ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 9.901.3— 2007 (ИСО 7539-3:1989)

Единая система защиты от коррозии и старения

МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ

Общие требования к применению U-образных образцов для испытаний на коррозионное растрескивание

ISO 7539-3:1989
Corrosion of metals and alloys — Stress corrosion testing — Part 3: Preparation and use of U-bend specimens
(MOD)

Издание официальное

БЗ 3—2007/52

Москва
Стандартинформ
2007

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 «Протектор», Институтом физической химии и электрохимии им. Фрумкина Российской академии наук на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 214 «Защита изделий и материалов от коррозии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2007 г. № 245-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 7539-3:1989 «Коррозия металлов и сплавов. Коррозионные испытания под напряжением. Часть 3. Изготовление и применение U-образных образцов» (ISO 7539-3:1989 «Corrosion of metals and alloys — Stress corrosion testing — Part 3: Preparation and use of U-bend specimens») путем:

- изменения его структуры. Сравнение структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении А;
- введения дополнительных положений, фраз и слов для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и особенностей российской национальной стандартизации, выделенных в тексте настоящего стандарта курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (подраздел 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом 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, 2007

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 Термины и определения 1
4 Общие положения 2
5 Образцы 2
6 Оценка результатов испытаний 3
7 Протокол испытаний 4
Приложение А (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 5
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая система защиты от коррозии и старения

МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ

Общие требования к применению U-образных образцов для испытаний на коррозионное растрескивание

Unified system of corrosion and ageing protection. Metals and alloys.
General requirements for U-bend specimens of stress corrosion testing

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает *общие требования к* подготовке и применению U-образных образцов для исследования чувствительности (*склонности, стойкости)* металлов и сплавов *(далее — металлов)* к коррозии под напряжением *(коррозионному растрескиванию — КР).*

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 9.905—2007 (ИСО 7384:2001, ИСО 11845:1995) Единая система защиты от коррозии и старения. Методы коррозионных испытаний. Общие требования

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025—2006 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 9.008—82 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Термины и определения

ГОСТ 9.901.1—89 (ИСО 7539-1—87) Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Общие требования к методам испытаний на коррозионное растрескивание

ГОСТ 5272—68 Коррозия металлов. Термины

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 *Термины* и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 5272, ГОСТ 9.008, ГОСТ 9.901.1(приложение), [1].

4 Общие положения

4.1 Общие требования к методам испытаний на КР — по ГОСТ 9.901.1.

4.2 *U-образные образцы* применяют *для исследования чувствительности (склонности, стойкости) к КР материала* листов, пластин, *плит* или плоских штампованных материалов, позволяющих изготовить плоский образец прямоугольного поперечного сечения, *а также* для литого материала, проволоки, прутков *в виде механически обработанных* образцов круглого поперечного сечения. *U-образные образцы* могут также использоваться для исследования сопротивления КР сварных соединений.

4.3 U-образные образцы используют при испытаниях на КР в реальных рабочих средах и лабораторных условиях.

4.4 Метод заключается в экспонировании образца металла, изогнутого в U-образную форму, в коррозивной среде. Деформация, возникшая при формировании образцов, может повлиять на склонность к КР по сравнению с металлом в исходном состоянии.

Примечание — Принципиальное преимущество метода — его простота. Недостатком метода является отсутствие возможности точной количественной оценки напряжения, и при необходимости следует использовать альтернативный метод нагружения.

4.5 Цель испытания заключается в определении пригодности данного металла для применения в заданных условиях либо для оценки КР металла, используемого на реальном объекте.

4.6 Испытания *в лабораторных условиях* моделируют так, чтобы они учитывали все возможные условия эксплуатации, *приводящие к образованию коррозионных поражений [ГОСТ 9.901.1(раздел 3)],* а также стандартные условия эксплуатации объекта.

4.7 Расположение образцов при испытаниях должно обеспечивать их безопасный осмотр и удаление.

Примечание — U-образные образцы могут быстро разрушаться; при этом части образца могут разлетаться с высокой скоростью и, следовательно, представлять опасность. Следует уведомить об этой опасности персонал, отвечающий за установку и осмотр образцов, и обеспечить его защиту от возможного травмирования.

4.8 Для достоверности результатов испытаний, проводимых в лабораторных условиях, рекомендуются повторные испытания *на новых* образцах.

5 Образцы

5.1 Допускается использовать образцы разных форм и размеров, примеры которых приведены на рисунке 1.

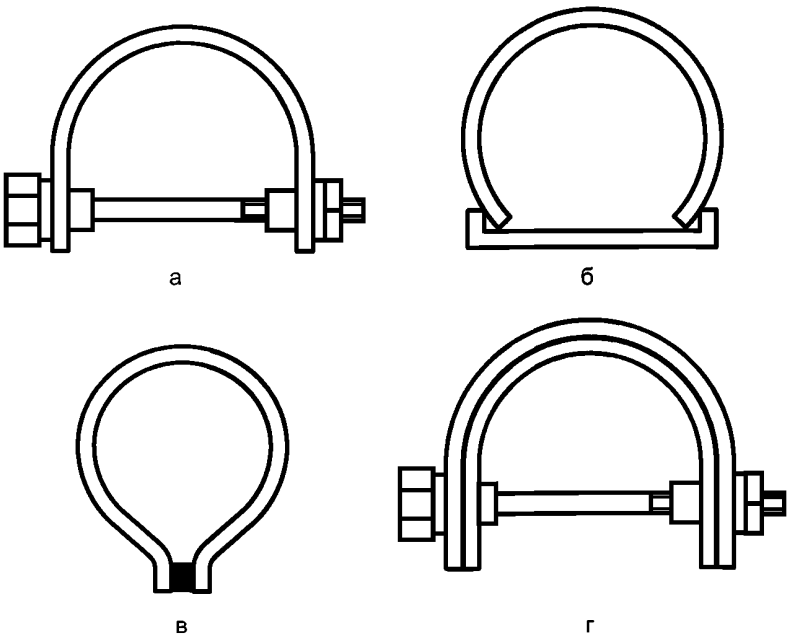
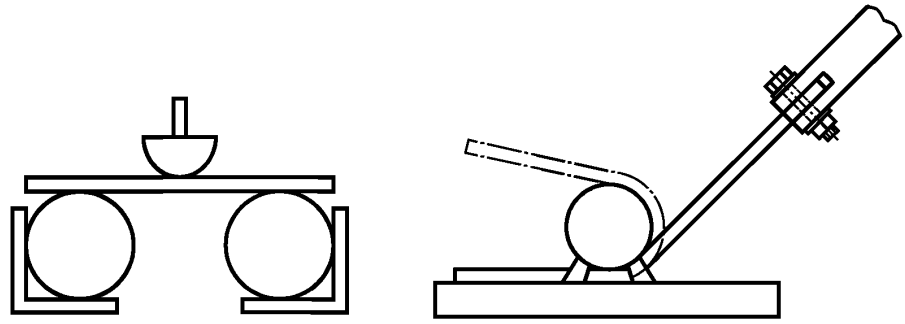


Рисунок 1 — Примеры U-образных образцов в условиях нагружения а, б, в, г

Примеры методов нагружения *для придания образцам U-образной формы (формирование)* приведены на рисунке 2.

При необходимости имитации совместного эффекта щелевой коррозии и КР параллельно формируют второй образец поверх первого, создавая таким образом щель между ними, и испытывают такой составной образец (рисунок 1г).



а — одноступенчатое нагружение

б — двухступенчатое нагружение

Рисунок 2 — Методы нагружения *для придания образцам U-образной формы*

5.2 При закреплении образца с целью приложения заданной деформации необходимо обеспечивать сохранение прогиба, полученного при его формировании.

5.3 Система *крепления образцов (приспособления, подвески и т. п.)* при испытании *должна обеспечивать надежное крепление образцов* и не должна вызывать эффекта гальванической *коррозии (контактной коррозии).*

5.4 Образцы должны быть изготовлены из идентичного материала *в соответствии с требованиями ГОСТ 9.901.1 (4.1) и ГОСТ Р 9.905 (раздел 5)* с учетом направления прокатки и термообработки.

При необходимости испытания образцов со сварными соединениями при изготовлении следует учитывать их расположение в условиях эксплуатации.

5.5 Требования к состоянию поверхности образцов — по *ГОСТ 9.901.1 (4.2).* При лабораторных испытаниях применяют *образцы* с точно обработанной поверхностью, поскольку это обеспечивает выявление трещин на ранних стадиях образования, при испытаниях в реальных рабочих средах используют образцы с чистотой обработки поверхности, которая применяется на практике.

5.6 После придания образцам требуемой формы, *а также* перед началом испытаний образцов в *заданной* среде их осматривают на наличие трещин, которые могли возникнуть *при изготовлении и формировании образцов.* Необходимо также дополнительно изготовлять *контрольные* образцы, которые в дальнейшем будут служить в качестве образцов сравнения (6.3) *в количестве, установленном в программе испытаний.*

5.7 Маркировка образцов — в соответствии с требованиями *ГОСТ 9.901.1.*

5.8 Перед испытанием образцы обезжиривают. *После обезжиривания трогать их незащищенными руками не допускается.*

6 Оценка результатов *испытаний*

6.1 При проведении лабораторных испытаний для облегчения процесса наблюдения и для определения времени появления трещин обычно используют повторные выборки.

При испытаниях в реальных рабочих средах повторные выборки и регулярные наблюдения обычно не применяют. В этих случаях образцы следует осматривать по истечении относительно длительного периода времени, при котором нивелируются возможные отклонения, *например* для технологических установок непрерывного процесса производства длительность испытаний обычно составляет от 5 до 10 недель.

6.2 Образцы осматривают без увеличительных приборов и(или) с помощью лупы или микроскопа *с малым увеличением.*

Для выявления микротрещин используют *неразрушающий метод цветной дефектоскопии или* изготовляют микрошлифы для металлографического исследования.

6.3 При обнаружении трещин необходимо провести осмотр аналогичных *контрольных* образцов, которые не подвергались воздействию коррозивной среды, поскольку появление трещин может быть вызвано не только коррозионным воздействием.

6.4 Результаты испытания оценивают как «выдержал»/«разрушился».

6.5 Любую трещину считают разрушением, если только она не вызвана причинами, отличными от коррозии.

6.6 При отсутствии явных (видимых) трещин испытания заканчивают в установленное программой испытаний время.

Все образцы исследуют на наличие трещин после удаления продуктов коррозии (ГОСТ Р 9.907) неразрушающим методом цветной дефектоскопии или путем изготовления микрошлифов для металлографического исследования.

6.7 Отсутствие трещин при испытаниях *в реальных рабочих средах* после истечения определенного периода времени *экспозиции* следует рассматривать как *свидетельство* поведения на практике для тех случаев, когда условия эксплуатации не отличаются значительно от условий проведения испытаний.

7 *Протокол* испытаний

Общие требования к содержанию протокола испытаний — по ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025, при этом протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- описание испытуемого материала (включая *марку, химический* состав и структуру, *механические* свойства), из которого были изготовлены образцы;
- ориентацию (направление вырезки), тип и размер образцов для испытаний, а также метод подготовки поверхности и ее состояние;
- данные о среде, в которой проводят испытания, включая место расположения образцов для испытаний в процессе эксплуатации;
- данные о временных интервалах, через которые проводились наблюдения, и о времени появления трещины;
- *результаты испытаний («выдержал»/«разрушился») с указанием метода оценки.*

Приложение А
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица А.1

Структура международного стандарта ИСО 7539-3:1989	Структура настоящего стандарта	
Введение	4.1	
Раздел 1	Раздел 1	
Подразделы	Разделы	Подразделы
1.1	Раздел 1	
1.2	4	4.2
1.3		4.3
1.4		4.4, примечание
Раздел 2	Раздел 2	
Раздел 3	Раздел 3	
Раздел 4	—	
Подразделы	Разделы	Подразделы
4.1	4	4.4
4.2		4.3
4.3		4.5
4.4		4.8
Раздел 5	Раздел 5	
Подразделы	Разделы	Подразделы
5.1	5	5.1
5.2		5.2
5.3		5.3
5.4		5.3
5.5		5.4
5.6		5.5
5.7		5.8
5.8		5.6
5.9		5.7
Раздел 6		—
Подразделы	Разделы	Подразделы
6.1	4	4.6
6.2		4.6
6.3		4.7

Окончание таблицы А.1

Структура международного стандарта ИСО 7539-3:1989	Структура настоящего стандарта	
Раздел 7	Раздел 6	
Подразделы	Разделы	Подразделы
7.1	6	—
7.2		6.1
7.3		6.2
7.4		6.3
7.5		6.4
7.6		6.5
7.7		6.7
Раздел 8	Раздел 7	

Примечание — Указанное в таблице изменение структуры настоящего стандарта относительно структуры примененного международного стандарта обусловлено приведением в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Библиография

[1] ИСО 8044—1986 Коррозия металлов и сплавов. Термины и определения

УДК 620.197:006.354 ОКС 25.220.40
77.060 Т99

Ключевые слова: защита от коррозии, металлы, сплавы, испытания, U-образные образцы, коррозионное растрескивание

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 15.10.2007. Подписано в печать 02.11.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 343 экз. Зак. 804.

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