ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 17642-1— 2011

ИСПЫТАНИЯ РАЗРУШАЮЩИЕ СВАРНЫХ ШВОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях Процессы дуговой сварки

Часть 1

Общие положения

ISO 17642-1:2004
Destructive tests on welds in metallic materials — Cold cracking tests for weldments — Arc welding processes — Part 1: General
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

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 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным учреждением «Научно-учебный центр «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана» (ФГУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана») и Национальным агентством контроля и сварки (НАКС) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 364 «Сварка и родственные процессы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2011 г. № 662-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17642-1:2004 «Разрушающие испытания сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 1. Общие положения» (ISO 17642-1:2004 «Destructive tests on welds in metallic materials — Cold cracking tests for weldments — Arc welding processes — Part 1: General»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 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, 2012

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

ИСО 17642-1 подготовлен Европейским комитетом по стандартизации (СЕН) в сотрудничестве с техническим комитетом ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом ПК 5 «Испытания и контроль сварных швов» в соответствии с Соглашением о техническом сотрудничестве между ИСО и СЕН (Венское Соглашение).

ИСО 17642 состоит из следующих частей под общим наименованием «Разрушающие испытания сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки»:

- часть 1. Общие положения;
- часть 2. Испытания с естественной жесткостью;
- часть 3. Испытания с приложением внешней нагрузки.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИСПЫТАНИЯ РАЗРУШАЮЩИЕ СВАРНЫХ ШВОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях Процессы дуговой сварки

Часть 1

Общие положения

Destructive tests on welds in metallic materials. Cold cracking tests for weldments. Arc welding processes. Part 1. General

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт содержит основные положения, касающиеся образования холодных трещин и принципов проведения испытаний на сопротивляемость ему сварных соединений. Эти испытания могут быть использованы для определения сопротивляемости образованию холодных трещин сварочных материалов, основного металла и металла сварного шва. Изложены наиболее распространенные испытания.

Дополнительно приведены процедуры испытаний на сопротивляемость образованию холодных трещин. Классификация и области применения испытаний приведены в ЕН ИСО 17642-2 и ЕН ИСО 17642-3.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты. Последующие поправки или изменения действительны для датированных ссылок настоящего стандарта только после введения поправок и изменений к нему. Для недатированных ссылок применяется последнее издание ссылочного документа (включая изменения к нему).

ЕН ИСО 17642-2 Разрушающие испытания сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 2. Испытания с естественной жесткостью (ИСО 17642-2:2005)

EN ISO 17642-2 Destructive tests on welds in metallic materials — Cold cracking tests for weldments — Arc welding processes — Part 2: Self-restraint tests (ISO 17642-2:2005)

ЕН ИСО 17642-3 Разрушающие испытания сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 3. Испытания с приложением внешней нагрузки (ИСО 17642-3:2005)

EN ISO 17642-3 Destructive tests on welds in metallic materials — Cold cracking tests for weldments — Arc welding processes — Part 3: Externally loaded tests (ISO 17642-3:2005)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **холодные трещины** (cold cracks): Локальные трещины (межкристаллические или транскристаллические), возникающие в результате критической комбинации микроструктуры, напряжений и содержания водорода.

Издание официальное

Примечание 1 — Холодные трещины также известны как водородные или замедленные трещины.

Примечание 2 — Холодные трещины возникают при температурах ниже температуры солидуса через неопределенное число дней после сварки.

3.2 **процедуры испытаний на сопротивляемость образованию холодных трещин** (cold cracking test procedures): Процедуры, служащие для определения сопротивляемости образованию холодных трещин основного металла, металла шва и сварных соединений применительно к применяемой процедуре сварки.

3.3 **испытания с естественной жесткостью** (self-restraint tests): Испытания, при которых нагружение образца создается остаточными напряжениями, возникающими во время и после сварки защемленного узла.

3.4 **испытания с приложением внешней нагрузки** (externally loaded tests): Испытания, при которых напряжения в образце являются результатом процедуры испытания с приложением внешней нагрузки.

4 Основные положения

Холодные трещины возникают после полного охлаждения при критическом сочетании микроструктуры, напряжения и содержания водорода.

Микроструктура определяется, главным образом, химическим составом и временем охлаждения в интервале температур между 800 °С и 500 °С (t 8/5).

Напряжение является результатом влияния, в первую очередь, возможного уровня напряженного состояния, т. е. предела текучести материала и напряжений, возникающих вблизи сварного шва непосредственно после сварки, вызванных ограничением деформации и усадкой металла.

Содержание водорода зависит от внесения водорода как функции влажности покрытия электродов или влажности флюса и диффузии водорода как функции температуры нагрева: предварительного, между выполнением сварочных проходов и после окончания сварки.

Примечание — Для сталей, у которых точка перехода Ac1 намного ниже 500 °С, более типичным является время охлаждения в интервале между 700 °С и 300 °С.

В процедурах испытаний на сопротивляемость образованию холодных трещин, использующих образцы с естественной жесткостью, напряжения при испытании создаются только в результате усадки металла сварного шва. Типы испытания и их основные применения приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин на образцах с естественной жесткостью (см. ЕН ИСО 17642-2) и их применение

Тип испытания	Применение
CTS-испытание (CTS- test)	Оценка основных, сварочных материалов и процедур сварки
Испытание с Y-образной разделкой (Tekken test) Испытание с U-образной разделкой (Lehigh test)	Определение: - наименьшей энергии при сварке; - наименьшей температуры предварительного нагрева; - наименьшей температуры сопутствующего нагрева; - наибольшего содержания диффузионного водорода
Примечание — Процедура предусматривает качественную оценку (есть трещины/нет трещин) или количественную оценку (определение границы условий, определяющих наличие и отсутствие трещин).	

В процедуре испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин с приложением внешней нагрузки на образец воздействуют с помощью соответствующего нагружающего устройства силой, которая создает в нем определенное напряжение. Типы испытаний и их применение приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин при приложении внешней нагрузки (см. ЕН ИСО 17642-3) и их применение

Тип испытания	Применение
Имплант-испытание (Implant test)	Оценка сварочных и основных материалов. Определение: - наименьшей энергии при сварке; - наименьшей температуры предварительного нагрева; - наименьшей температуры сопутствующего нагрева; - наименьшей температуры нагрева после окончания сварки; - наибольшего содержания диффузионного водорода; - критического напряжения
Примечание — Процедура предусматривает качественную оценку (есть трещины/нет трещин, единственное испытание) или количественную оценку (определение границы условий, определяющих наличие и отсутствие трещин).	

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН ИСО 17642-2	—	*
ЕН ИСО 17642-3	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Национальном агентстве контроля и сварки (НАКС).		

УДК 621.791.053:006.354 ОКС 25.160.40 В09

Ключевые слова: сварные швы, дуговая сварка, холодные трещины, испытания

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 08.10.2012. Подписано в печать 01.11.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 120 экз. Зак. 968.

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