ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53965— 2010

Контроль неразрушающий

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Общие требования к классификации методов

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

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 Обществом с ограниченной ответственностью «Энергодиагностика (ООО «Энергодиагностика»), Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АНО «НИЦ КД»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 132 «Техническая диагностика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2010 г. № 532-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, 2011

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

Введение

В настоящее время накопился большой арсенал методов и средств неразрушающего контроля остаточных напряжений в изделиях машиностроения и напряженно-деформированного состояния промышленных объектов в условиях эксплуатации. Однако до сих пор отсутствуют эталонные образцы, предназначенные для объективного сравнения эффективности применения этих методов и средств, не определены условия и области их применения. Большинство методов контроля механических напряжений основаны на тарировке образцов при их растяжении. При этом не учитываются масштабный фактор и цикличность нагрузки, формирующие фактические напряжения (рабочие и остаточные) на реальном оборудовании. Одни специалисты считают, что только объемные напряжения определяют надежность и только их значения необходимо измерять и учитывать при расчете оборудования и конструкций на прочность. Другие наоборот считают, что только поверхностные и локальные напряжения являются определяющими, ссылаясь на то, что повреждения развиваются в локальных зонах концентрации напряжений и с поверхностного слоя металла.

В этих условиях необходим документ, устанавливающий классификацию неразрушающих методов контроля напряжений и условий их применения на основе современных достижений материаловедения и механики разрушений с учетом разных уровней локальности контроля напряжений.

Настоящий стандарт устанавливает классификацию методов неразрушающего контроля механических напряжений, в основу которой положен процесс взаимодействия физического поля используемого метода с объектом контроля.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Общие требования к классификации методов

Non-destructive testing. Evaluation of mechanical stresses.
General requirements for methods classification

Дата введения — 2011—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения, трубопроводы, сосуды и конструкции различного назначения и их элементы, изготовленные из стали и сплавов, чугуна и других конструкционных материалов без ограничения размеров и толщин, в том числе на сварные соединения любого конструктивного исполнения.

Настоящий стандарт устанавливает классификацию методов неразрушающего контроля механических напряжений, в основу которой положен процесс взаимодействия физического поля используемого метода с объектом контроля.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52330—2005 Контроль неразрушающий. Контроль напряженно-деформированного состояния объектов промышленности и транспорта. Общие требования

ГОСТ 18353—79 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

ГОСТ Р 27.002—2009 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 27.004—85 Надежность в технике. Системы технологические. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяются обозначения и сокращения по ГОСТ Р 52330, ГОСТ Р 27.002, ГОСТ 27.004, ГОСТ 18353.

4 Требования к классификации методов

4.1 Методы неразрушающего контроля механических напряжений классифицируют на активные — с созданием в материале объекта контроля внешнего физического поля заданной ориентации, и пассивные, использующие собственные физические поля, отображающие внутреннюю энергию материала объекта контроля.

Издание официальное

4.2 По типу используемых физических полей методы неразрушающего контроля напряжений подразделяют на виды: электрические, магнитные, электромагнитные, механические, тепловые.

4.3 Методы каждого вида неразрушающего контроля классифицируют по следующим признакам:

- по способу получения первичной информации и алгоритму связи измеряемого параметра физического поля с заявленным параметром напряжений;
- по способу тарировки метода (тарировка на образцах, функционально-теоретическая, эмпирическая) и диапазону контролируемых напряжений;
- по локальности контроля;
- по скорости контроля;
- по требованиям к объектам контроля, обеспечивающим гарантированные методом достоверность измеряемого параметра напряженно-деформированного состояния материала;
- по характеристикам достоверности используемой связи измеряемого параметра физического поля с заявленным параметром напряжений;
- по единицам и диапазону измерений;
- по особенностям и последовательности операций при проведении и обработке результатов измерений.

4.4 Допускается классификация методов по отдельным признакам, изложенным в 4.3.

4.5 В названии метода должны присутствовать классификационные признаки, изложенные в 4.2.

4.6 Допускается применение комбинированных методов одного или нескольких видов неразрушающего контроля, классифицируемых по различным признакам, изложенным в 4.1—4.3.

4.7 Классификационная таблица для методов неразрушающего контроля механических напряжений с соответствующими пояснениями приведена в приложении А.

Приложение А
(рекомендуемое)

Классификационная таблица для методов неразрушающего контроля механических напряжений

А.1 В таблице 1 приведен формат классификационной таблицы для методов неразрушающего контроля механических напряжений.

Таблица 1 — Формат классификационной таблицы

Наименование метода	Тип физического поля и характер его взаимодействия с объектом контроля[1]	Основные признаки метода						
		Алгоритм связи измеряемого параметра с параметрами деформации и напряжений[2]	Способ тарировки и диапазон[3]	Локальность контроля[4]	Скорость контроля[5]	Требования к объекту контроля[6]	Достоверность[7]	Единица измерений[8]

[1] Указывают, является ли метод активным или пассивным.

[2] Указывают функциональную или эмпирическую связь, измеряемого параметра с деформацией, напряжением или энергией.

[3] Указывают способ тарировки на образцах (или безобразцовый способ) и диапазон деформаций или напряжений, в котором достигается наибольшая эффективность метода (упругая, пластическая или упругопластическая области).

[4] Указывают глубину и площадь контроля (взаимодействия физического поля средства контроля с объектом контроля) при одном измерении, степень усреднения измеряемого параметра в объеме изделия.

[5] Указывают количество измерений во времени и пространстве объекта контроля.

[6] Указывают способы подготовки поверхности объекта контроля к осуществлению измерений (зачистка поверхности и ее качество, искусственное намагничивание и т. д.) состояние объекта контроля (рабочее или ремонт, дополнительная нагрузка).

[7] Указывают достоверность измерений и используемой связи измеряемого параметра с заявленным параметром напряжений. В этой графе указывают степень влияния состояния объекта контроля на измеряемый параметр, масштабный фактор тарировки метода на образцах по отношению к размерам объекта контроля, характер нагрузки (статическая или циклическая).

[8] Указывают единицу измерения, которая приведена на шкале прибора (средства измерения) и единицу измерения напряжений, полученную после преобразования (расчета) по заявленному алгоритму связи измеренного параметра с параметром напряжений.

УДК 620.172.1:620.179.16:006.354 ОКС 7.040.10 Т59

Ключевые слова: механические напряжения, метод неразрушающего контроля, физическое поле, классификация методов, классификационные признаки

Редактор *Б.Н. Колесов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 18.07.2011. Подписано в печать 27.07.2011. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,45. Тираж 146 экз. Зак. 684.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.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