ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53966— 2010

Контроль неразрушающий

КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МАТЕРИАЛА КОНСТРУКЦИЙ

Общие требования к порядку выбора 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. № 533-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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 1
4 Общие требования к порядку выбора методов НК напряжений 2
5 Требования безопасности 2
Библиография 3

Введение

Известно, что контроль остаточных технологических напряжений при изготовлении изделий машиностроения отличается от задачи контроля напряжений в работающих конструкциях, особенно при оценке их ресурса.

В зависимости от решаемых задач при контроле механических напряжений используют их условную классификацию: остаточные технологические нагрузочные напряжения, эксплуатационные остаточные напряжения, рабочие напряжения, фактические напряжения [1, 2]. Методы контроля напряжений различают по виду физического поля, используемого средствами контроля, и измеряемыми параметрами этого поля.

Большинство методов контроля напряженно-деформированного состояния (НДС) оборудования и конструкций основаны на тарировке образцов при растяжении. В то же время известно, что такая тарировка не соответствует НДС реального оборудования. Создание единых эталонных образцов для сравнения различных методов неразрушающего контроля (НК) напряжений с учетом масштабного фактора, характера рабочих нагрузок и локальности зон максимальных напряжений не представляется возможным.

В этих условиях необходим документ, устанавливающий общие требования к порядку выбора методов НК напряжений в зависимости от задач исследования.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МАТЕРИАЛА КОНСТРУКЦИЙ

Общие требования к порядку выбора методов

Non-destructive testing. Evaluation of mechanical stresses in constructions material. General requirements for the order of methods choice

Дата введения — 2011—12—01

1 Область применения

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

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к порядку выбора методов неразрушающего контроля напряжений в зависимости от задач исследования.

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 12.1.019—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.038—82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 18353—79 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

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 Общие положения

3.1 При разработке технических регламентов, государственных стандартов и стандартов предприятий, проектной и эксплуатационной документации на продукцию, представляющую собой элементы узлов, деталей или агрегатов объектов промышленной опасности (далее — ЭОПО): трубопроводов; сосудов, работающих под давлением; ответственных силовых конструкций и т.д. — должны быть предусмотрены методы неразрушающего контроля напряжений, допускаемые ГОСТ 18353, и требования по их выбору.

Издание официальное

3.2 Методы неразрушающего контроля (далее — НК) напряжений и используемые ими параметры должны быть максимально чувствительны к интегральной оценке напряженно-деформированного состояния (далее — НДС) материала ЭОПО с учетом его структурной неоднородности.

3.3 Требования технических документов на объект контроля, методы и средства контроля напряжений не должны противоречить устанавливаемому настоящим стандартом порядку выбора методов НК напряжений.

3.4 Основанием для выбора методов НК напряжений должны быть результаты анализа проведенных предприятием — изготовителем ЭОПО экспериментальных исследований, либо результаты анализа практического применения выбранных методов для аналогичных объектов.

3.5 Предприятие — изготовитель ЭОПО, эксплуатирующее предприятие, а также предприятие, осуществляющее НК ЭОПО, должны располагать нормативными и техническими документами на выбранный метод НК напряжений и специалистами, обладающими надлежащей квалификацией.

4 Общие требования к порядку выбора методов НК напряжений

4.1 При выборе метода НК напряжений в материале данного ЭОПО в проектной и эксплуатационной документации учитывают в первую очередь задачи исследования (контроль остаточных напряжений после изготовления, оценка НДС в процессе эксплуатации и другие задачи).

4.2 При выборе метода НК напряжений выполняют его проверку на соответствие требованиям ГОСТ Р 52330.

4.3 При выборе метода НК напряжений учитывают следующие основные признаки:

- способ получения первичной информации и алгоритм связи измеряемого параметра физического поля с заявленным параметром напряжений;
- способ тарировки метода (тарировка на образцах, функционально-теоретическая, эмпирическая) и диапазон контролируемых напряжений;
- локальность контроля;
- скорость контроля;
- требования к ОК, обеспечивающие гарантированную методом достоверность измеряемого параметра напряженно-деформированного состояния материала;
- достоверность используемой связи измеряемого параметра физического поля с заявленным параметром напряжений;
- единицы и диапазон измерений;
- особенности и последовательность операций при проведении и обработке результатов измерений.

4.4 Допускается применение комбинированных методов одного или нескольких методов НК напряжений, выбираемых по различным признакам, изложенным в 4.3.

5 Требования безопасности

5.1 К выполнению измерений НДС материала ЭОПО допускают операторов, обладающих навыками эксплуатации выбранного оборудования НК напряжений, умеющих пользоваться нормативными и техническими документами по соответствующим методам НК напряжений, прошедших обучение работе с применяемыми средствами измерений и аттестованных на знание правил безопасности в соответствующей отрасли промышленности.

5.2 Оператор должен руководствоваться правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей по ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.038.

Библиография

[1] Чернышев Г.Н., Попов А.Л., Козинцев В.М., Пономарев И.И. Остаточные напряжения в деформируемых твердых телах. М.: Изд. Наука, Физматлит, 1996 г., 240 с.

[2] Власов В.Т., Дубов А.А. Физическая теория процесса «деформация-разрушение». М.: Изд. ЗАО Тиссо, 2007., 517 с.

УДК 620.172.1:620.179.16:006.354 ОКС 77.040.10 Т59

Ключевые слова: механические напряжения, контроль напряженно-деформированного состояния, метод неразрушающего контроля напряжений, физическое поле, выбор методов, остаточные напряжения, объект повышенной опасности.

Редактор *Б.Н. Колесов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 14.06.2011. Подписано в печать 14.07.2011. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,45. Тираж 156 экз. Зак. 634.

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