ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71931.3— 2025

Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов

Часть 3

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Ассоциацией сварщиков полимерных материалов (Ассоциация СПМ) на основе официального перевода на русский язык немецкоязычной версии указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

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 19 февраля 2025 г. № 72-ст

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту ДИН ЕН 13100-3:2005 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов. Часть 3. Ультразвуковой контроль» (DIN EN «Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen thermoplastischer Kunststoffe — Teil 3: Ultraschallprüfung», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Обозначения 2
5 Общие положения 2
6 Исходные данные, необходимые для проведения контроля 3
6.1 Процедура контроля 3
6.2 Информация для специалиста, проводящего контроль 3
6.3 Инструкция по контролю 3
7 Требования к персоналу и оборудованию 3
7.1 Квалификация персонала 3
7.2 Оборудование 3
7.3 Параметры преобразователя 3
8 Контролируемая область 4
9 Подготовка поверхностей для сканирования 4
10 Настройка диапазона временно́й развертки и чувствительности 5
10.1 Общие положения 5
10.2 Уровень чувствительности 6
10.3 Браковочный уровень 7
10.4 Коррекция усиления 7
10.5 Отношение сигнал/шум 7
11 Методы контроля 7
11.1 Выполнение ультразвукового контроля 7
11.2 Локализация дефектов 9
11.3 Оценка выявленных сигналов 9
12 Оформление результатов контроля 9
12.1 Общие положения 9
12.2 Общие сведения 9
12.3 Сведения о применяемом оборудовании 10
12.4 Информация о методе контроля 10
12.5 Результаты контроля 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным стандартам 11
Библиография 11

Введение

Стандарт ДИН ЕН 13100-3:2005 подготовлен на основе европейского стандарта ЕН 13100-3:2004, который входит в серию стандартов ЕН 13100 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов».

Стандарт ЕН 13100-3:2004 подготовлен Техническим комитетом CEN/TC 249 «Пластмассы», секретариат которого возглавляет Бельгийский орган по стандартизации (IBN).

Представителем DIN для участия в работе CEN/TC 249 «Пластмассы» является Комитет по стандартизации пластмасс (PNK).

При разработке европейского стандарта ЕН 13100-3:2004 с немецкой стороны участвовала рабочая группа FNK-AA 501.8 «Соединения пластмасс».

Стандарт ЕН 13100 включает следующие части:

- часть 1. Визуальный контроль;
- часть 2. Радиографический (рентгеновский) контроль;
- часть 3. Ультразвуковой контроль;
- часть 4. Контроль высоким напряжением.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов

Часть 3

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

Non-destructive testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products.
Part 3. Ultrasonic testing

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок проведения ручного ультразвукового контроля сварных соединений из термопластичных материалов, полученных методами сварки нагретым инструментом встык, сварки закладными нагревателями, экструзионной сваркой и сваркой нагретым газом. Настоящий стандарт распространяется на соединения однослойных труб и листов толщиной от 10 до 100 мм.

Настоящий стандарт не устанавливает критерии приемки сварных соединений по результатам контроля.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему)]:

EN 473, Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel — General principles (Неразрушающий контроль. Квалификация и сертификация персонала, проводящего неразрушающий контроль качества. Основные принципы)[1)]

EN 583-2, Non-destructive testing — Ultrasonic examination — Part 2: Sensitivity and range setting (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Часть 2. Настройка чувствительности и диапазона временно́й развертки)[2)]

EN 583-4, Non-destructive testing — Ultrasonic examination — Part 4: Examination for discontinuities perpendicular to the surface (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Часть 4. Контроль несплошностей, расположенных перпендикулярно к поверхности)[3)]

[1)] Заменен. Действует EN ISO 9712:2021, Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2021) (Неразрушающий контроль. Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю).

[2)] Заменен. Действует EN ISO 16811:2014, Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Sensitivity and range setting (ISO 16811:2012) (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Регулировка чувствительности и диапазона временной развертки).

[3)] Заменен. Действует EN ISO 16826:2014, Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Examination for discontinuities perpendicular to the surface (ISO 16826:2012) (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Выявление несплошностей, расположенных перпендикулярно к поверхности).

Издание официальное

EN 1330-2:1998, Non-destructive testing — Terminology — Part 2: Terms common to the non-destructive testing methods (Неразрушающий контроль. Терминология. Часть 2. Общие термины для неразрушающих методов контроля)

EN 1330-4:2000, Non-destructive testing — Terminology — Part 4: Terms used in ultrasonic testing (Неразрушающий контроль. Терминология. Часть 4. Термины, применяемые при ультразвуковом контроле)[1)]

EN 12668-1, Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic examination equipment — Part 1: Instruments (Неразрушающий контроль. Определение характеристик и проверка оборудования для ультразвукового контроля. Часть 1. Приборы)

EN 12668-2, Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic examination equipment — Part 2: Probes (Неразрушающий контроль. Определение характеристик и проверка оборудования для ультразвукового контроля. Часть 2. Преобразователи)

EN 12668-3, Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic examination equipment — Part 3: Combined equipment (Неразрушающий контроль. Определение характеристик и проверка оборудования для ультразвукового контроля. Часть 3. Комбинированное оборудование)

ENV 583-6, Non-destructive testing — Ultrasonic examination — Part 6: Time-of-flight diffraction technique as a method for detection and sizing of discontinuities (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Часть 6. Дифракционно-временной метод, как метод для обнаружения и установления размеров несплошностей)[2)]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ЕН 1330-2:1998 и ЕН 1330-4:2000.

4 Обозначения

Обозначения приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Условные обозначения

Обозначение	Определение	Единица измерения
t	Толщина основного материала (в наиболее тонкой части)	мм
l	Протяженность дефекта	мм
h	Высота дефекта	мм
x	Координата дефекта в продольном направлении	мм
y	Координата дефекта в поперечном направлении	мм
z	Глубина залегания дефекта	мм
D	Диаметр контролируемого элемента	мм
a	Размер призмы в направлении прозвучивания	мм

5 Общие положения

Настоящий стандарт устанавливает общие методы ультразвукового контроля для наиболее часто используемых сварных соединений из термопластичных материалов. Специальные требования, описанные в настоящем стандарте, касаются оборудования, подготовки и проведения контроля, а также оформления результатов контроля. Применяемые методы ультразвукового контроля и критерии приемки сварных соединений должны быть установлены сторонами договора на выполнение ультразвукового контроля.

[1)] Заменен. Действует EN ISO 5577:2017, Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Vocabulary (ISO 5577:2017) (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Словарь).

[2)] Заменен. Действует EN ISO 16828:2014, Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Time-of-flight diffraction technique as a method for detection and sizing of discontinuities (ISO 16828:2012) (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Дифракционно-временной метод обнаружения и определения размера несплошностей).

6 Исходные данные, необходимые для проведения контроля

6.1 Процедура контроля

Должно быть определено следующее:
- метод определения уровня чувствительности;
- метод оценки выявляемых сигналов;
- уровни качества;
- уровни чувствительности контроля;
- этап (этапы) изготовления и производства, при котором (которых) следует проводить контроль;
- требования к квалификации персонала;
- сведения о том, необходимо ли оформить инструкцию по контролю;
- требования к оформлению инструкции по контролю.

6.2 Информация для специалиста, проводящего контроль

Перед контролем сварного соединения специалист, проводящий контроль, должен получить доступ к следующей информации:
- документация на проведение контроля, если это необходимо (см. 6.3);
- тип основного материала (материалов) сварного соединения;
- правила подготовки сварного соединения к контролю и его размеры;
- процедура сварки или необходимая информации о способе сварки;
- требования к протоколу контроля.

6.3 Инструкция по контролю

Инструкция по контролю должна соответствовать определениям и требованиям, приведенным в настоящем стандарте. Если это невыполнимо или если описанные в настоящем стандарте методы не применимы к сварным соединениям, подлежащим контролю, должна быть разработана дополнительная документация по проведению контроля.

7 Требования к персоналу и оборудованию

7.1 Квалификация персонала

Персонал, проводящий контроль в соответствии с настоящим стандартом, должен быть сертифицирован надлежащим образом согласно соответствующему документу, например ЕН 473.

Персонал, проводящий контроль, должен обладать общими знаниями ультразвукового контроля сварных соединений и, кроме того, должен быть знаком с особенностями, характерными для контролируемого термопластичного материала и сварного соединения.

7.2 Оборудование

Оборудование, используемое при применении настоящего стандарта, должно соответствовать требованиям ЕН 12668-1—ЕН 12668-3. До опубликования документа, относящегося к данной теме, могут быть использованы соответствующие документы национальной системы стандартизации.

7.3 Параметры преобразователя

7.3.1 Частота

Для контроля термопластичных материалов следует использовать преобразователи только для продольных волн. Частота преобразователя должна находиться в диапазоне от 1 до 5 МГц и должна быть подобрана таким образом, чтобы чувствительность к обнаружению дефектов была максимальной, не ухудшая при этом отношение сигнал/шум.

Для улучшения отношения сигнал/шум могут быть использованы пьезокомпозитные преобразователи.

7.3.2 Углы ввода

Используемый наклонный преобразователь должен обеспечивать условия, при которых контроль поверхности сплавления будет проведен при нормальном или по возможности близком к нормальному падению на нее ультразвуковой волны. Это означает, например, что для контроля соединения, вы-

полненного сваркой закладными нагревателями, должен быть использован преобразователь с вводом ультразвука перпендикулярно к поверхности контролируемого элемента.

7.3.3 Фокусировка

Для контроля соединений, полученных сваркой закладными нагревателями, должны быть использованы преобразователи, сфокусированные на границу сплавления, т. е. фокусное расстояние должно быть равно толщине стенки муфты.

В случае если это не оговорено в инструкции по контролю, фокусирующие преобразователи не должны применяться для контроля сварных соединений, полученных сваркой нагретым инструментом встык, экструзионной сваркой или сваркой нагретым газом.

7.3.4 Материал призмы

Рекомендуется применять призму из политетрафторэтилена (ПТФЭ).

7.3.5 Выбор преобразователей для сканирования по криволинейным поверхностям

Зазор между поверхностью, с которой проводится контроль, и контактной поверхностью призмы преобразователя не должен превышать 0,5 мм. Для цилиндрической или шарообразной поверхности сканирования это требование обычно выполняется, если соблюдается следующее условие: $D \geq 15a$. Если это условие невозможно выполнить, следует притереть призму под поверхность сканирования и соответствующим образом настроить чувствительность и диапазон контроля.

8 Контролируемая область

Помимо сварного шва, контролируемая область (см. рисунок 1) должна включать основной материал не меньше чем по 5 мм в каждую сторону от сварного соединения либо зону термического влияния, если она занимает бóльшую область.

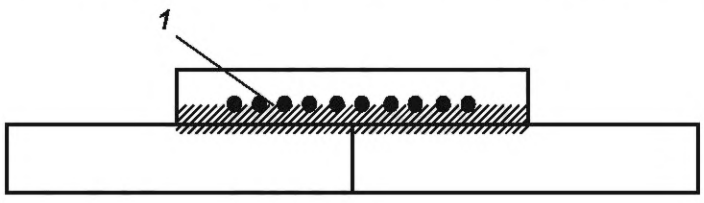
Во всех случаях при сканировании должна быть покрыта вся область контроля. Если отдельные фрагменты этой области не могут быть обследованы в рамках какого-либо одного способа сканирования, следует использовать альтернативные или дополнительные методы ультразвукового контроля.

9 Подготовка поверхностей для сканирования

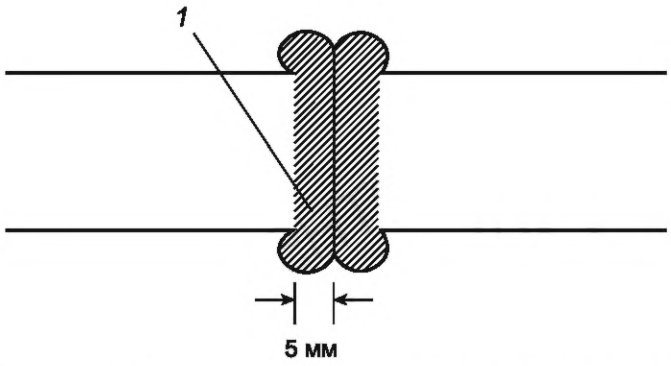
Поверхность контролируемого соединения, подготовленная для сканирования преобразователем, должна быть достаточно большой для того, чтобы обеспечить возможность контроля всей необходимой области элемента. В качестве альтернативы ширина сканируемых поверхностей может быть меньше, если эквивалентное перекрытие достигается путем сканирования сварного соединения с обеих сторон или путем сканирования с наружной и с внутренней поверхностей соединения.

Поверхность, по которой выполняется сканирование, должна быть гладкой, без каких-либо включений, углублений, выемок и посторонних частиц (например, загрязнений), которые могли бы ухудшить контакт с преобразователем. Неровности контролируемой поверхности не должны приводить к образованию зазора между преобразователем и поверхностью контролируемого элемента более 0,5 мм.

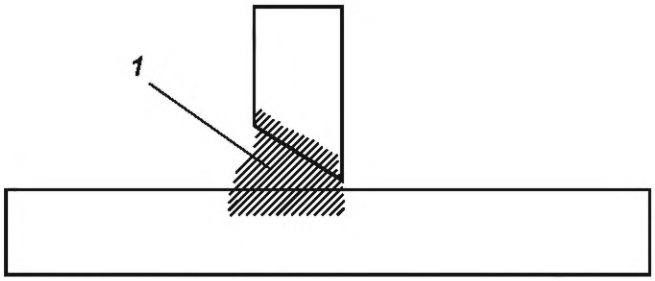
Контроль можно проводить как при наличии грата, так и после его удаления.



а) Соединение, полученное сваркой закладными нагревателями



b) Соединение, полученное сваркой нагретым инструментом встык



c) Соединение, полученное сваркой нагретым газом или экструзионной сваркой

1 — заштрихованные области обозначают области контроля

Рисунок 1 — Контролируемая область

10 Настройка диапазона временно́й развертки и чувствительности

10.1 Общие положения

Согласно требованиям настоящего стандарта и ЕН 583-2 настройку диапазона временно́й развертки (далее — развертки) и чувствительности необходимо проводить, когда были изменены тип или угол призмы преобразователя, способ сварки, материал или его толщина. Проверку настройки осуществляют при контроле не реже, чем через каждые 4 ч, и после завершения контроля. Также проверку настройки проводят при смене специалиста, выполняющего контроль, или при изменении состояния поверхности, при замене кабелей, при контроле нового сварного соединения (того же типа) или в случае предполагаемого изменения соответствующих настроек (например, изменения уровня помех, донного эхосигнала). Если в результате данных проверок устанавливают отклонения, то предпринимают корректирующие действия, приведенные в таблице 2.

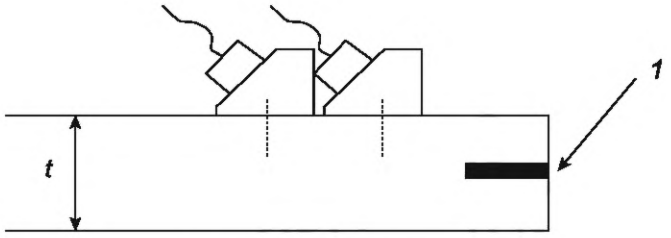
Таблица 2 — Корректировка чувствительности и диапазона контроля

Чувствительность контроля		
1	Отклонение чувствительности контроля ≤4 дБ	Перед продолжением контроля следует откорректировать настройку
2	Снижение чувствительности контроля >4 дБ	Следует откорректировать настройку и повторить контроль всех элементов, ранее проконтролированных при такой настройке оборудования
3	Усиление чувствительности контроля > 4 дБ	Следует откорректировать настройку и заново проверить все обнаруженные индикации
Диапазон развертки		
1	Отклонение диапазона развертки ≤2 %	Перед продолжением контроля рекомендуется откорректировать настройку диапазона развертки
2	Отклонение диапазона контроля >2 %	Рекомендуется откорректировать настройку диапазона развертки и повторить контроль всех элементов, ранее проконтролированных при такой настройке оборудования

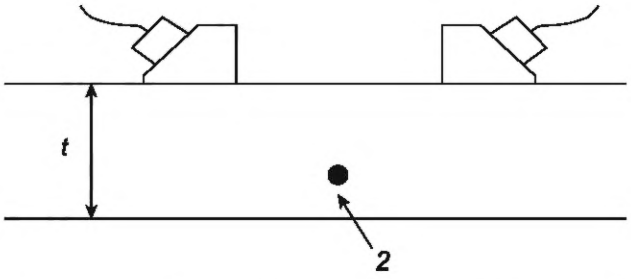
10.2 Уровень чувствительности

В зависимости от выбранного метода ультразвукового контроля следует использовать следующие способы настройки уровня чувствительности:

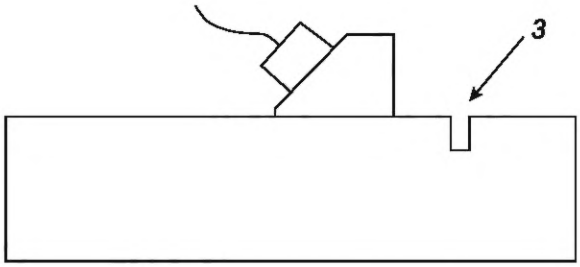
- прямой и наклонный вводы продольных волн: уровень чувствительности устанавливают с использованием зависимости амплитуды от расстояния согласно DAC-кривой (Distance Amplitude Correction), рассчитанной для бокового цилиндрического отверстия диаметром 3 мм по ЕН 583-2;
- контроль методом тандем: уровень чувствительности устанавливают с использованием плоскодонного отражателя диаметром 3 мм, расположенного по центру настроечного образца, толщина и материал которого идентичны толщине и материалу контролируемого элемента [см. рисунок 2a)];
- контроль дифракционно-временны́м методом (TOFD — Time of Flight Diffraction): уровень чувствительности устанавливают с использованием бокового цилиндрического отверстия диаметром 3 мм, расположенного на глубине, равной 2/3 толщины стенки настроечного образца, толщина и материал которого идентичны толщине и материалу контролируемого элемента [см. рисунок 2b)];
- контроль головной волной: уровень чувствительности устанавливают с использованием прямоугольного паза глубиной 2 мм, расположенного на поверхности настроечного образца, толщина и материал которого идентичны толщине и материалу контролируемого элемента [см. рисунок 2c)].



a) Контроль методом тандем



b) Контроль дифракционно-временны́м методом TOFD



c) Контроль головной волной

1 — плоскодонный отражатель диаметром 3 мм; *2* — боковое цилиндрическое отверстие диаметром 3 мм; *3* — прямоугольный паз глубиной 2 мм

Рисунок 2 — Настроечный образец

10.3 Браковочный уровень

Браковочный уровень для дефектов должен быть установлен сторонами по договору на выполнение ультразвукового контроля для каждого применяемого метода контроля.

10.4 Коррекция усиления

Если настроечный образец, используемый для настройки чувствительности, изготовлен из материала, не идентичного материалу объекта контроля, то на репрезентативном количестве участков должны быть выполнены измерения его отличий от контролируемого объекта. Измерения должны выполняться только на продольных волнах с применением прямых преобразователей в соответствии с ЕН 583-2.

Коррекция усиления не требуется, если разница амплитуд сигналов на настроечном образце и контролируемом объекте составляет менее 2 дБ.

Если разница амплитуд сигналов составляет более 2 дБ или менее 12 дБ, то необходимо выполнить корректировку усиления.

Если разница амплитуд сигналов превышает 12 дБ, то должны быть найдены причины столь большой разницы и приняты корректирующие меры, например путем использования другого настроечного образца, который по своим свойствам больше подходит к объекту контроля.

10.5 Отношение сигнал/шум

Для исключения влияния сигналов от отдельных дефектов поверхности при контроле сварных соединений уровень помех должен быть ниже браковочного уровня не менее чем на 12 дБ. Отклонение от этого требования может быть оговорено сторонами по договору на выполнение ультразвукового контроля.

11 Методы контроля

11.1 Выполнение ультразвукового контроля

11.1.1 Контроль с прямым вводом продольных волн

Этот метод контроля обычно применяется для контроля сварных соединений с закладными нагревателями и нахлесточных соединений. Для проведения контроля используется прямой преобразователь для ввода продольной волны перпендикулярно к поверхности элемента с фокусировкой на глубине расположения зоны сплавления (см. рисунок 3). Контроль выполняется в эхоимпульсном режиме.

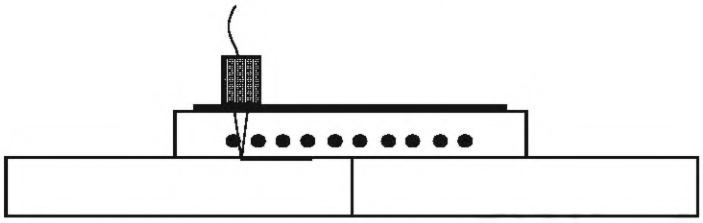


Рисунок 3 — Контроль прямым преобразователем продольными волнами

11.1.2 Контроль с наклонным вводом продольных волн

Этот метод контроля обычно применяется для контроля сварных соединений, полученных сваркой нагретым газом или экструзионной сваркой, и требует подбора надлежащего наклонного преобразователя в соответствии с 7.3.2 (см. рисунок 4).

11.1.3 Контроль методом тандем

Этот метод контроля обычно применяется для контроля сварных соединений, полученных сваркой нагретым инструментом встык, и требует использования двух одинаковых наклонных преобразователей (обычно 45° или 60°), один из которых используется для излучения, а другой — для приема ультразвука. Преобразователи устанавливаются на одной линии, так что оси ультразвуковых пучков имеют направление, показанное на рисунке 5. Контроль методом тандем проводят по ЕН 583-4.

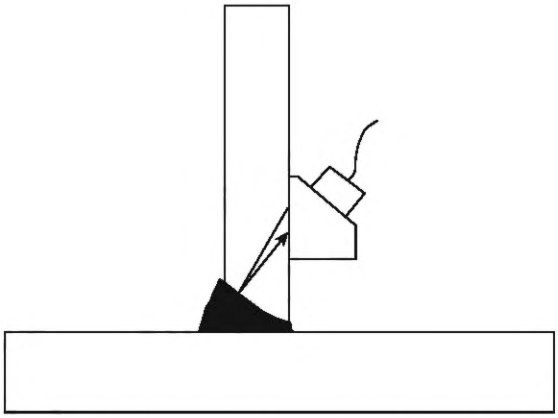
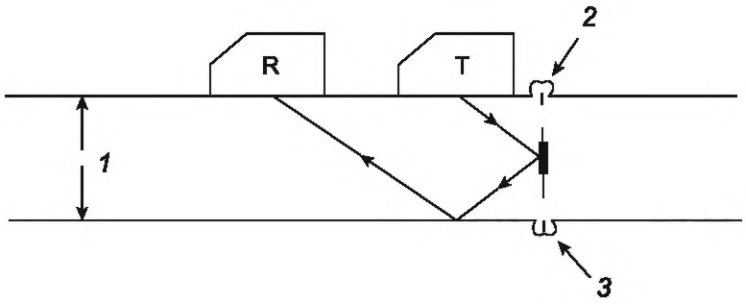


Рисунок 4 — Контроль с наклонным вводом продольных волн

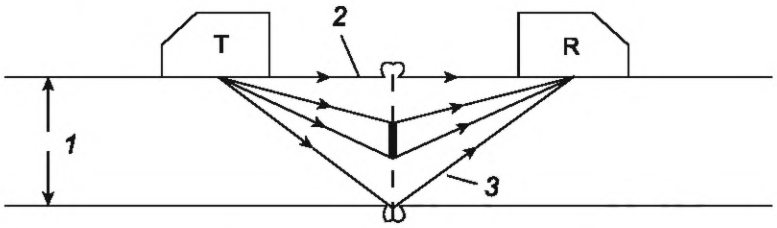


1 — стенка трубы; *2* — внешний грат; *3* — внутренний грат

Рисунок 5 — Контроль методом тандем

11.1.4 Контроль дифракционно-временны́м методом (TOFD)

Этот метод контроля обычно применяется для контроля сварных соединений, полученных способом сварки нагретым инструментом встык, и требует использования двух одинаковых преобразователей (обычно 45° или 60°), размещенных друг напротив друга перпендикулярно к сварному соединению, как показано на рисунке 6. Один преобразователь используется для излучения ультразвука, другой — для приема. Контроль дифракционно-временны́м методом TOFD проводят по ENV 583-6.

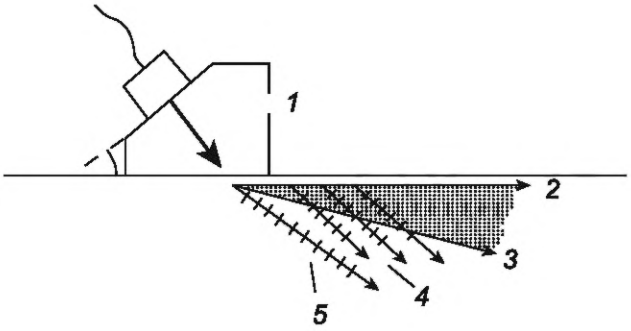


1 — стенка трубы; *2* — головная волна; *3* — донный эхосигнал

Рисунок 6 — Контроль дифракционно-временны́м методом (TOFD)

11.1.5 Контроль головной волной

Этот метод контроля обычно применяется для того, чтобы исследовать объект на глубине нескольких миллиметров непосредственно под поверхностью сканирования. Контроль выполняется с применением одного преобразователя, создающего головную волну, обычно под углом от 85° до 90°, как показано на рисунке 7. Контроль выполняется в эхоимпульсном режиме.



1 — исходная продольная волна; *2* — головная волна; *3* — преломленные продольные волны; *4* — вторичные поперечные волны; *5* — преобразованные поперечные волны

Рисунок 7 — Контроль головными волнами

11.2 Локализация дефектов

Локализацию дефектов по выявленным сигналам следует выполнять в привязке к некоторой точке на контролируемой поверхности, являющейся началом координат для этих измерений. Если контроль проводят более чем с одной поверхности, то контрольные точки должны быть установлены на каждой поверхности. Во всех случаях следует обращать внимание на то, чтобы контрольные точки были скоординированы между собой. Это необходимо для того, чтобы можно было определить абсолютное местоположение всех показаний относительно любой заданной контрольной точки.

11.3 Оценка выявленных сигналов

11.3.1 Общие положения

Все сигналы, амплитуда которых превышает браковочный уровень, следует оценивать по 11.3.2—11.3.4.

11.3.2 Максимальная амплитуда эхосигнала

Значение амплитуды эхосигнала доводят до максимума путем перемещения преобразователя и фиксируют в сравнении с установленным уровнем чувствительности.

11.3.3 Протяженность дефекта

Если не оговорено иное, протяженность дефекта там, где это возможно, определяют от максимума амплитуды принятого от него сигнала (на уровне 6 дБ).

11.3.4 Высота дефекта

Измерение высоты дефекта проводят только в случае наличия соответствующего требования в договоре на выполнение контроля.

11.3.5 Описание дефектов

Описание дефектов приводят только в случае наличия соответствующего требования в договоре на выполнение контроля или если этого требуют принятые критерии разбраковки.

12 Оформление результатов контроля

12.1 Общие положения

Протокол контроля должен содержать ссылку на настоящий стандарт, а также следующую информацию.

12.2 Общие сведения

а) Сведения об объекте контроля:
   1) материал и форма изделия;
   2) размеры;
   3) местоположение контролируемого сварного соединения;

4) эскиз, показывающий геометрическую конфигурацию изделия (при необходимости);
5) сведения о способе сварки;
6) этап производства, на котором выполнен контроль;
7) состояние поверхности контролируемого изделия;

b) требования договорных документов, например требования к проведению контроля, рекомендации, специальные договоренности и пр.;

c) место и дата проведения контроля;

d) сведения об организации, проводящей контроль, квалификации и аттестатах специалистов, проводящих контроль;

e) сведения о контролирующем органе.

12.3 Сведения о применяемом оборудовании

a) Изготовитель и тип прибора для ультразвукового контроля с указанием идентификационного номера, если это требуется;

b) изготовитель, тип, номинальная частота, и фактический угол преобразователя с указанием его идентификационного номера, при необходимости;

c) наименование использованных настроечных образцов с приведением их чертежей, если это необходимо;

d) контактная среда.

12.4 Информация о методе контроля

a) Уровень (уровни), на которых проводился контроль, и ссылка на документацию на проведение контроля (инструкция по контролю, инструкция, технологическая карта), если она использовалась;

b) объем контроля;

c) расположение области сканирования;

d) расположение контрольных точек и использованной системы координат согласно 11.2;

e) время проведения контроля;

f) метод настройки и уровень чувствительности (коэффициент усиления для использованного уровня чувствительности, параметры корректировки усиления);

g) уровень чувствительности, на котором проводился контроль;

h) браковочный уровень чувствительности;

i) отклонения от настоящего стандарта или требований договорных документов.

12.5 Результаты контроля

Табличная сводка (или чертежи) протокола контроля должна(ы) содержать следующую информацию о зарегистрированных результатах контроля:

a) координаты дефектов согласно 11.2 с приведением подробной информации о применяемых преобразователях и их расположении при выявлении дефектов;

b) максимальную амплитуду эхосигнала согласно 11.3.2 и при необходимости информацию о типе и размерах дефектов;

c) протяженность дефектов по 11.3.3;

d) высоту дефектов, при необходимости (см. 11.3.4);

e) результаты оценки дефектов и сварного соединения согласно установленным критериям приемки.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
EN 473	—	*
EN 583-2	—	*
EN 583-4	—	*
EN 1330-2:1998	—	*
EN 1330-4:2000	—	*
EN 12668-1	—	*
EN 12668-2	—	*
EN 12668-3	—	*
ENV 583-6	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского стандарта.		

Библиография

[1] EN 583-1 Non-destructive testing — Ultrasonic examination — Part 1: General principles (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Часть 1. Общие принципы)[1)]

[1)] Заменен. Действует EN ISO 16810:2014.

УДК 25.160.40:006.354 ОКС 25.160.40

Ключевые слова: неразрушающий контроль, сварные соединения, элементы, термопластичные материалы, ультразвуковой контроль

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 21.02.2025. Подписано в печать 27.02.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru