
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
ISO 17635—
2018

Неразрушающий контроль сварных соединений
**ОБЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ**

(ISO 17635:2016, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны», Негосударственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» («НУЦ «Контроль и диагностика») и Открытым акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (ОАО «РОСНИТИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 декабря 2018 г. № 114-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|---|
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 февраля 2019 г. № 17-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 17635—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 17635:2016 «Неразрушающий контроль сварных соединений. Общие правила для металлических материалов» («Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials», IDT).

Международный стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN), Техническим комитетом TC 121 «Сварка» в сотрудничестве с Техническим комитетом ISO/TC 44 «Сварка и смежные процессы», подкомитетом SC 5 «Диагностика и контроль сварных швов» в соответствии с Соглашением по техническому взаимодействию между ISO и CEN (Венское соглашение).

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (www.gost.ru)

© ISO, 2016 — Все права сохраняются
© Стандартиформ, оформление, 2019



В Российской Федерации 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 | 2 |
| 4 Сокращения | 3 |
| 5 Ограничения | 3 |
| 5.1 Стадия производства | 3 |
| 5.2 Объем контроля | 3 |
| 5.3 Материалы | 3 |
| 6 Квалификация персонала | 4 |
| 7 Организация, выполняющая контроль | 4 |
| 8 Документация | 4 |
| 8.1 Документация, необходимая перед контролем | 4 |
| 8.2 Документация, необходимая после контроля | 4 |
| 9 Выбор метода контроля | 4 |
| 9.1 Общие положения | 4 |
| 9.2 Стыковые и тавровые соединения с полным проплавлением | 5 |
| 9.3 Стыковые и тавровые соединения с неполным проплавлением и угловые швы | 6 |
| 10 Проведение контроля | 6 |
| 10.1 Применяемые стандарты | 6 |
| 10.2 Условия проведения контроля | 6 |
| 10.3 Время проведения контроля | 6 |
| 10.4 Недопустимые дефекты | 6 |
| Приложение А (обязательное) Применяемые правила и стандарты | 7 |
| Приложение В (справочное) Диаграмма взаимосвязи стандартов | 10 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам | 12 |
| Библиография | 13 |

Не разрушающий контроль сварных соединений

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Non-destructive testing of welds. General rules for metallic materials

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к выбору методов неразрушающего контроля (NDT) сварных соединений и оценке результатов контроля качества, основываясь на требованиях к качеству изделия, материалах, толщине сварного шва, технологии сварки и объеме контроля.

Настоящий стандарт определяет основные правила и стандарты для различных методов контроля с учетом как технологии, так и уровней приемки для металлов.

Уровни приемки не являются непосредственной интерпретацией уровней качества, определенных в ISO 5817 или ISO 10042. Они связаны с качеством изготовленной партии сварных соединений.

Требования к уровням приемки неразрушающего контроля соответствуют уровням качества, определенным в ISO 5817 или ISO 10042 (умеренный, средний, жесткий), только в общем, а не в деталях для каждого дефекта.

В приложении А определена взаимосвязь между стандартами уровней качества, неразрушающего контроля и уровней приемки.

В приложении В приведена диаграмма взаимосвязи стандартов с точки зрения уровней качества, приемки и методов неразрушающего контроля.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для недатированных ссылок используют последнее издание ссылочного стандарта, включая все изменения к нему:

ISO 3452-1, Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 1: General principles (Не разрушающий контроль. Проникающий контроль. Часть 1. Общие принципы)

ISO 5817, Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections [Сварка. Сварные швы при сварке плавлением стали, никеля, титана и других сплавов (лучевая сварка исключена). Уровни качества в зависимости от дефектов]

ISO 9712, Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel (Не разрушающий контроль. Квалификация и аттестация персонала)

ISO 10042, Welding. Arc-welding joints in aluminium and its alloys. Quality levels for imperfections (Сварка. Соединения из алюминия и алюминиевых сплавов, выполненные дуговой сваркой. Уровни качества в зависимости от дефектов)

ISO 10675-1, Nondestructive testing of welds — Acceptance levels for radiographic testing — Part 1: Steel, nickel, titanium and their alloys (Не разрушающий контроль сварных швов. Уровни приемки для радиографических испытаний. Часть 1. Сталь, никель, титан и сплавы на их основе)

ISO 10675-2, Non-destructive testing of welds — Acceptance levels for radiographic testing — Part 2: Aluminium and its alloys Rubber hoses and hose assemblies for water suction and discharge — Specification

(Неразрушающий контроль сварных швов. Уровни приемки для радиографических испытаний. Часть 2. Алюминий и алюминиевые сплавы)

ISO 10863, Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Use of time-of-flight diffraction technique (TOFD) [Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковая дефектоскопия. Использование дифракционно-временного метода (TOFD)]

ISO 11666, Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Acceptance levels (Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой контроль. Уровни приемки)

ISO 13588, Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Use of automated phased array technology (Неразрушающий контроль сварных швов. Ультразвуковые испытания. Использование технологии автоматизированной фазовой матрицы)

ISO 15626, Non-destructive testing of welds — Time-of-flight diffraction technique (TOFD) — Acceptance levels [Неразрушающий контроль сварных швов. Дифракционно-временной метод (TOFD). Приемочные уровни]

ISO 17636-1:2013, Non-destructive testing of welds — Radiographic testing — Part 1: X- and gamma-ray techniques with film (Контроль сварных швов неразрушающий. Радиографический контроль. Часть 1. Методы рентгеновского и гамма-излучения с применением пленки)

ISO 17636-2:2013, Non-destructive testing of welds — Radiographic testing — Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors (Контроль сварных швов неразрушающий. Радиографический контроль. Часть 2. Методы рентгеновского и гамма-излучения с применением цифровых детекторов)

ISO 17637, Non-destructive testing of welds — Visual testing of fusion-welded joints (Контроль неразрушающий сварных швов. Визуальный контроль сварных соединений, выполненных сваркой плавлением)

ISO 17638, Non-destructive testing of welds — Magnetic particle testing (Контроль неразрушающий сварных швов. Магнитно-порошковая дефектоскопия)

ISO 17640, Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Techniques, testing levels, and assessment (Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой контроль. Методики, уровни контроля и оценка результатов)

ISO 17643, Non-destructive testing of welds — Eddy current testing of welds by complex-plane analysis (Контроль неразрушающий сварных швов. Контроль сварных швов вихревыми токами методом векторного анализа)

ISO 19285, Non-destructive testing of welds — Phased Array technique (PA) — Acceptance criteria [Неразрушающий контроль сварных швов. Технология с применением фазированных решеток (PA). Уровни приемки]

ISO 23277, Non-destructive testing of welds — Penetrant testing — Acceptance levels (Контроль неразрушающий сварных швов. Капиллярный контроль. Приемочные уровни)

ISO 23278, Non-destructive testing of welds — Magnetic particle testing — Acceptance levels (Контроль неразрушающий сварных швов. Магнитопорошковый контроль. Приемочные уровни)

ISO 23279, Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Characterization of indications in welds (Неразрушающий контроль сварных швов. Ультразвуковая дефектоскопия. Снятие характеристик индикаций в сварных соединениях)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 уровень контроля (testing level): Степень полноты и выбор значений параметров, по которым осуществляется контроль.

[Источник ISO/TR 25901-1:2016, пункт 2.2.4.5, изменено — из определения убрано слово «неразрушающий»]

Примечание — Различные уровни соответствуют различным значениям чувствительности и/или вероятности выявления дефектов. Выбор уровней контроля, как правило, соответствует требованиям по качеству.

3.2 организация, выполняющая контроль (testing organization): Внутренняя или внешняя организация, проводящая неразрушающий контроль.

[Источник ISO/TR 25901-1:2016, пункт 2.2.1.7, изменено — из определения убрано слово «разрушающий»]

3.3 **индикация** (indication): Отображение или оповещение о дефекте в форме, предусмотренной применяемым методом неразрушающего контроля (для неразрушающего контроля).

[Источник ISO/TR 25901-1:2016, пункт 2.2.4.2, изменено — к определению добавлена фраза «в форме, предусмотренной применяемым методом неразрушающего контроля»]

3.4 **внутренний дефект** (internal discontinuity): Дефект, не выходящий на поверхность или к которому отсутствует непосредственный доступ (для неразрушающего контроля сварных соединений).

3.5 **уровень качества** (quality level): Описание качества сварного соединения, основанное на типе, размере и количестве выявленных дефектов.

[Источник ISO/TR 25901-1:2016, пункт 2.5.17]

3.6 **контролируемая партия** (inspection lot): Партия сварных соединений, которые предположительно имеют одинаковый уровень качества (для неразрушающего контроля сварных соединений).

Примечания

- 1 Элементами партии могут быть часть сварного соединения, соединение целиком или несколько соединений.
- 2 Одинаковое качество обуславливается применяемым способом сварки, материалом, типом соединения, личностью сварщика, условиями окружающей среды во время сварки, периодом времени и другими параметрами, влияющими на качество.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены наименования и сокращения методов контроля, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Наименования методов контроля и их сокращения

| Метод контроля | Сокращение |
|----------------------------|------------|
| Вихретоковый контроль | ET |
| Магнитопорошковый контроль | MT |
| Капиллярный контроль | PT |
| Радиографический контроль | RT |
| Ультразвуковой контроль | UT |
| Визуальный контроль | VT |

5 Ограничения

5.1 Стадия производства

Настоящий стандарт предназначен для контроля полностью завершённых сварных соединений (см. 10.3). Контроль основного металла перед сваркой или между этапами сварки в настоящем стандарте не рассматривается. Контроль выполняют согласно соответствующим стандартам по методам и уровням приемки.

5.2 Объем контроля

Объем контроля указан в стандарте или в спецификации на продукцию.

5.3 Материалы

Настоящий стандарт включает в себя требования к контролю выполненных сваркой плавлением соединений из следующих материалов, их сплавов и их сочетаний:

- а) сталь;
- б) алюминий;
- в) медь;
- г) никель;
- е) титан.

Применение настоящего стандарта для других металлов оговаривают в спецификации на продукцию.

6 Квалификация персонала

Контроль и оценку сварных соединений проводят только подготовленные операторы, квалифицированные согласно ISO 9712 или эквивалентным документам в соответствующем промышленном секторе.

7 Организация, выполняющая контроль

Организация, выполняющая контроль, независима от производственных служб изготовителя, и ее деятельность регулирует система менеджмента качества.

8 Документация

8.1 Документация, необходимая перед контролем

Перед контролем предоставляют всю необходимую информацию, требуемую стандартами по методу контроля.

8.1.1 Письменная процедура

Контроль выполняют в соответствии с письменной процедурой согласно требованиям стандарта для конкретного метода контроля или указаниям в спецификации на продукцию.

8.1.2 План контроля

При необходимости в дополнительном контроле, включающем более одного метода неразрушающего контроля или многократное применение одного метода, все используемые методы определяют в плане контроля. План устанавливает последовательность и объем контроля, а также другие аспекты его проведения и связанные с ним действия.

8.2 Документация, необходимая после контроля

8.2.1 Результаты этапов контроля

Все этапы контроля протоколируют в соответствии с требованиями стандарта для данного метода контроля.

8.2.2 Заключительный отчет

Для каждой детали или партии деталей заключительный отчет содержит информацию, требуемую планом контроля, и как минимум:

- a) протоколы, требуемые стандартами по отдельным методам контроля;
- b) идентификацию деталей;
- c) ссылки на отдельные результаты контроля, включая статус (не проконтролирован, соответствует, не соответствует);
- d) идентификацию проконтролированных сварных соединений и/или ссылку на документы, идентифицирующие данные соединения;
- e) систему маркировки отдельных сварных соединений и/или ссылку на документы, определяющие использованную систему координат при контроле;
- f) идентификацию персонала и организаций, которые выполняли контроль;
- g) записи об отклонениях от требований стандартов по технологии контроля и по уровням приемки.

9 Выбор метода контроля

9.1 Общие положения

Настоящий стандарт определяет требования для выбора методов контроля различных материалов и типов сварных соединений, полученных сваркой плавлением. Данные методы используют по отдельности или в сочетаниях для получения требуемого результата.

Перед выбором методов и уровней контроля учитывают следующее:

- a) технологию сварки;
- b) основной металл, материалы для сварки и обработку;
- c) тип соединения и размеры;

- d) конфигурацию деталей (доступность, состояние поверхности и т. д.);
 e) уровни качества;
 f) тип дефектов и их ожидаемую ориентацию.

При необходимости выбирают иные методы и уровни контроля в отличие от перечисленных в приложении А. Если спецификация на продукцию требует выбора других методов, то уровни контроля, перечисленные в приложении А, используют как подходящие. Такого рода изменения должны быть четко описаны.

9.2 Стыковые и тавровые соединения с полным проплавлением

Основные методы контроля сварных соединений для обнаружения поверхностных дефектов приведены в таблице 2, для обнаружения внутренних дефектов — в таблице 3.

Таблица 2 — Основные методы обнаружения поверхностных дефектов для всех типов сварных соединений, включая угловые сварные швы

| Материал | Метод контроля |
|---|----------------|
| Ферритные стали | VT |
| | VT и MT |
| | VT и PT |
| | VT и (ET) |
| Аустенитные стали, алюминий, никель, медь и титан | VT |
| | VT и PT |
| | VT и (ET) |
| Примечание — Методы, указанные в скобках, применимы только с ограничениями. | |

Таблица 3 — Основные методы обнаружения внутренних дефектов для стыковых сварных соединений и тавровых соединений с полным проплавлением

| Материал и тип соединения | Номинальная толщина основного металла t , мм | | |
|---|--|-----------------|---------------|
| | $t \leq 8$ | $8 < t \leq 40$ | $t > 40$ |
| Ферритная сталь, стыковое соединение | RT или (UT) | RT или UT | UT или (RT) |
| Ферритная сталь, тавровое соединение | (UT) или (RT) | UT или (RT) | UT или (RT) |
| Аустенитная сталь, стыковое соединение | RT | RT или (UT) | RT или (UT) |
| Аустенитная сталь, тавровое соединение | (UT) или (RT) | (UT) и/или (RT) | (UT) или (RT) |
| Алюминий, стыковое соединение | RT | RT или UT | RT или UT |
| Алюминий, тавровое соединение | (UT) или (RT) | UT или (RT) | UT или (RT) |
| Никелевые и медные сплавы, стыковое соединение | RT | RT или UT | RT или (UT) |
| Никелевые и медные сплавы, тавровое соединение | (UT) или (RT) | UT или (RT) | (UT) или (RT) |
| Титан, стыковые соединения | RT | RT или UT | — |
| Титан, тавровые соединения | (UT) или (RT) | UT или (RT) | — |
| Примечания 1 Методы, указанные в скобках, применимы только с ограничениями. 2 Ультразвуковой контроль соединений из аустенитных сталей — см. ISO 22825. | | | |

9.3 Стыковые и тавровые соединения с неполным проплавлением и угловые швы

Сварные соединения сталей с минимальным пределом текучести свыше 280 МПа, аустенитных сталей, алюминия, никелевых и медных сплавов и титана контролируют с использованием одного метода или более в дополнение к визуальному контролю в соответствии с таблицей 2.

Для определения степени проплавления шва и размеров других типов дефектов устанавливают методы, отличные от указанных в таблицах 2 и 3.

В сварных соединениях с частичным проплавлением и угловых швах не заваренный корень может препятствовать получению удовлетворительных результатов по всему объему контроля при использовании методов, указанных в таблице 3. Если не установлены специальные методы контроля, то качество сварного соединения гарантируют путем контроля сварочного процесса.

10 Проведение контроля

10.1 Применяемые стандарты

Применяемые стандарты и правила приведены в приложении А.

10.2 Условия проведения контроля

Перед проведением контроля персонал, который будет его выполнять, получает доступ ко всей информации об объекте контроля, включая:

- а) необходимую начальную информацию, требуемую стандартом для конкретного метода контроля;
- б) план контроля при необходимости;
- в) действия, которые предпринимают в случае обнаружения недопустимых дефектов в сварных соединениях;
- г) ответственность за координацию контроля узлов, изготовленных субподрядчиком;
- д) время и место проведения контроля.

10.3 Время проведения контроля

Контроль выполняют после завершения всех необходимых этапов термообработки. Сварные соединения в материалах, склонных к водородному (например, высокопрочные стали) или к задержанным растрескиваниям других видов, не контролируют до тех пор, пока не пройдет минимально необходимое время после окончания сварки или время, указанное в спецификации на продукцию.

Если это указано в спецификации на продукцию, может потребоваться контроль перед окончательной термообработкой или по истечении определенного времени.

Если согласно одному из методов контроля проводят контроль с целью обнаружения поверхностных дефектов, то его проводят до контроля, выполняемого с целью обнаружения внутренних дефектов.

Если имеется непосредственный доступ к сварному соединению, то прежде чем приступить к контролю с целью обнаружения внутренних дефектов, целесообразно проводить контроль и оценку визуальным методом контроля в соответствии с ISO 17637 или любым подходящим методом контроля с целью обнаружения поверхностных дефектов.

10.4 Недопустимые дефекты

Если выявлены недопустимые дефекты, используют критерий приемки, установленный в применяемом стандарте или в спецификации на продукцию.

После устранения недопустимых дефектов сварное соединение повторно контролируют с учетом тех же требований, которые предъявлялись к нему изначально.

**Приложение А
(обязательное)**

Применяемые правила и стандарты

A.1 Общие положения

В настоящем приложении определена взаимосвязь между уровнями качества по ISO 5817 или ISO 10042 и способами контроля, уровнями контроля и уровнями приемки, определенными стандартами по неразрушающему контролю.

Данная взаимосвязь не является количественной.

A.2 Визуальный контроль (VT)

Таблица А.1 — Визуальный контроль (VT)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 17637 | Уровень приемки ^{a)} |
|---|--|-------------------------------|
| B | Уровень не определен | B |
| C | | C |
| D | | D |
| a) Уровни приемки визуального контроля соответствуют уровням качества ISO 5817 или ISO 10042. | | |

A.3 Капиллярный контроль (PT)

Таблица А.2 — Капиллярный контроль (PT)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 3452-1 | Уровень приемки в соответствии с ISO 23277 |
|--|---|--|
| B | Уровень не определен | 2X |
| C | | 2X |
| D | | 3X |

A.4 Магнитопорошковый контроль (MT)

Таблица А.3 — Магнитопорошковый контроль (MT)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 17638 | Уровень приемки в соответствии с ISO 23278 |
|--|--|--|
| B | Уровень не определен | 2X |
| C | | 2X |
| D | | 3X |

A.5 Вихретоковый контроль (ET)

Таблица А.4 — Вихретоковый контроль (ET)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 17643 | Уровень приемки |
|--|--|------------------------------------|
| B | Уровень не определен | Согласно спецификации на продукцию |
| C | | |
| D | | |

А.6 Радиографический контроль (RT)**А.6.1 Радиографический контроль с использованием пленки**

Таблица А.5 — Радиографический контроль с использованием пленки (RT-F)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 17636-1 | Уровень приемки в соответствии с ISO 10675-1 или ISO 10675-2 |
|--|--|--|
| B | B | 1 |
| C | B ^{a)} | 2 |
| D | Как минимум A | 3 |

^{a)} Минимальное число экспозиций для контроля кольцевых швов может соответствовать требованиям ISO 17636-1:2013, класс A.

А.6.2 Контроль с применением цифровой радиографии (RT-D) с использованием запоминающих фосфорных пластин (RT-CR) или матричных цифровых детекторов (DDA)

Таблица А.6 — Цифровая радиография (RT-D) с использованием запоминающих фосфорных пластин (RT-CR) или матричных цифровых детекторов (DDA)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 17636-2 ^{b)} | Уровень приемки в соответствии с ISO 10675-1 или ISO 10675-2 |
|--|--|--|
| B | B | 1 |
| C | B ^{a)} | 2 |
| D | Как минимум A ^{a)} | 3 |

^{a)} Минимальное число экспозиций для контроля кольцевых швов может соответствовать требованиям ISO 17636-2:2013, класс A.

^{b)} По согласованию с заказчиком для радиоскопического контроля (RT-S) для получения цифровых изображений могут применяться усилители изображений или флуороскопы (с обработкой изображения не менее 12 бит). Требования к контролю сварных соединений, например минимальное количество экспозиций, геометрические параметры экспозиции и требования к индикаторам качества изображения (IQI), должны отвечать требованиям ISO 17636-2. По соглашению индикаторы качества двухпроводочного типа можно выбрать на основании требований EN 13068-3.

А.7 Ультразвуковой контроль ферритных сталей (UT)**А.7.1 Ультразвуковой импульсный эхо-метод**

Таблица А.7 — Ультразвуковой импульсный эхо-метод (UT-PE)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 | Способ контроля и уровень в соответствии с ISO 17640 ^{a)} | Уровень приемки в соответствии с ISO 11866 |
|--|--|--|
| B | Как минимум B | 2 |
| C | Как минимум A | 3 |
| D | Не определен | Не требуется ^{b)} |

^{a)} Когда требуется определить характеристики дефекта, следует применять ISO 23279.

^{b)} UT не рекомендуется, однако может быть указан в спецификации на продукцию (с теми же требованиями, как для уровня качества C).

A.7.2 Ультразвуковой дифракционно-временной метод

Таблица А.8 — Дифракционно-временной метод (UT-TOFD)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 10863 | Уровень приемки в соответствии с ISO 15626 |
|--|--|--|
| B | C | 1 |
| C | Как минимум B | 2 |
| D | Как минимум A | 3 |

A.7.3 Ультразвуковой контроль с применением фазированных решеток (PAUT)

Таблица А.9 — Ультразвуковой контроль с применением фазированных решеток (PAUT)

| Уровень качества в соответствии с ISO 5817 | Способ и уровень контроля в соответствии с ISO 13588 | Уровень приемки в соответствии с ISO 19285 |
|--|--|--|
| B | B | 2 |
| C | A | 3 |
| D | A | 3 |

Приложение В
(справочное)

Диаграмма взаимосвязи стандартов

Диаграмма взаимосвязи стандартов представлена на рисунках В.1, В.2 и В.3.



Рисунок В.1 — Диаграмма взаимосвязи стандартов

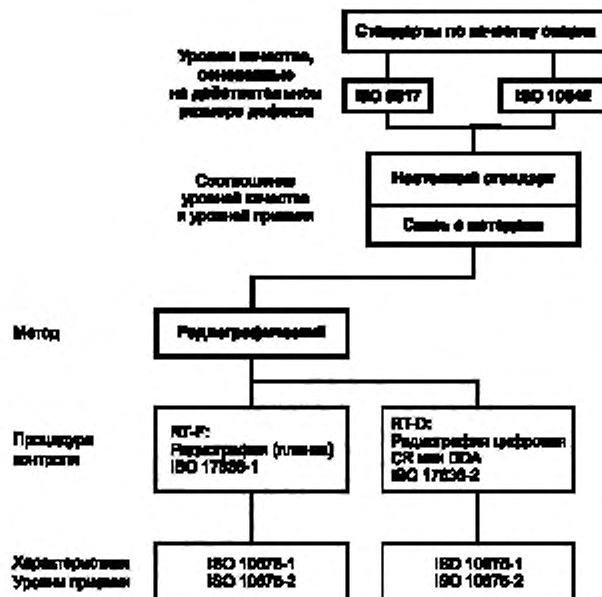


Рисунок В.2 — Диаграмма взаимосвязи стандартов по радиографическому методу

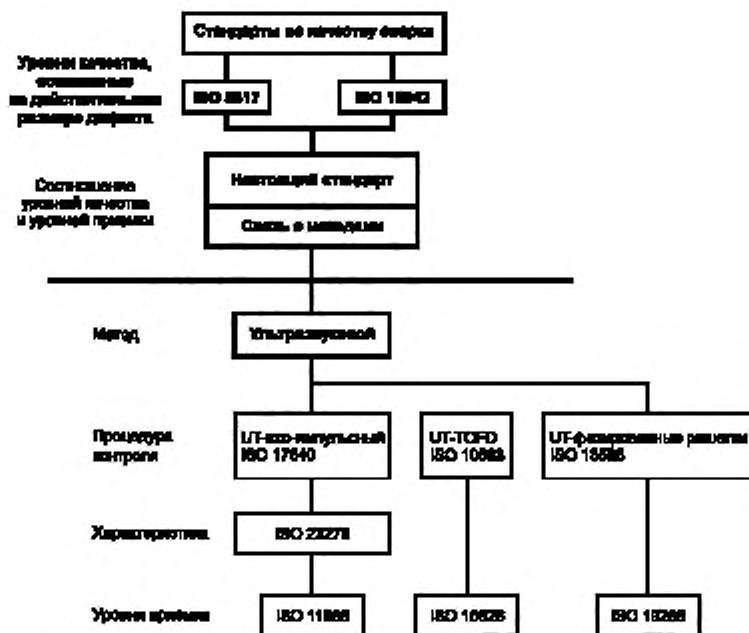


Рисунок В.3 — Диаграмма взаимосвязи стандартов по ультразвуковому методу

Приложение ДА
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта |
|---|----------------------|---|
| ISO 3452-1 | — | * |
| ISO 5817 | — | * |
| ISO 9712 | — | * |
| ISO 10042 | — | * |
| ISO 10675-1 | — | * |
| ISO 10675-2 | — | * |
| ISO 10863 | — | * |
| ISO 11666 | — | * |
| ISO 13588 | — | * |
| ISO 15626 | — | * |
| ISO 17636-1 | IDT | ГОСТ ISO 17636-1—2017 «Неразрушающий контроль сварных соединений. Радиографический контроль. Часть 1. Способы рентгено- и гаммаграфического контроля с применением пленки» |
| ISO 17636-2 | IDT | ГОСТ ISO 17636-2—2017 «Неразрушающий контроль сварных соединений. Радиографический контроль. Часть 2. Способы рентгено- и гаммаграфического контроля с применением цифровых детекторов» |
| ISO 17637 | — | * |
| ISO 17638 | IDT | Проект ГОСТ ISO 17638 «Контроль неразрушающий сварных соединений. Магнитопорошковый контроль» |
| ISO 17640 | | * |
| ISO 17643 | — | * |
| ISO 19285 | — | * |
| ISO 23277 | — | * |
| ISO 23278 | — | * |
| ISO 23279 | — | * |
| <p>* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.</p> <p>Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.</p> | | |

Библиография

- [1] ISO 16828 Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Time-of-flight diffraction technique as a method for detection and sizing of discontinuities (Не разрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Техника с применением дифракции в зависимости от времени пролета в качестве метода обнаружения и определения размера несплошностей)
- [2] ISO 19232-5 Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 5: Determination of the image unsharpness value using duplex wire-type image quality indicators (Контроль неразрушающий. Качество изображения на рентгеновских снимках. Часть 5. Определение значения нерезкости изображения с использованием показателей качества изображения типа дуплексного провода)
- [3] ISO 22825 Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Testing of welds in austenitic steels and nickel-based alloys (Контроль неразрушающий сварных швов. Ультразвуковой контроль. Испытания швов в аустенитных сталях и сплавах на никелевой основе)
- [4] ISO/TR 25901-1 Welding and related processes — Vocabulary (Сварка и связанные с ней процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины)
- [5] EN 13068-3 Non-destructive testing — Radioscopic testing — Part 3: General principles of radioscopic testing of metallic materials by X- and gamma rays (Не разрушающий контроль. Рентгеноскопический контроль. Часть 3. Основные положения рентгеноскопического контроля металлических материалов рентгеновскими и гамма-лучами)
- [6] EN 14784-2 Non-destructive testing — Industrial computed radiography with storage phosphor imaging plates — Part 2: General principles for testing of metallic materials using X-rays and gamma rays (Не разрушающий контроль. Промышленная компьютерная радиография с помощью фосфорных пласт 3У. Часть 2. Основные принципы испытания металлических материалов, используя рентгеновские и гамма-лучи)

Ключевые слова: сварные соединения стальных труб, контроль неразрушающий, материалы металлические, уровни приемки

БЗ 12—2018/44

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 07.02.2019. Подписано в печать 28.02.2019. Формат 60 × 84^{1/8}. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,86. Тираж 40 экз. Зак. 87.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru