

Утвержден и введен в действие
Приказом Росстандарта
от 25 ноября 2010 г. N 533-ст

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**

ГОСТ Р 53966-2010

Группа Т59

ОКС 77.040.10

Дата введения
1 декабря 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 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. N 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.

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.

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.

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.

