:** Тепловой дефектоскоп с тепловизором.

2.4 Составные части приборов теплового неразрушающего контроля

2.4.1 **приемник излучения теплового дефектоскопа;** приемник излучения: Часть теплового дефектоскопа, в котором непосредственно осуществляется прием и преобразование теплового излучения в электрический сигнал.

2.4.2 **индикатор теплового дефектоскопа;** индикатор: Часть теплового дефектоскопа, обеспечивающая визуализацию температурного рельефа объекта контроля.

2.4.3 **оптический преобразователь теплового дефектоскопа;** оптический преобразователь: Часть теплового дефектоскопа, обеспечивающая дистанционный прием, фокусировку, модуляцию и (или) фильтрацию теплового излучения объекта контроля.

2.4.4 **электронный преобразователь теплового дефектоскопа;** электронный преобразователь: Часть теплового дефектоскопа, обеспечивающая усиление преобразования и индикацию электрического сигнала с выхода приемника излучения.

2.5 Источники нагрева теплового неразрушающего контроля

2.5.1 **источник нагрева (охлаждения) теплового дефектоскопа;** источник нагрева: Часть теплового дефектоскопа, предназначенная для нагрева (охлаждения) объекта контроля или его участка.

2.5.2 **точечный источник нагрева теплового дефектоскопа;** точечный источник нагрева: Источник нагрева теплового дефектоскопа, обеспечивающий точечное пятно нагрева на объекте контроля.

2.5.3 **линейный источник нагрева теплового дефектоскопа;** линейный источник нагрева: Источник нагрева теплового дефектоскопа, обеспечивающий линию нагрева на объекте контроля.

2.5.4 **поверхностный нагреватель теплового дефектоскопа;** поверхностный нагреватель: Источник нагрева теплового дефектоскопа, обеспечивающий поверхностный нагрев объекта контроля.

2.5.5 **плазмотронный нагреватель теплового дефектоскопа;** плазмотронный нагреватель: Источник нагрева теплового дефектоскопа, основанный на взаимодействии плазменной струи с объектом контроля.

2.5.6 **индукционный нагреватель теплового дефектоскопа;** индукционный нагреватель: Источник нагрева теплового дефектоскопа, основанный на взаимодействии электромагнитного поля с объектом контроля.

2.5.7 **инфракрасный излучатель теплового дефектоскопа;** инфракрасный излучатель: Источник нагрева теплового дефектоскопа, основанный на генерации инфракрасного излучения и фокусировки его в данном направлении.

2.5.8 **образцовый излучатель теплового дефектоскопа;** образцовый излучатель: Источник теплового излучения, близкий по параметрам к черному телу, предназначенный для калибровки теплового дефектоскопа.

2.5.9 **вихревая труба теплового дефектоскопа**: Источник нагрева теплового дефектоскопа, основанный на взаимодействии нагретых газовых потоков с поверхностью объекта контроля.

Алфавитный указатель терминов

Время задержки	2.1.10
Время задержки теплового неразрушающего контроля	**2.1.10**
Дефектоскоп тепловой	**2.3.1**
Диапазон температур рабочий	2.1.11
Диапазон температур теплового неразрушающего контроля рабочий	**2.1.11**
Излучатель инфракрасный	2.5.7
Излучатель образцовый	2.5.8
Излучатель теплового дефектоскопа инфракрасный	**2.5.7**
Излучатель теплового дефектоскопа образцовый	**2.5.8**
Изображение тепловое	2.1.5
Изображение объекта контроля тепловое	**2.1.5**
Индикатор	2.4.2
Индикатор теплового дефектоскопа	**2.4.2**
Источник нагрева	2.5.1
Источник нагрева линейный	2.5.3
Источник нагрева теплового дефектоскопа	**2.5.1**
Источник нагрева теплового дефектоскопа линейный	**2.5.3**
Источник нагрева теплового дефектоскопа точечный	**2.5.2**
Источник нагрева точечный	2.5.2
Источник охлаждения теплового дефектоскопа	**2.5.1**
Контраст изображения	2.1.4
Контраст изображения объекта при тепловом неразрушающем контроле	**2.1.4**
Контраст радиационный	2.1.3
Контраст объекта теплового неразрушающего контроля радиационный	**2.1.3**
Контраст температурный	2.1.2
Контраст объекта теплового неразрушающего контроля температурный	**2.1.2**
Контроль неразрушающий тепловой	**2.1.1**
Контроль тепловой	2.1.1
Метод активный	2.2.1
Метод двусторонний	2.2.4
Метод жидких кристаллов	2.2.15
Метод жидких кристаллов тепловой	**2.2.15**
Метод калориметрический	2.2.21
Метод комбинированный	2.2.5
Метод конвективный	2.2.22
Метод контактный	2.2.8
Метод неконтактный	2.2.9
Метод односторонний	2.2.3
Метод оптический интерференционный	2.2.20
Метод отраженного излучения	2.2.7
Метод отраженного теплового излучения	**2.2.7**
Метод пассивный	2.2.2

Метод пирометрический	2.2.14
Метод прошедшего излучения	2.2.6
Метод прошедшего теплового излучения	**2.2.6**
Метод тепловизионный	**2.2.12**
Метод теплового неразрушающего контроля активный	**2.2.1**
Метод теплового неразрушающего контроля двусторонний	**2.2.4**
Метод теплового неразрушающего контроля комбинированный	**2.2.5**
Метод теплового неразрушающего контроля контактный	**2.2.8**
Метод теплового неразрушающего контроля неконтактный	**2.2.9**
Метод теплового неразрушающего контроля односторонний	**2.2.3**
Метод теплового неразрушающего контроля пассивный	**2.2.2**
Метод тепловой интерференционный оптический	**2.2.20**
Метод тепловой калориметрический	**2.2.21**
Метод тепловой конвективный	**2.2.22**
Метод тепловой пирометрический	**2.2.14**
Метод тепловой эвапорографии	**2.2.10**
Метод тепловой эджеографии	**2.2.11**
Метод термобумаг	2.2.17
Метод термобумаг тепловой	**2.2.17**
Метод термозависимых параметров	2.2.19
Метод термозависимых параметров тепловой	**2.2.19**
Метод термокрасок	2.2.16
Метод термокрасок тепловой	**2.2.16**
Метод термолюминофоров	2.2.18
Метод термолюминофоров тепловой	**2.2.18**
Метод эвапорографии	2.2.10
Метод эджеографии	2.2.11
Метод электротепловой	**2.2.13**
Нагреватель индукционный	2.5.6
Нагреватель плазмотронный	2.5.5
Нагреватель поверхностный	2.5.4
Нагреватель теплового дефектоскопа индукционный	**2.5.6**
Нагреватель теплового дефектоскопа плазмотронный	**2.5.5**
Нагреватель теплового дефектоскопа поверхностный	**2.5.4**
Порог реагирования	2.1.13
Порог реагирования теплового дефектоскопа	**2.1.13**
Преобразователь оптический	2.4.3
Преобразователь теплового дефектоскопа оптический	**2.4.3**
Преобразователь электронный	2.4.4
Преобразователь теплового дефектоскопа электронный	**2.4.4**
Приемник излучения теплового дефектоскопа	**2.4.1**
Приемник излучения	2.4.1
Разность температур при тепловом неразрушающем контроле пороговая	**2.1.6**
Рельеф объекта контроля температурный	**2.1.7**
Рельеф температурный	2.1.7
Тепловизор-дефектоскоп	**2.3.2**
Термограмма	**2.1.8**
Термопрофилограмма	**2.1.9**
Труба теплового дефектоскопа вихревая	**2.5.9**
Чувствительность	2.1.12
Чувствительность теплового дефектоскопа	**2.1.12**

Приложение А
(справочное)

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

А.1 температурное поле объекта контроля; температурное поле: Анализ исследуемого пространства путем последовательного его просмотра при передвижении мгновенного поля зрения по полю обзора.

А.2 нестационарное температурное поле объекта контроля; нестационарное температурное поле: Поле объекта контроля, температура которого изменяется не только по поверхности объекта контроля, но и с течением времени.

А.3 стационарное температурное поле объекта контроля; стационарное температурное поле: Поле объекта контроля, температура которого в любой его точке не изменяется во времени.

А.4 градиент температуры: Вектор, направленный по нормали к изотермической поверхности в сторону возрастания температуры, численно равный частной производной от температуры по этому направлению.

А.5 изотерма: Линия равной температуры, выделенная на объекте контроля или его изображения.

А.6 неконтактная термометрия: Совокупность методов и средств измерения температуры, основанных на дистанционном измерении теплового излучения объекта контроля.

А.7 контактная термометрия: Совокупность методов и средств измерения температуры, основанных на размещении термопреобразователя в контакте с объектом контроля.

А.8 тепловидение: Визуализация температурных полей.

А.9 термокраска: Химическая краска, изменяющая цвет под действием тепла.

А.10 термолюминофор: Люминофор, изменяющий яркость свечения в зависимости от температуры.

А.11 термобумага: Цветная бумага с термочувствительным слоем.

А.12 жидкокристаллический термоиндикатор: Пленка с нанесенными слоями черной краски и жидких кристаллов, предназначенная для визуализации температурного рельефа.

Приложение Б
(справочное)

Термины приборов, применяемых при тепловом неразрушающем контроле

Б.1 тепловизор: Прибор, предназначенный для преобразования теплового изображения в видимое.
Б.2 тепловизионный микроскоп: Тепловизор, предназначенный для преобразования теплового изображения микрообъекта в видимое.
Б.3 терморадиометр: Прибор, предназначенный для бесконтактного измерения интенсивности теплового излучения поверхности объекта контроля.
Б.4 термограф: Прибор, предназначенный для автоматической записи распределения температуры объекта контроля.
Б.5 микротермограф: Прибор, предназначенный для автоматической записи распределения температуры микрообъекта контроля.
Б.6 эвапорограф: Прибор, предназначенный для визуализации тепловых изображений, основанный на интерференционной регистрации изменений скорости испарения или паров жидкости в зависимости от температуры.
Б.7 эджеограф: Прибор для визуализации тепловых изображений, основанный на способности полупроводников изменять границу полосы поглощения в зависимости от температуры.
Б.8 термопрофилограф: Прибор, предназначенный для получения термопрофилограмм объекта контроля.
Б.9 инфракрасный зеркальный объектив; зеркальный объектив: Оптическая система, состоящая из зеркал с внешним отражающим покрытием и предназначенная для получения теплового изображения объекта в плоскости приемника излучения.
Б.10 инфракрасный линзовый объектив; линзовый объектив: Оптическая система, состоящая из оптических линз и предназначенная для получения теплового изображения объекта в плоскости приемника излучения.
Б.11 инфракрасный видикон: Видикон, чувствительный в инфракрасной области.

УДК 620.179:006.354 ОКС 19.100 Т00

Ключевые слова: тепловой неразрушающий контроль, методы тепловые, тепловое излучение, источники нагрева, тепловой дефектоскоп, чувствительность

Редактор *П.И. Смирнов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
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 221 экз. Зак. 429.

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