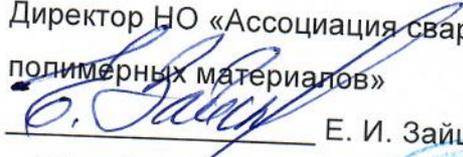




НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
**АССОЦИАЦИЯ СВАРЩИКОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
ИНН 7729451967 КПП 772901001 ОГРН 1137799014297  
119530, г. Москва, Очаковское шоссе, д. 18, стр. 3  
Тел./факс: +7 (495) 745-68-57

Утверждаю

Директор НО «Ассоциация сварщиков  
полимерных материалов»

  
Е. И. Зайцева

« 15 » февраля 2021



**МЕТОДИКА**  
**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**  
**ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Часть 3**  
**Ультразвуковой контроль**

**Москва**  
**2021**



## Содержание

1 Область применения .....	4
2 Нормативные ссылки.....	4
3 Термины и определения.....	6
4 Обозначения.....	6
5 Общие положения.....	6
6 Исходные данные, необходимые для проведения контроля.....	6
6.1 Процедура контроля.....	6
6.2 Информация для специалиста, проводящего контроль .....	7
6.3 Руководство по проведению контроля.....	7
7 Требования к персоналу и оборудованию .....	7
7.1 Квалификация персонала .....	7
7.2 Оборудование.....	8
7.3 Параметры преобразователя .....	8
8 Контролируемая область .....	9
9 Подготовка поверхностей для сканирования.....	9
10 Настройка диапазона временной развертки и чувствительности .....	11
10.1 Общие положения .....	11
10.2 Уровень чувствительности.....	12
10.3 Браковочный уровень.....	13
10.4 Коррекция усиления .....	13
10.5 Отношение сигнал/шум .....	14
11 Методы контроля .....	14
11.1 Выполнение ультразвукового контроля.....	14
11.2 Локализация дефектов.....	17
11.3 Оценка выявленных сигналов .....	17
12 Оформление результатов контроля.....	18
12.1 Общие положения .....	18
12.2 Общие сведения:.....	18
12.3 Сведения о применяемом оборудовании:.....	19
12.4 Информация о методе контроля: .....	19
12.5 Результаты контроля.....	19
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских документов национальным и международным стандартам .....	21
Библиография .....	22



## **Введение**

Настоящая методика сформирована Некоммерческой организацией «Ассоциация сварщиков полимерных материалов» (НО «АСПМ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии европейского стандарта EN 13100-3:2004 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов. Часть 3. Ультразвуковой контроль» (EN 13100–3:2004 «Non-destructive testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products — Part 3: Ultrasonic testing»), разработанного Техническим комитетом CEN/TC 249 «Пластмассы».

При применении данной методики рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

Стандарт EN 13100 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов» включает следующие части:

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

Идентичный перевод европейского стандарта EN 13100-3:2004 «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов. Часть 3. Ультразвуковой контроль» послужил основой для разработки проекта национального стандарта – ГОСТ Р «Неразрушающий контроль сварных соединений элементов из термопластичных материалов. Часть 3. Ультразвуковой контроль», который с 2017 года находится в ТК 364 «Сварка и родственные процессы» на разных стадиях рассмотрения.

В целях исключения применения методов неразрушающего контроля, разработанных для сварных соединений металлов, а также для обеспечения контроля за качеством сварных соединений термопластичных материалов в условиях отсутствия действующих нормативных документов рекомендуем использовать данную методику.



**Дата введения 15 февраля 2021**

## **1 Область применения**

Настоящая методика рекомендует применять следующий 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. Настоящая методика распространяется на соединения однослойных труб и листов толщиной от 10 до 100 мм.

Настоящая методика не устанавливает критерии приемки сварных соединений по результатам контроля.

Настоящая методика не распространяется на ультразвуковой контроль с применением фазированных антенных решеток и ультразвуковых преобразователей хордового типа.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящей методике 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 испытания. Основные принципы)<sup>1</sup>

EN 583-2, Non-destructive testing — Ultrasonic examination — Part 2: Sensitivity and range setting (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Часть 2. Настройка чувствительности и диапазона временной развертки)<sup>2)</sup>

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

---

<sup>1</sup> Заменен. Действует EN ISO 9712:2012, Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2012) (Неразрушающий контроль. Квалификация и аттестация персонала).

<sup>2)</sup> 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).

поверхности)<sup>3)</sup>

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)<sup>4)</sup>

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)<sup>5)</sup>

---

<sup>3)</sup> 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).

<sup>4)</sup> Заменен. Действует EN ISO 5577:2017, Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Vocabulary (ISO 5577:2017) (Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Словарь).

<sup>5)</sup> 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).

### 3 Термины и определения

В настоящей методике применены термины по ЕН 1330-2:1998 и ЕН 1330-4:2000.

### 4 Обозначения

Обозначения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 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

Настоящая методика устанавливает общие методы ультразвукового контроля для наиболее часто используемых сварных соединений из термопластичных материалов. Специальные требования, описанные в настоящей методике, касаются оборудования, подготовки и проведения контроля, а также оформления результатов контроля. Применяемые методы ультразвукового контроля и критерии приемки сварных соединений должны быть установлены сторонами по договору на выполнение ультразвукового контроля.

### 6 Исходные данные, необходимые для проведения контроля

#### 6.1 Процедура контроля

Должно быть определено следующее:

- метод определения уровня чувствительности;
- метод оценки выявляемых сигналов;

- уровни браковки;
- уровни чувствительности при контроле;
- этап (этапы) изготовления и производства, при которых следует проводить контроль;
- требования к квалификации персонала;
- сведения о том, необходимо ли оформить руководство по проведению контроля (инструкцию, технологическую карту);
- требования к оформлению руководства по проведению контроля (инструкции, технологической карты).

## **6.2 Информация для специалиста, проводящего контроль**

Перед контролем сварного соединения специалист, проводящий контроль, должен получить доступ к следующей информации:

- документация на проведение контроля (руководство, инструкция, технологическая карта), 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 информация о способе сварки;
- требованиям к отчетным материалам по результатам контроля.

## **6.3 Руководство по проведению контроля**

Руководство по проведению контроля (инструкция, технологическая карта) должно соответствовать определениям и требованиям, приведенным в настоящем стандарте. Если это не выполнимо или если описанные в настоящей методике 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 настоящей методикой, 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 настоящей методики, должно соответствовать требованиям стандартов 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 падении на нее ультразвуковой волны. Это означает, например, что для контроля соединения, выполненного 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 руководстве по проведению контроля, 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.

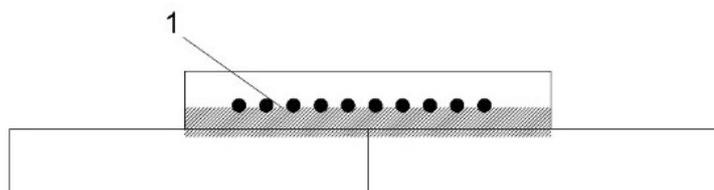
### **9 Подготовка поверхностей для сканирования**

Поверхность контролируемого элемента, 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.

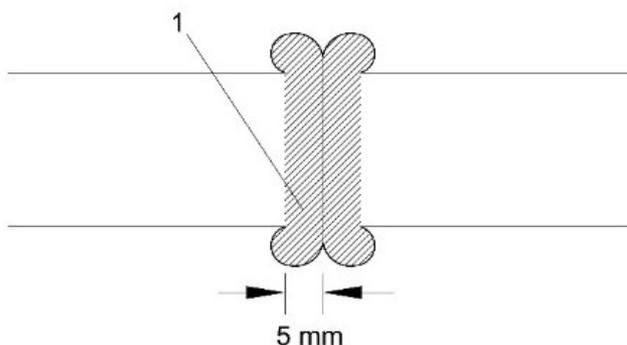
Поверхность, по которой выполняется сканирование, должна быть гладкой, без каких-либо включений, углублений, выемок и посторонних частиц (например,

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.

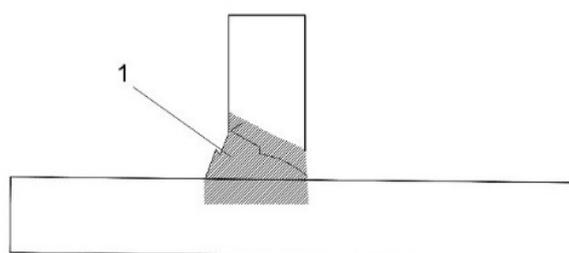
Контроль можно проводить как при наличии грата, так и после его удаления.



*a* – Соединение, полученное сваркой закладными нагревателями



*b* – Соединение, полученное сваркой нагретым инструментом встык



*c* – Соединение, полученное сваркой нагретым газом или экструзионной сваркой

Рисунок 1 - Контролируемая область (заштрихована)

## 10 Настройка диапазона временной развертки и чувствительности

### 10.1 Общие положения

По настоящей методике и по ЕН 583-2 настройку диапазона временной развертки (далее – развертки) и чувствительности проводят всегда в тех случаях, когда были изменены тип или угол призмы преобразователя, способ сварки, материал или его толщина. Проверку этой настройки осуществляют при контроле не реже чем через каждые 4 ч и после завершения контроля. Также проверку настройки проводят при смене оператора, 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 эхо-сигнала). Если в результате этих проверок устанавливают отклонения, то предпринимают корректирующие действия, приведенные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Корректировка чувствительности и диапазона контроля

Чувствительность контроля		
1	Отклонение чувствительности контроля $\leq 4$ 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 $\leq 2\%$	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

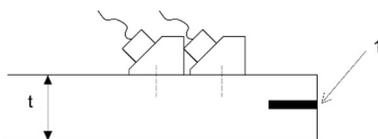
В зависимости от выбранного метода ультразвукового контроля следует использовать следующие способы настройки уровня чувствительности:

- 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;

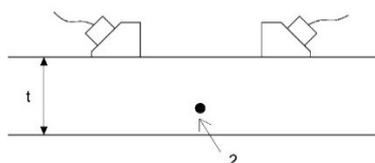
- контроль методом тандем: уровень чувствительности устанавливают с использованием плоскодонного отражателя диаметром 3 мм, расположенного по центру настроечного образца, толщина и материал которого идентичны толщине и материалу контролируемого элемента (см. рисунок 2а);

- контроль дифракционно-временным 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);

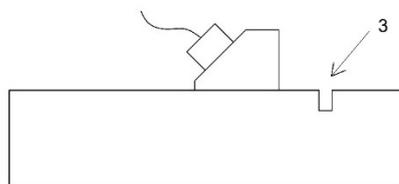
- контроль головной волной: уровень чувствительности устанавливают с использованием прямоугольного паза глубиной 2 мм, расположенного на поверхности настроечного образца, толщина и материал которого идентичны толщине и материалу контролируемого элемента (см. рисунок 2с).



а – Контроль методом тандем



б – Контроль дифракционно-временным методом TOFD



с – Контроль головной волной

1 - плоскодонный отражатель диаметром 3 мм; 2 - боковое цилиндрическое отверстие диаметром 3 мм; 3 – прямоугольный паз глубиной 2 мм

Рисунок 2 – Настраечный 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 настраечный 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. В соответствии со стандартом ЕН 583-2 измерения должны выполняться только на продольных волнах с применением прямых преобразователей с углом ввода  $0^\circ$ .

Коррекция усиления не требуется, если разница амплитуд сигналов на настраечном 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 настраечного образца, который по своим свойствам больше подходит к объекту контроля.

## 10.5 Отношение сигнал/шум

Для исключения влияния сигналов от паразитных отражающих поверхностей 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.

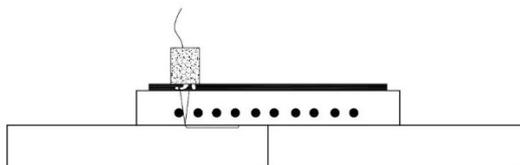


Рисунок 3 – Контроль прямым преобразователем продольными волнами

#### 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).

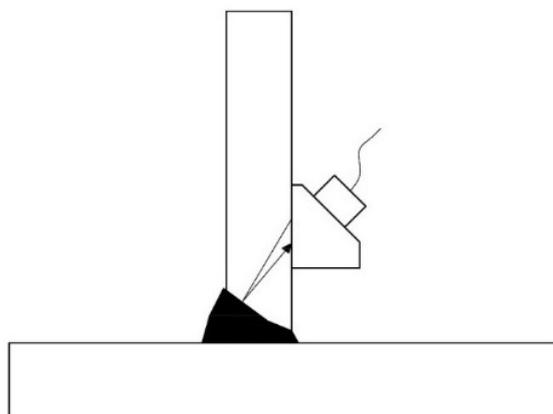
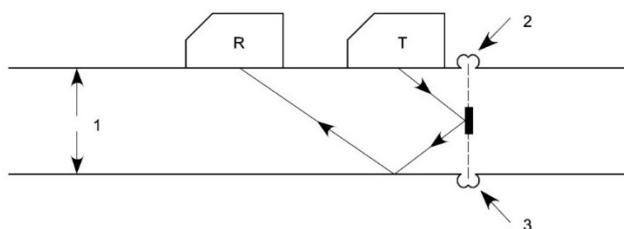


Рисунок 4 – Контроль с наклонным вводом продольных волн

### 11.1.3 Контроль методом тандем

Этот метод контроля обычно применяется для контроля сварных соединений, полученных сваркой нагретым инструментом, и требует использования двух одинаковых наклонных преобразователей (обычно  $45^\circ$  или  $60^\circ$ ), 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.



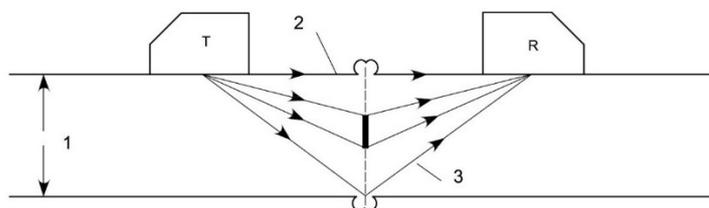
1 – стенка трубы; 2 – внешний грат;

3 – внутренний грат

Рисунок 5 – Контроль методом тандем

#### 11.1.4 Контроль дифракционно-временным методом (TOFD)

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

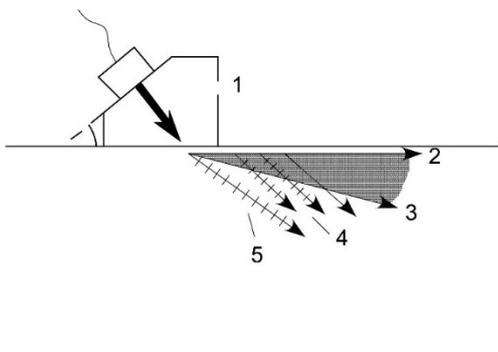


1 – стенка трубы; 2 – головная волна; 3 – донный эхосигнал

Рисунок 6 –Контроль дифракционно-временным 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  $85^\circ$  до  $90^\circ$ , 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 на уровне 6 дБ от максимума амплитуды принятого от него сигнала.

#### **11.3.4 Высота дефекта**

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

#### **11.3.5 Описание несплошностей**

Описание несплошностей 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**

Отчетные материалы по результатам контроля должны содержать ссылку на настоящую методику, а также следующую информацию:

#### **12.2 Общие сведения:**

- а) сведения об объекте контроля:
  - 1) материал и форму 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;
- б) требования договорных документов, например требования к проведению контроля, рекомендации, специальные договоренности и пр.;
- в) место и дату проведения контроля;
- г) сведения об организации, проводящей контроль, квалификации и аттестатах специалистов, проводящих контроль;
- д) 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 ссылку на документацию на проведение контроля (руководство по проведению контроля, инструкцию, технологическую карту), если она использовалось;
- 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) должна 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);



НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
**АССОЦИАЦИЯ СВАРЩИКОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

ИНН 7729451967 КПП 772901001 ОГРН 1137799014297  
119530, г. Москва, Очаковское шоссе, д. 18, стр. 3  
Тел./факс: +7 (495) 745-68-57

е) результаты оценки несплошностей и сварного соединения согласно установленным критериям приемки.

## Приложение ДА (справочное)

### Сведения о соответствии ссылочных европейских документов национальным и международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
EN 473	IDT	ГОСТ Р 54795 – 2011/ISO/DIS9712 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования»
EN 583-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 16811–2016 «Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Настройка чувствительности и диапазона»
EN 583-4	IDT	ГОСТ Р ИСО 16826–2016 «Неразрушающий контроль. Ультразвуковой контроль. Выявление дефектов, перпендикулярных к поверхности»
EN 1330-2:1998	–	*
EN 1330-4:2000	IDT	ГОСТ Р ИСО 5577–2009 «Контроль неразрушающий. Ультразвуковой контроль. Словарь»
EN 12668-1	–	*
EN 12668-2	–	*
EN 12668-3	–	*
ENV 583-6	–	*

\* Соответствующий национальный, межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского документа. Официальный перевод данного европейского документа находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT – идентичные стандарты.



НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
**АССОЦИАЦИЯ СВАРЩИКОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

ИНН 7729451967 КПП 772901001 ОГРН 1137799014297  
119530, г. Москва, Очаковское шоссе, д. 18, стр. 3  
Тел./факс: +7 (495) 745-68-57

## Библиография

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

---

<sup>1)</sup> Заменен. Действует EN ISO 16810:2014.