

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
ISO 23277 –  
20XX

---

# НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Контроль проникающими веществами

Уровни приемки

(ISO 23277:2015,

Non-destructive testing of welds – Penetrant testing – Acceptance levels,  
IDT)

*Проект, первая редакция*

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

## Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «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 Акционерным обществом «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ») 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\_\_ 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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_ межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 23277–20 \_\_\_\_\_ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 \_\_\_\_\_ 20 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 23277:2015 «Неразрушающий контроль сварных соединений. Контроль методом проникающих жидкостей. Уровни приемки» («Non-destructive testing of welds – Penetrant testing – Acceptance levels», 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).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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 о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

© Стандартиформ, 202

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 Параметры контроля.....	
4.1 Общие положения.....	
4.2 Чувствительность.....	
4.3 Состояние поверхности.....	
4.4 Технология и методы.....	
5 Уровни приемки.....	
5.1 Общие положения.....	
5.2 Оценка индикаций.....	
5.3 Устранение дефектов.....	
Приложение А (справочное) Рекомендуемые параметры контроля.....	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам.....	

---

# НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

## Контроль проникающими веществами

### Уровни приемки

Non-destructive testing of welds – Penetrant testing – Acceptance levels

---

Дата введения – 202\_\_ – \_\_ – \_\_

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает уровни приемки для индикаций, создаваемых дефектами в металлических сварных соединениях, имеющих раскрытие на поверхности, выявляемых с помощью контроля проникающими веществами.

Уровни приемки предназначены, в первую очередь, для контроля в процессе производства, но также могут использоваться при необходимости контроля в процессе эксплуатации.

Уровни приемки в настоящем стандарте основаны на возможностях обнаружения при применении методов, описанных в серии стандартов ISO 3452, и параметров, рекомендованных в приложении А. Уровни приемки могут быть связаны со стандартами по сварке, применению, спецификациям или нормам. Такая взаимосвязь приведена в ISO 17635 для ISO 5817 и ISO 10042.

Уровни приемки для групповых индикаций в настоящем стандарте не рассматриваются.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных – последнее издание (включая все изменения):

ISO 3452-1, Non-destructive testing – Penetrant testing – Part 1: General principles (Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 1. Основные требования)

ISO 3452-2, Non-destructive testing – Penetrant testing – Part 2: Testing of penetrant materials (Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов)

ISO 5817, Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys

ГОСТ ISO 23277 – 20

(Проект, RU, первая редакция)

(beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (Сварка. Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки). Уровни качества)

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

ISO 12706, Non-destructive testing – Penetrant testing – Vocabulary (Контроль неразрушающий. Капиллярный контроль. Словарь)

ISO 17635, Non-destructive testing of welds – General rules for metallic materials (Неразрушающий контроль сварных швов. Общие правила для металлических материалов)

ISO/TS 18173, Non-destructive testing – General terms and definitions (Контроль неразрушающий. Основные термины и определения)

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по ISO/TS 18173 и ISO 12706, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **линейная (удлиненная) индикация** (linear indication): Индикация, длина которой превышает ее ширину более чем в три раза.

3.2 **нелинейная индикация** (non-linear indication): Индикация, длина которой меньше или равна ее утроенной ширине.

### **4 Параметры контроля**

#### **4.1 Общие положения**

Параметры, как отдельные, так и их сочетания, будут влиять на форму и размер индикации, полученной от дефекта сварного соединения.

Перечисленные далее параметры являются существенными факторами, влияющими на форму и размеры индикаций.

#### **4.2 Чувствительность**

Проникающие вещества классифицируются в соответствии с ISO 3452-2, включая уровень чувствительности, который относится к способности выявлять небольшие дефекты. Для обнаружения небольших дефектов должны быть использованы материалы с высокой чувствительностью.

#### **4.3 Состояние поверхности**

Минимальный размер обнаруживаемого дефекта напрямую зависит от состояния поверхности. Наилучший результат, как правило, достигается при контроле гладких поверхностей. Шероховатость или дефекты поверхности (например, подрезы, брызги), могут стать причиной сильных фоновых или ложных индикаций, что уменьшает вероятность выявления небольших дефектов.

#### **4.4 Технология и методы**

Проникающие вещества и способы контроля следует выбирать в соответствии с состоянием поверхности. В некоторых случаях этот выбор непосредственно влияет на предел надежного выявления, например, при поиске небольших дефектов не рекомендуется удаление излишков проникающей жидкости с шероховатой поверхности с помощью щетки.

Руководящие указания по этому вопросу приведены в приложении А и в ISO 3452-1.

### **5 Уровни приемки**

#### **5.1 Общие положения**

Ширина контролируемой поверхности должна включать в себя металл сварного соединения и прилегающий к нему основной металл на расстоянии 10 мм с каждой стороны.

Индикации, возникающие при контроле проникающими веществами, обычно не отображают те же характеристики размера и формы, что и у дефекта, вызвавшего эту индикацию. В настоящем стандарте оценивают именно размер индикации в соответствии со значениями, приведенными в таблице 1.

Индикации, которые выстроены примерно в линию и отделены друг от друга расстоянием, которое меньше длины меньшей индикации, должны считаться одиночной непрерывной индикацией.

Уровни приемки, описанные для линейных индикаций, это уровни, соответствующие уровню оценки. Индикации ниже данного уровня учитывать не нужно. Как правило, допустимые индикации не фиксируются.

Локальное шлифование может использоваться для улучшения классификации всей контролируемой поверхности или ее части, когда требуется выполнить работу с более высоким пределом обнаружения, чем рекомендовано для существующего качества поверхности сварного соединения согласно таблице А.1.

Уровни приемки для сварных соединений металлических материалов приведены в таблице 1.

Тип индикации	Уровень приемки <sup>а</sup>		
	1	2	3
Линейная (удлиненная) индикация, где $l$ – длина индикации	$l \leq 2$	$l \leq 4$	$l \leq 8$
Нелинейная (округлая) индикация, где $d$ – длина наибольшей оси	$d \leq 4$	$d \leq 6$	$d \leq 8$
<sup>а</sup> Уровни приемки 2 и 3 могут быть обозначены индексом «Х», который обозначает, что все обнаруженные линейные (удлиненные) индикации могут быть отнесены к уровню 1. Однако вероятность обнаружения индикаций меньших, чем те, которые обозначены основным уровнем приемки, может быть низкая.			

## 5.2 Оценка индикаций

Первоначальная оценка должна выполняться в соответствии с ISO 3452-1, а окончательная оценка размера индикаций должна выполняться по истечении установленного минимального времени проявления, но до того, как размер индикации перестает характеризовать те дефекты, которые их вызвали.

## 5.3 Устранение дефектов

Если спецификация на изделие допускает, то можно применить местное шлифование для уменьшения или устранения дефекта, который стала причиной неприемлемой индикации. Все такие участки должны быть заново проконтролированы и оценены с помощью того же метода и тех же проникающих веществ.

## Приложение А (справочное)

### Рекомендуемые параметры контроля

Рекомендуемые параметры для надежного выявления небольших дефектов приведены в таблице А.1.

Т а б л и ц а А.1 – Рекомендуемые параметры контроля

Уровень приемки	Состояние поверхности	Тип проникающего вещества
1	Гладкая и чистая поверхность <sup>а</sup>	Флуоресцентные проникающие вещества с нормальной или высокой чувствительностью по ISO 3452-2. Цветные контрастные проникающие вещества с высокой чувствительностью по ISO 3452-2
2	Гладкая поверхность <sup>б</sup>	Любой
3	Обычная поверхность <sup>в</sup>	Любой

<sup>а</sup> Сварное соединение и основной металл представляют собой гладкие, чистые поверхности с незначительными подрезами, чешуйчатостью и брызгами. Такое состояние поверхности характерно для сварных соединений, выполненных с помощью автоматической дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа, дуговой сварки под флюсом (полностью механизированной) и ручной дуговой сваркой с использованием железных порошковых электродов.

<sup>б</sup> Сварное соединение и основной металл представляют собой достаточно гладкие поверхности с минимальными подрезами, чешуйчатостью и брызгами. Такое состояние поверхности характерно для сварных соединений, выполненных ручной дуговой вертикальной сваркой сверху вниз и сваркой MAG с использованием обогащенного аргоном газа при завершающих проходах.

<sup>в</sup> Сварное соединение и основной металл находятся в состоянии после сварки. Такое состояние поверхности характерно для сварных соединений, выполненных ручной дуговой сваркой и сваркой MAG в любой позиции.

**Приложение ДА**  
**(справочное)**

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

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3452-1	-	*
ISO 3452-2	-	*
ISO 5817	-	*
ISO 10042	-	*
ISO 12706	-	*
ISO 17635	IDT	ГОСТ ISO 17635-2018 «Неразрушающий контроль сварных соединений. Общие правила для металлических материалов»
ISO/TS 18173	-	*
<p>* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. П р и м е ч а н и е – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT – идентичные стандарты.</p>		

Ключевые слова: сварные соединения, неразрушающий контроль, контроль проникающими веществами, дефекты, уровни приемки, индикации

---

Руководитель организации разработчика  
Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» («НУЦ «Контроль и диагностика»)

Директор «НУЦ «Контроль  
и диагностика»  
должность

\_\_\_\_\_

Н.Н. Волкова  
инициалы, фамилия

Руководитель разработки      Заместитель директора по НТИ  
НУЦ «Контроль и диагностика»  
должность

\_\_\_\_\_

В.В. Луненок  
инициалы, фамилия