МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ISO 15626

Первое издание
2011-02-01

Неразрушающий контроль сварных швов. Дифракционно-временной метод (TOFD). Приемочные уровни

Non-destructive testing of welds -- Time-of-flight diffraction technique (TOFD) -- Acceptance levels

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-fb71-4bfd-84db-2baa87d60799/iso-15626-2011

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R (Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO

Ссылочный номер
ISO 15626:2011(R)

© ISO 2011

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже..

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-fb71-4bfd-84db-2baa87d60799/iso-15626-2011

ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2011

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO-IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документы могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких бы то ни было или всех подобных патентных прав.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15626 был подготовлен CEN (как EN 15617) и был принят по специальной ускоренной процедуре Техническим комитетом ISO/TC 44, *Сварка и родственные процессы,* Подкомитетом SC 5, *Испытания и контроль сварных швов* параллельно с утверждением комитетами-членами ISO.

ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d1d7d71-4bf3-84db-9b1a-2f7d1d7f8e1d/iso-15626-2011

Запрос на официальное толкование любого аспекта ISO 15626 следует направлять в Секретариат ISO/TC 44/SC 5 через национальный комитет по стандартизации вашей страны. Полный перечень этих организаций можно найти на сайте www.iso.org.

© ISO 2011 – Все права сохраняются

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-fb71-4bfd-84db-2baa87d60799/iso-15626-2011

Неразрушающий контроль сварных швов. Дифракционно-временной метод (TOFD). Приемочные уровни

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает в соответствии с уровнями качества по ISO 5817 приемочные уровни для дифракционно-временного метода (или времяпролетного дифракционного метода)(TOFD) контроля сварных швов с полным проплавлением на ферритных сталях толщиной от 6 мм до 300 мм.

Эти приемочные уровни применяются к индикациям, классифицированным в соответствии с ISO 10863.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения данного документа. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание указанного документа (включая все изменения).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5817, *Сварка. Сварные швы при сварке плавлением стали, никеля, титана и других сплавов (лучевая сварка исключена). Уровни качества в зависимости от дефектов шва*

ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-1b71-4b1d-84d5-20aa87dc0799/iso-15626-2011

ISO 10863, *Неразрушающий контроль швов. Ультразвуковой контроль. Использование дифракционно-временного метода (TOFD)*[1]

3 Обозначения, термины и определения

3.1 Обозначения

h высота индикации (см. Рисунки 1, 2 и 3)

l длина индикации (см. Рисунки 1, 2 и 3)

t номинальная толщина стенки в соответствии с чертежом конструкции или таблицей размеров (см. Рисунки 1, 2 и 3)

3.2 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

3.2.1
заглубленная несплошность
embedded discontinuity
несплошность в объеме материала, не соединенная с поверхностями

[1] Готовится к публикации.

© ISO 2011 – Все права сохраняются

3.2.2
выходящая на поверхность несплошность
surface-breaking discontinuity
несплошность, соединенная с ближней (контактной) поверхностью или дальней (отражающей) поверхностью

4 Взаимосвязь между уровнями качества и приемочными уровнями

Определены три различных приемочных уровня. Взаимосвязь между этими приемочными уровнями и уровнями качества, описанными в ISO 5817, приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Приемочные уровни

Уровень качества по ISO 5817	Уровень контроля по ISO 10863	Приемочный уровень
B (самые строгие требования)	C	1
C (промежуточные требования)	Не ниже B	2
D (умеренные требования)	Не ниже A	3

5 Определение длины и высоты

5.1 Общие положения

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Размер несплошности описывается длиной и высотой ее индикации.

Длина определяется как разность x-координат индикации.

Высота определяется как максимальная разность z-координат в любой x-позиции.

ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-fb71-4bfd-84db-2baa87d60799/iso-15626-2011

5.2 Определение длины

5.2.1 Общие положения

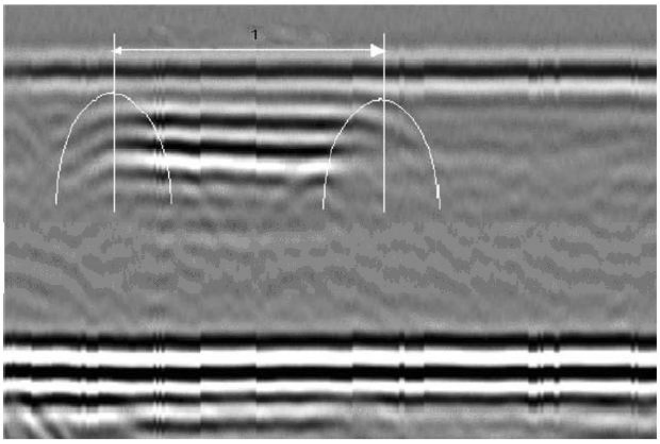
В зависимости от типа индикации должен применяться один из способов определения длины согласно 5.2.2 или 5.2.3.

5.2.2 Определение длины прямых удлиненных индикаций

Такой тип индикаций не изменяется заметным образом в направлении “сквозь стенку”.

Совмещают гиперболический курсор с индикацией. Предполагая, что несплошность является удлиненной и имеет конечную длину, это возможно сделать только у каждого конца. Расстояние, проходимое между приемлемыми точками совмещения у каждого конца индикации берется для представления длины несплошности (см. Рисунок 1).

© ISO 2011 – Все права сохраняются



Обозначение

1 Длина индикации

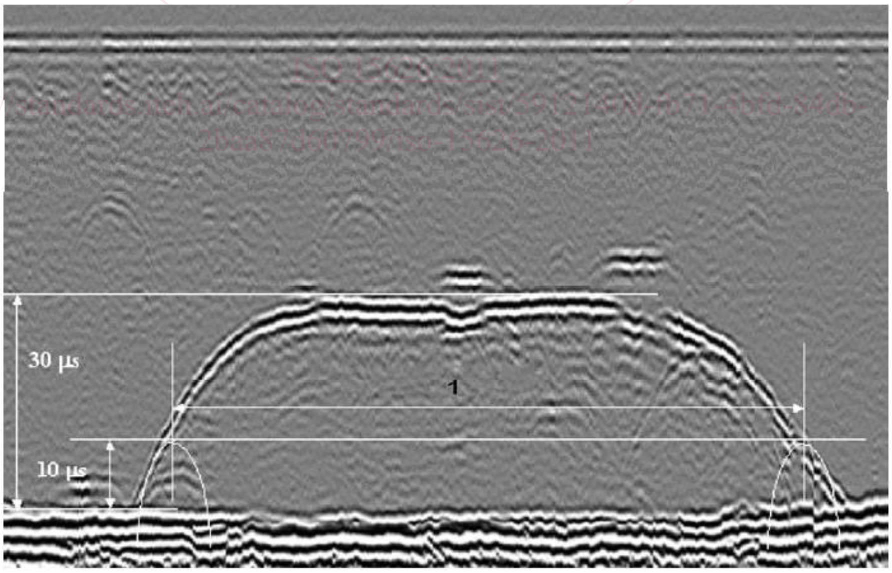
Рисунок 1 – Определение длины совмещением курсоров в форме дуги

5.2.3 Определение длины удлиненных изогнутых индикаций

Такой тип индикаций не изменяется заметным образом в направлении “сквозь стенку”.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Гиперболический курсор позиционируют на каждом конце индикации с задержкой по времени на одну треть от глубины индикации. Расстояние, проходимое между позициями курсора в каждом конце индикации, берется для представления длины несплошности (см. Рисунок 2).



Обозначение

1 Длина индикации

Рисунок 2 – Определение длины удлиненной изогнутой индикации

© ISO 2011 – Все права сохраняются

5.3 Определение высоты

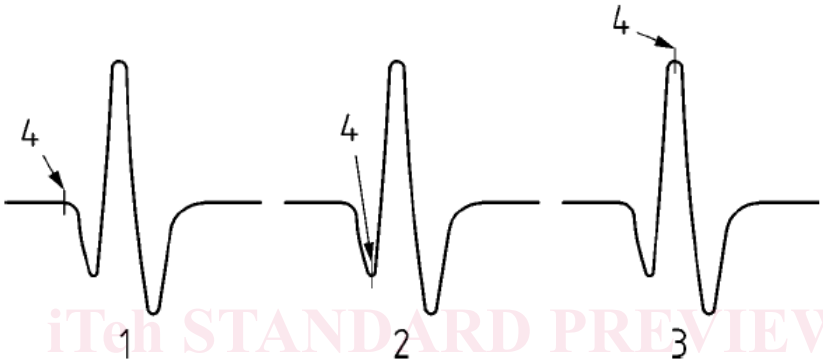
5.3.1 Общие положения

Измерение высоты должно выполняться по развертке типа A (A-Scan) и по выбору устойчивой позиции на сигналах, считающихся опрокидыванием фазы на 180. Рекомендуется использовать один из следующих методов:

— Метод 1: измерением времени прохода между передними фронтами сигналов;

— Метод 2: измерением времени прохода между первыми пиками;

— Метод 3: измерение времени прохода между максимальными амплитудами.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Обозначение

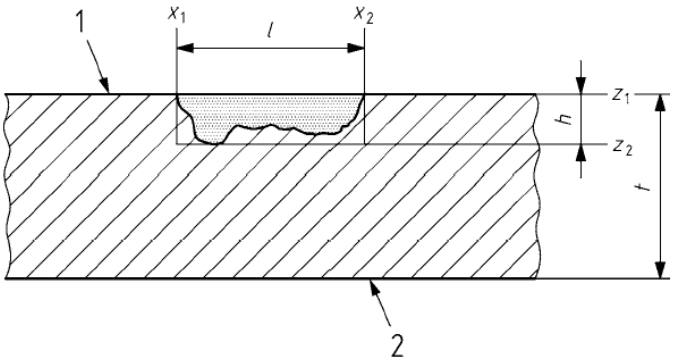
1 Метод 1
2 Метод 2
3 Метод 3
4 Позиции измерения времени прохода

ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-fb71-4bfd-84db-2baa87d60799/iso-15626-2011

Рисунок 3 – Позиция курсора для измерения времени. Методы 1, 2 и 3

5.3.2 Выходящие на поверхность несплошности

Высота индикации выходящей на поверхность несплошности определяется по максимальной разности между головной волной и дифракционным сигналом от нижнего конца индикации.



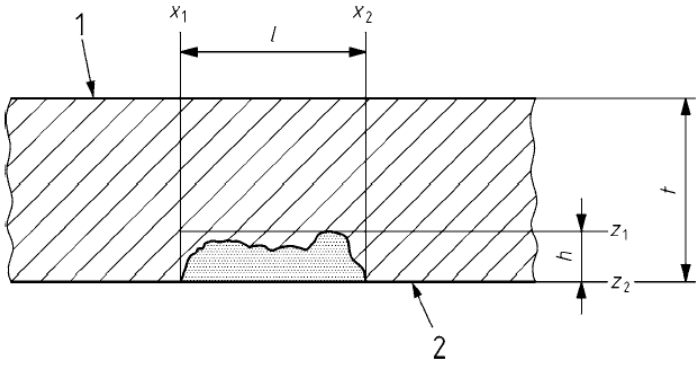
Обозначение

1	Поверхность сканирования	z_1	Стартовая глубина залегания несплошности
2	Противоположная поверхность	z_2	Конечная глубина залегания несплошности
x_1	Стартовая позиция несплошности	h	Высота
x_2	Конечная позиция несплошности	$l = x_2 - x_1$	Длина

Рисунок 4 – Измерение высоты несплошности, выходящей на поверхность сканирования

© ISO 2011 – Все права сохраняются

Для несплошности, выходящей на поверхность, противоположную сканируемой, высота определяется по максимальной разности между дифракционным сигналом от верхнего конца индикации и отражением от задней стенки (см. Рисунок 5).



Обозначение

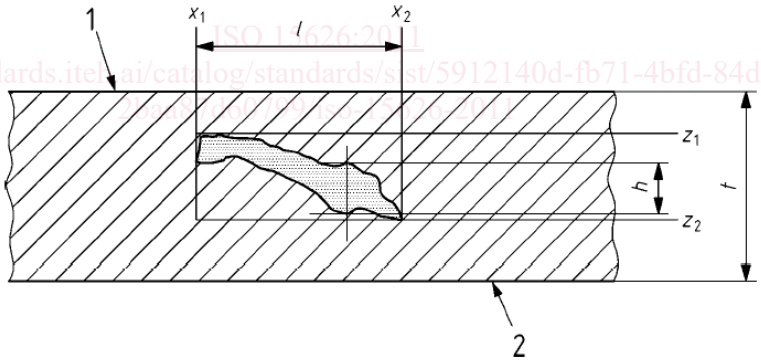
x_1	Стартовая позиция несплошности	z_1	Стартовая глубина залегания несплошности
x_2	Конечная позиция несплошности	z_2	Конечная глубина залегания несплошности
$l = x_2 - x_1$	Длина	h	Высота

Рисунок 5 – Измерение высоты несплошности, выходящей на поверхность, противоположную поверхности сканирования

5.3.3 Заглубленные несплошности

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5912140d-fb71-4bfd-84db-
7ddc4b0b7c5b/iso-15626-2011

Высоту индикации заглубленной несплошности определяют по максимальной разности между дифракционными сигналами от верхнего и нижнего концов индикации в одной и той же x-позиции (см. Рисунок 6).



Обозначение

x_1	Стартовая позиция несплошности	z_1	Стартовая глубина залегания несплошности
x_2	Конечная позиция несплошности	z_2	Конечная глубина залегания несплошности
$l = x_2 - x_1$	Длина	h	Высота

Рисунок 6 – Измерение высоты заглубленной несплошности

6 Приемочные уровни

6.1 Общие положения

Классифицированные индикации оценивают в соответствии с одним из приемочных уровней, приведенных в 6.2, 6.3 и 6.4.

Для сварных швов, соединяющих две различные толщины, приемочные уровни основываются на более тонкой из двух.

© ISO 2011 – Все права сохраняются

Для сварных швов, подвергающихся динамическому нагружению или чувствительных к растрескиванию (например, продольному, поперечному), предъявляются более строгие требования вблизи поверхности или может быть установлено применение дополнительных методов неразрушающего контроля.

Обозначения h_1, h_2 и h_3, используемые в Таблицах 2, 3 и 4, поясняются на Рисунке 7.

6.2 Индикации для отдельных несплошностей

6.2.1 Приемочный уровень 1

Таблица 2 – Приемочный уровень 1

Диапазон толщин	Максимально допустимая длина если $h > h_2$ или h_3	Максимально допустимая высота если $l \leq l_{max}$		Максимально допустимая высота если $l > l_{max}$
		Индикация выходящая на поверхность	Заглубленная индикация	
	l_{max}	h_3 мм	h_2 мм	h_1 мм
6 мм < $t \leqslant$ 15 мм	0,75 t	1,5	2	1
15 мм < $t \leqslant$ 50 мм	0,75 t	2	3	1
50 мм < $t \leqslant$ 100 мм	40 мм	2,5	4	2
t > 100 мм	50 мм	3	5	2

[a] Если обнаруживаются индикации от заглубленных несплошностей, а разрешение недостаточное, чтобы определить глубину залегания, необходимо применить другие методы и технику для определения приемлемости этих дефектов. Если невозможно применить другие методы и технику, то все индикации от выходящих на поверхность несплошностей должны считаться неприемлемыми.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15626:2011
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6b0399/iso-15626-2011

Таблица 3 – Приемочный уровень 2

Диапазон толщин	Максимально допустимая длина если $h > h_2$ или h_3	Максимально допустимая высота если $l \leq l_{max}$		Максимально допустимая высота если $l > l_{max}$
		Индикация выходящая на поверхность	Заглубленная индикация	
	l_{max}	h_3 мм	h_2 мм	h_1 мм
6 мм < $t \leqslant$ 15 мм	t	2	2	1
15 мм < $t \leqslant$ 50 мм	t	2	4	1
50 мм < $t \leqslant$ 100 мм	40 мм	3	5	2
t > 100 мм	50 мм	4	6	3

[a] Если обнаруживаются индикации от заглубленных несплошностей, а разрешение недостаточное, чтобы определить глубину залегания, необходимо применить другие методы и технику для определения приемлемости этих дефектов. Если невозможно применить другие методы и технику, то все индикации от выходящих на поверхность несплошностей должны считаться неприемлемыми.

© ISO 2011 – Все права сохраняются