

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

**ГОСТ ISO
17635-
20**

**Контроль неразрушающий сварных соединений.
Общие правила для металлических материалов
(ISO 17635:2010,
Non-destructive testing of welds -- General rules for metallic materials,
IDT)**

Проект, первая редакция

Москва
Стандартинформ
20__

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, 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 4

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__ г.)

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
Российская Федерация	RU	Росстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17635:2010 «Контроль неразрушающий сварных соединений. Общие правила для металлических материалов» (ISO 17635:2010 « Non-destructive testing of welds -- General rules for metallic materials »).

Международный стандарт разработан Европейским Комитетом по Стандартизации (CEN) Техническим Комитетом ТК 121, Сварка, в сотрудничестве с Техниче-

ским Комитетом ISO ТК 44, Сварка и смежные процессы, Подкомитет ПК 5, Диагностика и контроль сварных швов, в соответствии с Соглашением по техническому взаимодействию между ISO и CEN (Венское соглашение).

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT).

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от « ____ » _____ 20__ г. № ____ межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 17635 – 20__ введен в действие с « ____ » _____ 20__ г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок – в ежемесячном 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

©Стандартинформ, 201_

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
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и определения
- 4 Сокращения
- 5 Ограничения
 - 5.1 Стадия производства
 - 5.2 Объем контроля
 - 5.3 Материалы
- 6 Квалификация персонала
- 7 Организация, выполняющая контроль
- 8 Документация
 - 8.1 Документация необходимая перед контролем
 - 8.1.1. Письменная процедура
 - 8.1.2. План контроля
 - 8.2 Документация после контроля
 - 8.2.1. Результаты этапов контроля
 - 8.2.2. Заключительный отчет
- 9 Выбор метода контроля
 - 9.1. Общие положения
 - 9.2. Стыковые и тавровые соединения с полным проплавлением
 - 9.3. Стыковые и тавровые соединения с неполным проплавлением и угловые швы
- 10. Проведение контроля
 - 10.1. Стандарты для применения
 - 10.2. Условия проведения контроля
 - 10.3. Время проведения контроля
 - 10.4. Недопустимые дефекты
- Приложение А (обязательное) Применяемые правила и стандарты

А.1 Общие положения

А.2 Визуальный контроль

А.3 Капиллярный контроль

А.4 Магнитопорошковый контроль

А.5 Вихретоковый контроль

А.6 Радиографический контроль (RT)

А.6.1 Радиографический контроль с использованием пленки

А.6.2 Радиоскопический контроль с использованием цифровой обработки изображения (≥ 12 бит)

А.6.3 Компьютерная радиография с использованием фосфорных пластин для хранения изображений

А.7.2 Ультразвуковой дифракционно-временной метод

А.7 Ультразвуковой контроль ферритных сталей (UT)

А.7.1 Ультразвуковой импульсный эхо-метод

Приложение В (справочное) Диаграмма взаимосвязи стандартов

Приложение С (справочное) Недопустимые дефекты

Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Библиография

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Контроль неразрушающий сварных соединений.

Общие правила для металлических материалов

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

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт является руководством для выбора методов неразрушающего контроля (NDT) сварных соединений и оценки результатов контроля качества на основе требований к материалам, к толщине сварного шва, к технологии сварки и объему контроля.

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

Уровни приемки не могут являться непосредственной интерпретацией уровней качества, определенных в ИСО 5817 или ИСО 10042. Они полностью связаны с качеством изготовленной партии швов.

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

Приложение А определяет взаимосвязь между качеством, неразрушающим контролем и стандартами для уровня приемки.

В приложении В дается обзор стандартов, связанных с уровнями качества, уровнями приемки и методами неразрушающего контроля.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок используют последнее издание ссылочного документа, включая все его изменения:

ИСО 3452-1 Неразрушающий контроль. Контроль проникающими веществами. Часть 1: Основные принципы (ISO 3452-1 Non-destructive testing - Penetrant testing - Part 1: General principles)

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

ИСО 9712 Неразрушающий контроль – Квалификация и аттестация персонала (ISO 9712 Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel)

ИСО 10042 Сварка. Сварные соединения из алюминия и его сплавов, полученные дуговой сваркой. Уровни качества (ISO 10042 Welding. Arc-welding joints in aluminium and its alloys. Quality levels for imperfections)

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

ИСО 10675-2 Неразрушающий контроль сварных швов. Уровни приемки для радиографических испытаний. Часть 2. Алюминий и алюминиевые сплавы (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)

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

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

ИСО 17636 Контроль неразрушающий сварных швов. Радиографическая дефектоскопия сварных соединений, полученных плавлением (ISO 17636 Non-destructive testing of welds - Radiographic testing of fusion-welded joints)

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

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

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

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

ИСО 19232-5 Контроль неразрушающий. Качество изображения на рентгеновских снимках. Часть 5. Определение значения нерезкости изображения с использованием показателей качества изображения типа дуплексного провода (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)

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

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

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

ЕН 473 Неразрушающий контроль. Аттестация и выдача свидетельств персоналу, занимающемуся НК. Основные принципы (EN 473 Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel - General principles)

ЕН 13068-3 Неразрушающий контроль. Рентгеноскопический контроль. Часть 3. Основные положения рентгеноскопического контроля металлических материалов рентгеновскими и гамма-лучами (EN 13068-3 Non-destructive testing - Radioscopic testing - Part 3: General principles for the radioscopic testing of metallic materials by X- and gamma rays)

ЕН 14784-2 Испытания без разрушения испытательного образца. Промышленная компьютерная радиография с помощью фосфорных плат ЗУ. Часть 2. Основные принципы испытания металлических материалов, используя рентгеновские и гамма лучи (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)

ЕН 15617 Неразрушающее испытание сварных швов. Метод дифракции время - пролет. Уровни приемки (EN 15617 Non-destructive testing of welds - Time-of-flight diffraction technique (TOFD) - Acceptance levels)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

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

ISO/TR 25901:2007[2], 2.376]

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 (...): Внутренняя или внешняя организация, проводящая неразрушающий контроль.

Примечание – ISO/TR 25901:2007[2], 2.377.

3.3 сигнализация о дефекте (дефект) (...): Отображение или оповещение о дефекте в форме, используемой методом неразрушающего контроля (для неразрушающего контроля).

Примечание – ISO/TR 25901:2007[2], 2.193.

3.4 внутренняя несплошность (...): Несплошность, не выходящая на поверхность, или к которой отсутствует непосредственный доступ (для неразрушающего контроля сварных соединений).

3.5 уровень качества (...): Характеристика качества шва, основанная на типе, размере и количестве выявленных несплошностей.

[ISO TR 25901:2007[2], 2.294]

3.6 контролируемая партия (...): Партия сварных швов, которая предположительно имеет одинаковый уровень качества (для неразрушающего контроля сварных соединений).

Примечание 1 – Элементами партии может быть часть сварного шва, шов целиком или несколько швов.

Примечание 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 применяют обозначения и сокращения, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Обозначения, сокращения и их значения

Обозначение или сокращение	Значение
ЕТ	Вихретоковый контроль
МТ	Магнитопорошковый контроль
РТ	Капиллярный контроль
РТ	Радиографический контроль
УТ	Ультразвуковой контроль
VT	Визуальный контроль

5 Ограничения

5.1 Стадия производства

Настоящий стандарт предназначен для контроля полностью завершенных сварных соединений (см. п. 10.3). Контроль основного металла перед сваркой или между этапами сварки в настоящем стандарте не рассматривается. Рекомендуется, чтобы такой контроль выполнялся согласно соответствующим стандартам по методам и уровням приемки.

5.2 Объем контроля

Объем контроля указывается в стандарте или технических условиях.

5.3 Материалы

Настоящий стандарт включает в себя требования к контролю швов, выполненных сваркой плавлением, в следующих материалах, их сплавах и их сочетаниях:

- a) сталь;
- b) алюминий;
- c) медь;
- d) никель;
- e) титан.

Использование настоящего стандарта для других металлов следует подвергать рассмотрению.

6 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий контроль и оценку сварных соединений, должен быть сертифицирован в соответствии с EN 473 или ИСО 9712 или аналогичным стандартом в соответствующем промышленном секторе.

7 Организация, выполняющая контроль

Организация, выполняющая контроль, должна быть независима от производителя, и ее деятельность должна регулироваться системой контроля качества.

8 Документация

8.1 Документация необходимая перед контролем

Перед контролем должна быть предоставлена вся необходимая информация, требуемая стандартами по методу контроля

8.1.1. Письменная процедура

Весь контроль должен выполняться в соответствии с письменной процедурой, как требует стандарт для конкретного метода контроля или как указано в технических условиях.

8.1.2. План контроля

Может возникнуть необходимость в дополнительном контроле, включающем более одного метода неразрушающего контроля (помимо визуально – измерительного контроля) или многократное применение одного метода контроля. В таких случаях, все используемые методы контроля должны быть определены в плане контроля, который должен определять последовательность и степень контроля, а также другие аспекты для проверки проведения контроля и другую деятельность, связанную с этим.

8.2 Документация после контроля

8.2.1. Результаты этапов контроля

Все этапы контроля должны протоколироваться, как того требует стандарт для данного метода контроля.

8.2.2. Заключительный отчет

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

- a) заключения, требуемые стандартами по отдельным методам контроля;
- b) идентификацию деталей;
- c) ссылки на отдельные заключения по контролю, включая статус (не проконтролирован, годен, не годен);
- d) идентификацию проконтролированных сварных соединений и/или ссылка на документы, идентифицирующие данные швы;
- e) систему маркировки отдельных сварных соединений и/или ссылку на документы, обозначающие описание использованной системы координат для контроля;

- 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 для различных типов материалов и типов сварных соединений, полученных сваркой плавлением. Данные методы могут использоваться по отдельности или в сочетаниях для получения требуемого результата.

Перед выбором методов и уровней контроля следует оценить следующие пункты:

- a) технология сварки;
- b) основной металл, материалы для сварки и обработка;
- c) тип соединения и размеры;
- d) конфигурация деталей (доступность, состояние поверхности и т. д.);
- e) уровни качества;
- f) тип дефектов и ожидаемая ориентация;

Если это необходимо, могут быть выбраны иные методы и уровни контроля, чем те, которые перечислены в Приложении А. Если технические условия требуют выбора других методов, то уровни контроля, перечисленные в Приложении А, могут использоваться как приблизительные. Такого рода изменения должны быть четко описаны.

9.2. Стыковые и тавровые соединения с полным проплавлением

Основные методы контроля сварных соединений для поиска поверхностных дефектов даны в Таблице 2 и для поиска внутренних дефектов — в Таблице 3.

Т а б л и ц а 2 – Основные методы выявления 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 и Никель Медь и Титан	VT VT и PT VT и (ET)
Примечание – Методы указанные в скобках применимы только с ограничениями	

Т а б л и ц а 3 – Основные методы выявления внутренних дефектов для сварных соединений стыковых и тавровых соединений с полным проплавлением

Материалы 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	RT	RT или UT	RT или (UT)
Никелевые и медные сплавы, тавровое	(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)	
Примечание – Методы, указанные в скобках, применимы только с ограничениями			

9.3. Стыковые и тавровые соединения с неполным проплавлением и угловые швы

В сварных соединениях с частичным проплавлением и угловых швах несплавленная кромка может препятствовать получению удовлетворительных результатов

по всему объему контроля при использовании методов, указанных в Таблице 3. Если не установлены специальные методы контроля, то качество шва должно гарантироваться путем контроля над сварочным процессом.

Для определения реальной степени проплавления шва и реальных размеров других типов дефектов могут быть установлены методы, отличные от указанных в Таблицах 2 и 3.

Сварные швы в сталях с минимальным пределом текучести свыше 280 МПа, в аустенитных сталях, алюминии, никелевых и медных сплавах и в титане рекомендуется контролировать с использованием одного или более методов в дополнение к визуальному контролю, в соответствии с Таблицей 2.

10. Проведение контроля

10.1. Стандарты для применения

Применяемые стандарты приведены в приложении А.

10.2. Условия проведения контроля

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

- a) необходимая начальная информация, требуемая стандартом для конкретного метода контроля;
- b) план контроля, если это требуется;
- c) действия, которые следует предпринять в случае обнаружения недопустимых дефектов в сварных швах;
- d) ответственность за координацию контроля узлов, изготовленных субподрядчиком;
- e) время и место проведения контроля.

10.3. Время проведения контроля

Контроль следует выполнять после завершения всех необходимых этапов термообработки. Сварные соединения в материалах, склонных к водородному (например, высокопрочные стали) или другому типу растрескивания по истечении времени, не должны контролироваться до тех пор, пока не пройдет минимально не-

обходимое время после окончания сварки или время, указанное в технических условиях.

Если это указано в технических условиях, может потребоваться контроль перед окончательной термообработкой или по истечении определенного времени.

Если каким-либо из методов должен проводиться контроль с целью выявления поверхностных дефектов, то он должен проводиться перед контролем с целью выявления внутренних дефектов.

Если имеется непосредственный доступ к сварному соединению, то прежде чем приступить к контролю с целью выявления внутренних дефектов следует провести контроль и оценку визуальным методом контроля в соответствии с ИСО 17637 или любым подходящим методом контроля с целью выявления поверхностных дефектов.

10.4. Недопустимые дефекты

Если выявлены недопустимые дефекты, следует использовать критерий приемки, данный в применяемом стандарте или в технических условиях.

Если недопустимые дефекты устранены, сварное соединение следует проконтролировать согласно с требованиями, которые предъявлялись изначально.

Дальнейшие указания содержатся в Приложении С.

Приложение А

(обязательное)

Применяемые правила и стандарты

А.1 Общие положения

В этом приложении определяется взаимосвязь между уровнями качества из ISO 5817 или ISO 10042 и методами контроля, уровнями контроля и уровнями приемки, определенными стандартами по неразрушающему контролю.

Следует заметить, что данная взаимосвязь не является количественной.

А.2 Визуальный контроль

Таблица А.1. — Визуальный контроль (VT)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042	Технология и уровни контроля в соответствии с ISO 17637	Уровни приемки ^а
В	Уровень не определен	В
С	Уровень не определен	С
Д	Уровень не определен	Д

^а Уровни приемки визуального контроля соответствуют уровням качества ISO 5817 или ISO 10042

А.3 Капиллярный контроль

Таблица А.2. — Капиллярный контроль (PT)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042	Технология и уровни контроля в соответствии с ISO 3452-1	Уровни приемки в соответствии с ISO 23277
В	Уровень не определен	2X
С		2X
Д		3X

А.4 Магнитопорошковый контроль

Таблица А.3. — Магнитопорошковый контроль (МТ)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817	Технология и уровни контроля в соответствии с ISO 17638	Уровни приемки в соответствии с ISO 23278
B	Уровень не определен	2X
C		2X
D		3X

А.5 Вихретоковый контроль

Таблица А.3. — Вихретоковый контроль (ЕТ)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042	Технология и уровни контроля в соответствии с ISO 17643	Уровни приемки
B	Уровень не определен	Согласно техническим условиям
C		
D		

А.6 Радиографический контроль (РТ)

А.6.1 Радиографический контроль с использованием пленки

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

Уровни качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042	Технология и уровни контроля в соответствии с ISO 17636	Уровни приемки в соответствии с ISO 10675-1 или ISO 10675-2
B	B	1
C	B ^a	2
D	Как минимум А	3

^a Однако минимальное число экспозиций для контроля кольцевых швов может соответствовать требованиям ISO 17636, класс А.

А.6.2 Радиоскопический контроль с использованием цифровой обработки изображения (≥ 12 бит)

Таблица А.6. — Радиоскопия (РТ-S)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042	Технология и уровни контроля в соответствии с EN 13068-3	Уровни приемки в соответствии с ISO 10675-1 или ISO 10675-2
B	Sb ^{a b}	1
C	Sb ^{a b c}	2
D	Sb ^{a b c}	3

^a Специальные требования для швов, например, минимальное число экспозиций, должны соответствовать ISO 17636, класс А для уровня качества D и класс В для уровней качества В и С.

^b В дополнение к EN 13068-3, должно быть подтверждено, что видимость изображения индикаторов качества (IQI) соответствует ISO 17636, класс А для уровня качества D и класс В для уровней качества В и С в цифровых изображениях и документированных чертежах.

^c Минимальное число экспозиций для контроля кольцевых швов может соответствовать требованиям ISO 17636, класс А.

А.6.3 Компьютерная радиография с использованием фосфорных пластин для хранения изображений

Таблица А.7. — Компьютерная радиография (RT-CR)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817 или ISO 10042	Технология и уровни контроля в соответствии с EN 14784-2	Уровни приемки в соответствии с ISO 10675-1 или ISO 10675-2
B	B ^a	1
C	B ^{a b}	2
D	Как минимум А ^a	3

^a Специфические требования для швов, например, минимальное число экспозиций, геометрические параметры каждой экспозиции и требования к IQI должны соответствовать ISO 17636, класс А для уровня качества D и класс В для уровней качества В и С. Следует проверить видимость IQI на цифровых изображениях и задокументировать ее. Напряжение должно соответствовать EN 13068-3. Следует проверить, что нерезкость соответствует ISO 19232-5 и EN 14784-2

^b Минимальное число экспозиций для контроля кольцевых швов может соответствовать требованиям ISO 17636, класс А.

А.7 Ультразвуковой контроль ферритных сталей (UT)

А.7.1 Ультразвуковой импульсный эхо-метод

Таблица 8. Ультразвуковой импульсный эхо-метод (UT-PE)

Уровень качества в соответствии с ISO 5817	Метод контроля и уровень в соответствии с ISO 17640а	Уровень приемки в соответствии с ISO11666
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 УК не рекомендуется, однако может быть указан в технических условиях (с теми же требованиями, как для уровня качества C).

А.7.2 Ультразвуковой дифракционно-временной метод

Таблица А.9. — Дифракционно-временной метод (UT-TOFD)

Уровни качества в соответствии с ISO 5817	Технология и уровни контроля в соответствии с ISO 10863	Уровни приемки в соответствии с EN 15617
B	C	1
C	Как минимум B	2
D	Как минимум A	3

Приложение В (справочное)

Диаграмма взаимосвязи стандартов

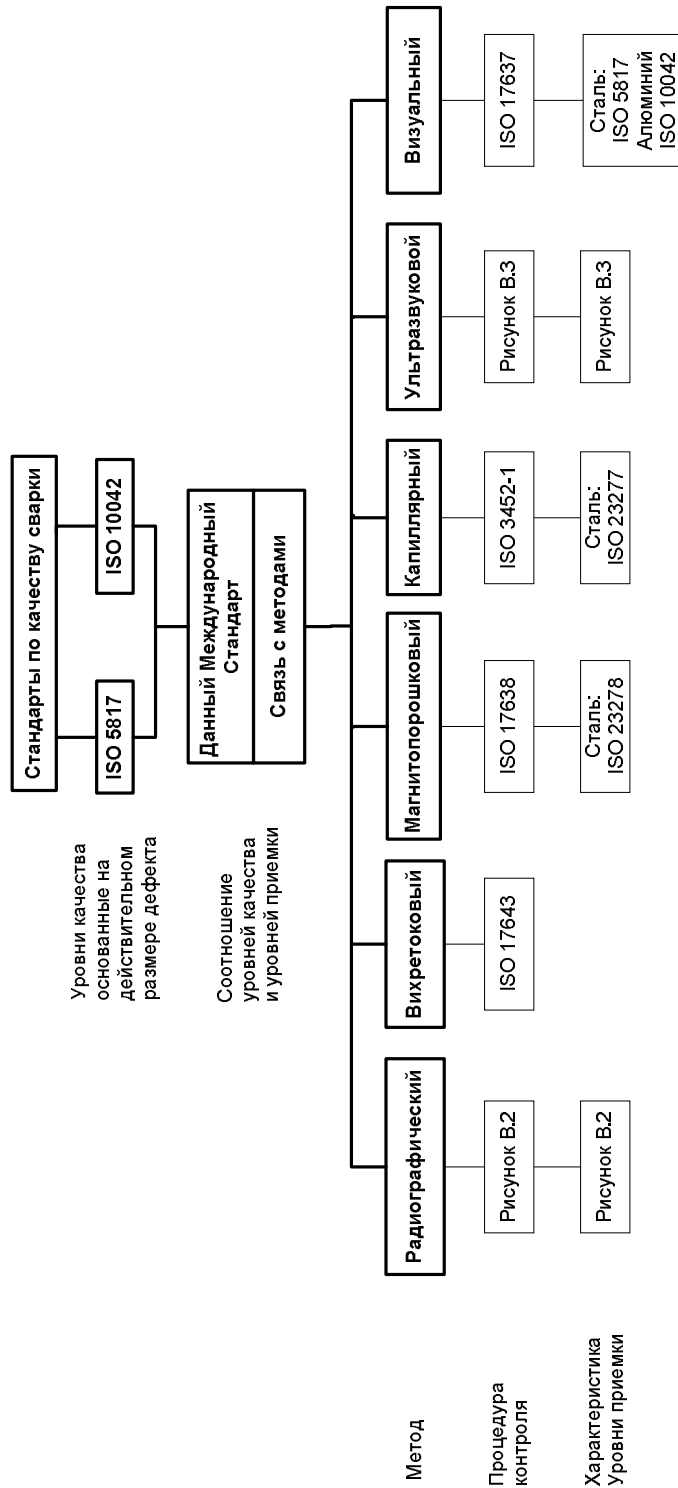


Рис. В.1 – Диаграмма взаимосвязи стандартов

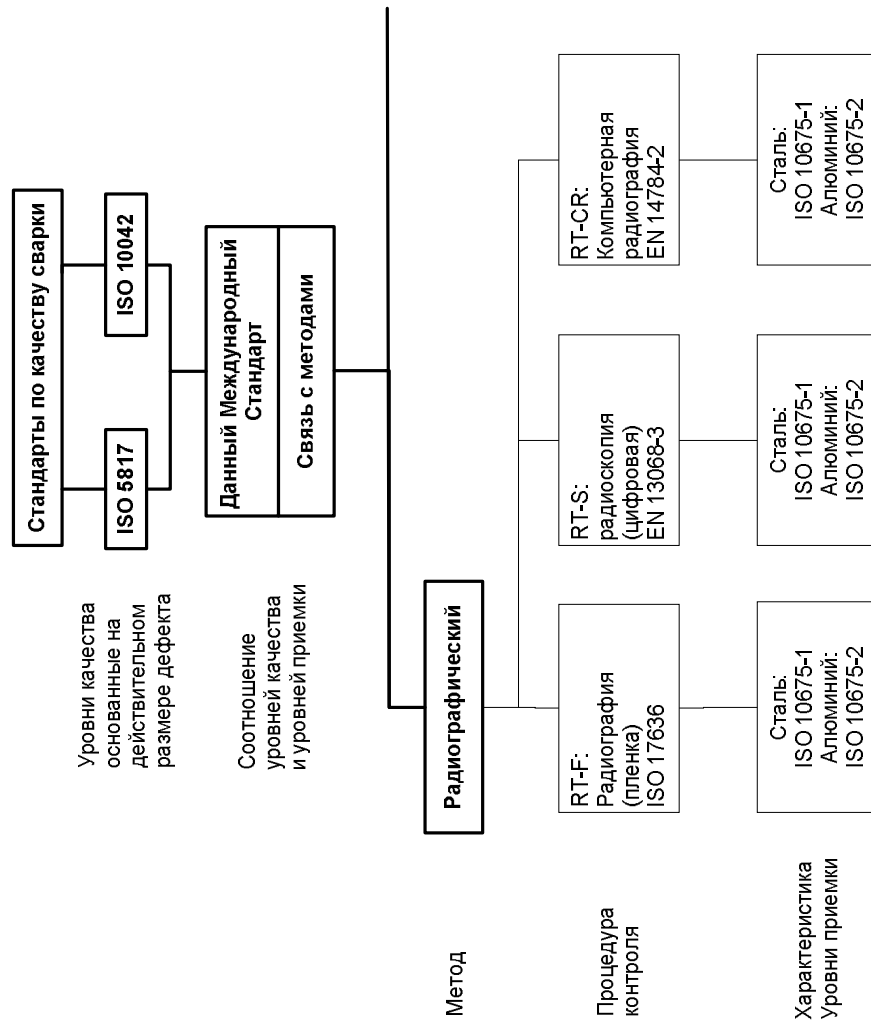


Рис. В.2 – Диаграмма взаимосвязи стандартов по радиографическому методу

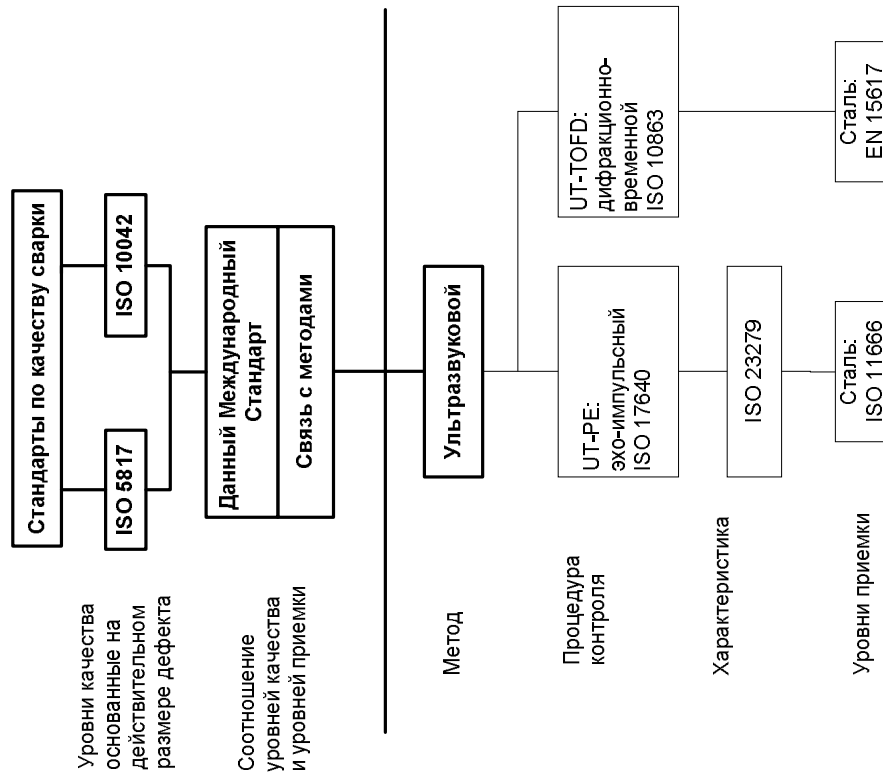


Рис. В.3 – Диаграмма взаимосвязи стандартов по ультразвуковому методу

Приложение С

(справочное)

Недопустимые дефекты

Если при контроле части контролируемой партии выявляются недопустимые дефекты, можно пользоваться следующим руководством для определения дополнительного объема контроля. Контроль следует выполнять на швах, изготовленных с теми же параметрами, которые могли явиться основной причиной появления дефекта, например, тем же сварщиком, тем же способом сварки или с другими параметрами, упомянутыми в п. 3.6, Примечание 2:

- а) два дополнительных образца или участки того же шва должны быть проконтролированы тем же видом контроля; и
- б) если образцы или участки того же шва, проконтролированные, как требуется в п.а), являются годными, дефектная деталь должна быть отремонтирована или заменена и проконтролирована заново, и все выбранные детали, представленные этими двумя дополнительными образцами или другие участками того же шва, должны быть приняты; но
- с) если в любом образце или участке того же шва, проконтролированном, как это требуется в п. а), выявляются недопустимые дефекты, должны быть проконтролированы два дополнительных образца или участка того же дефектного шва; и
- д) если образцы или участки шва, проконтролированные, как требуется в п. с) являются годными, дефектная деталь должна быть отремонтирована или заменена и проконтролирована заново, и все детали, представленные этими дополнительными образцами, должны быть приняты, но
- е) если в каком-либо из выбранных образцов или участке того же шва, проконтролированных согласно п. с), выявляются недопустимые дефекты, все детали, представленные выборкой, должны быть или:
 - 1) отремонтированы или заменены и проконтролированы заново, как это требуется; или

2) полностью проконтролированы и отремонтированы или заменены, если это необходимо, и проконтролированы заново.

Приложение ДА

(справочное)

**Сведения о соответствии межгосударственных стандартов
ссылочным международным стандартам**

Т а б л и ц а ДА.1

Библиография

[1] ИСО 17511 Сталь. Ультразвуковой контроль плоского стального проката толщиной 6 мм или более

Steel -- Ultrasonic testing of steel flat products of thickness equal to or greater than 6 mm

[2] ИСО 25901 Сварка и связанные с ней процессы. Словарь

Welding and related processes -- Vocabulary