
**Испытания разрушающие сварных швов
металлических материалов. Испытание
на поперечное растяжение**

Destructive tests on welds in metallic materials – Transverse tensile test

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4136:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725f762d-a73b-4c52-89e0-4840693d1bba/iso-4136-2012>

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



Ссылочный номер
ISO 4136:2012(R)

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 4136:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725f762d-a73b-4c52-89e0-4840693d1bba/iso-4136-2012>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2012

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

Содержание

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Сущность метода.....	1
4 Обозначения и аббревиатуры	1
5 Подготовка образцов для испытания	2
5.1 Расположение.....	2
5.2 Маркировка	2
5.3 Термическая обработка и/или старение.....	2
5.4 Извлечение.....	3
5.5 Механическая обработка.....	3
6 Проведение испытания	7
7 Результаты испытаний	7
7.1 Общие положения.....	7
7.2 Расположение излома.....	7
7.3 Обследование поверхностей излома.....	7
8 Протокол испытания.....	8
Приложение А (информативное) Пример протокола испытания	9

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ISO не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Международный стандарт ISO 4136 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 44, *Сварка и родственные процессы*, Подкомитетом SC 5, *Испытания и контроль сварных швов*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 4136:2001) после технического пересмотра.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725f762d-a73b-4c52-89e0-4840693d1bba/iso-4136-2012>

Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытание на поперечное растяжение

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает размеры образцов для испытания и метод испытаний на растяжение в поперечном направлении, чтобы определить предел прочности на растяжение и расположение излома в сварном соединении встык.

Настоящий международный стандарт применяется к металлическим материалам изделий всех форм с соединениями, полученными по технологии сварки плавлением.

Если нет иных указаний в конкретных пунктах настоящего международного стандарта, то применяются общие принципы ISO 6892-1 и ISO 6892-2.

2 Нормативные ссылки

Для применения этого документа необходимы следующие ссылочные документы. Для жестких ссылок применимо только указанное издание. Для плавающих ссылок применимо самое последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

ISO 4063, *Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов*

ISO 6892-1, *Материалы металлические. Испытания на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре*

ISO 6892-2, *Материалы металлические. Испытания на растяжение. Часть 2. Метод испытания при повышенной температуре*

3 Сущность метода

К образцу прилагают постепенно увеличивающуюся растягивающую нагрузку, пока не произойдет разрыв образца поперек сварного соединения.

Если нет иных указаний, испытание должно выполняться при температуре окружающей среды (23 ± 5) °C.

4 Обозначения и аббревиатуры

Обозначения и аббревиатуры, используемые в испытаниях на растяжение в поперечном направлении, показаны в Таблице 1 и представлены на Рисунках 1 – 3.

Таблица 1 — Обозначения и аббревиатуры

Обозначение	Термин	Единицы измерения
b	Ширина рабочей части образца (части образца с параллельными сторонами)	мм
b_1	Ширина головки образца	мм
d	Диаметр заглушки	мм
D	Наружный диаметр трубы ^a	мм
L_c	Длина части образца с параллельными сторонами	мм
L_o	Первоначальная расчетная длина образца	мм
L_s	Максимальная ширина сварного шва после механической обработки	мм
L_t	Полная длина образца для испытания	мм
r	Радиус сопряжения	мм
t	Толщина сварного соединения	мм
t_s	Толщина образца	мм

^a Термин “труба”, отдельно или в сочетании используется в смысле “труба”, “трубка” или “полый профиль (непрямоугольного поперечного сечения)”.

5 Подготовка образцов для испытания

5.1 Расположение

Образец должен отбираться поперек сварного соединения, таким образом, чтобы после механической обработки, ось сварного шва оставалась посередине части образца с параллельными сторонами. Для труб небольшого диаметра испытание можно осуществлять на всей трубе (см. Рисунок 3). Если не установлено в стандартах на применение или не согласовано между сторонами контракта, “небольшой диаметр” означает $D < 18$ мм.

5.2 Маркировка

Каждый опытный образец необходимо маркировать, чтобы идентифицировать его точное расположение в готовом изделии или в соединении, из которого он отобран.

Если требуется в соответствующем стандарте на применение, должно быть отмечено направление обработки (например, прокатки или экструзии).

Каждый образец для испытания должен иметь маркировку для идентификации его точного местоположения на опытном образце, от которого он отобран.

При отборе от опытного образца необходимо маркировать каждый образец для испытания.

5.3 Термическая обработка и/или старение

К сварному соединению или образцу для испытания не должна применяться термическая обработка, если это не установлено или не допускается в соответствующем стандарте на применение, в котором описано подлежащее испытанию сварное соединение. В протоколе испытания должны быть указаны детали любой термической обработки. Если произошло естественное старение алюминиевых сплавов, необходимо зафиксировать время между сваркой и испытанием.

ПРИМЕЧАНИЕ Присутствие водорода в свариваемых черных металлах может оказать неблагоприятное влияние на результаты испытания, поэтому может потребоваться соответствующая обработка для выделения водорода.

5.4 Извлечение

5.4.1 Общие положения

Механический или термический процесс, используемый для извлечения образца для испытания, не должен изменять свойства образца тем или иным образом.

5.4.2 Сталь

Резка ножницами исключена для толщин > 8 мм. Если для вырезания образца из сваренного листа или от опытного образца используются термическая резка или другие методы резки, которые могут повлиять на разрезаемые поверхности, то разрезы необходимо делать на расстоянии ≥ 8 мм от поверхностей конечного участка образца с параллельными сторонами. Термическая резка не должна использоваться параллельно первоначальной поверхности сваренного листа или опытного образца.

5.4.3 Другие металлические материалы

Резка ножницами или термическая резка исключаются, должна использоваться только механическая обработка (например, выпиливание или фрезерование).

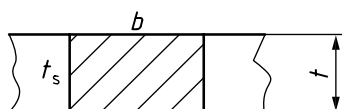
5.5 Механическая обработка

5.5.1 Общие положения

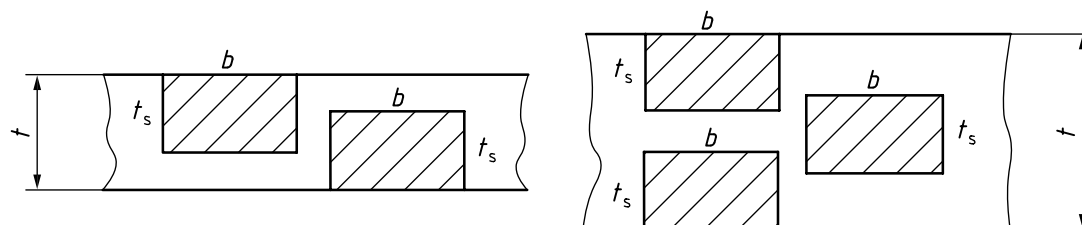
Должны применяться допуски, установленные в ISO 6892-1 и ISO 6892-2.

5.5.2 Местоположение

В общем, толщина образца для испытания, t_s , должна быть равна толщине основного металла вблизи сварного соединения [см. Рисунок 1 а)]. Если соответствующий стандарт на применение требует испытаний по полной толщине > 30 мм, можно взять несколько образцов, чтобы охватить всю толщину соединения [см. Рисунок 1 б)]. В таких случаях необходимо идентифицировать местоположение образца для испытания по толщине сварного соединения.



а) Испытание по всему сечению



б) Испытание на нескольких образцах

ПРИМЕЧАНИЕ Образцы могут перекрываться.

Рисунок 1 — Примеры расположения образцов для испытания в соединениях

5.5.3 Размеры

5.5.3.1 Листы и трубы

Толщина образца для испытания должна быть постоянной вдоль рабочей части образца, L_c ; форма и размеры должны соответствовать размерам, указанным в Таблице 2 со ссылкой на обозначения, показанные на Рисунке 2.

Для образца испытания от трубы, может потребоваться сплющивание зажимаемых концов; в то же время такое сплющивание и возможное изменение в результате толщины не должно касаться рабочей части образца, L_c .

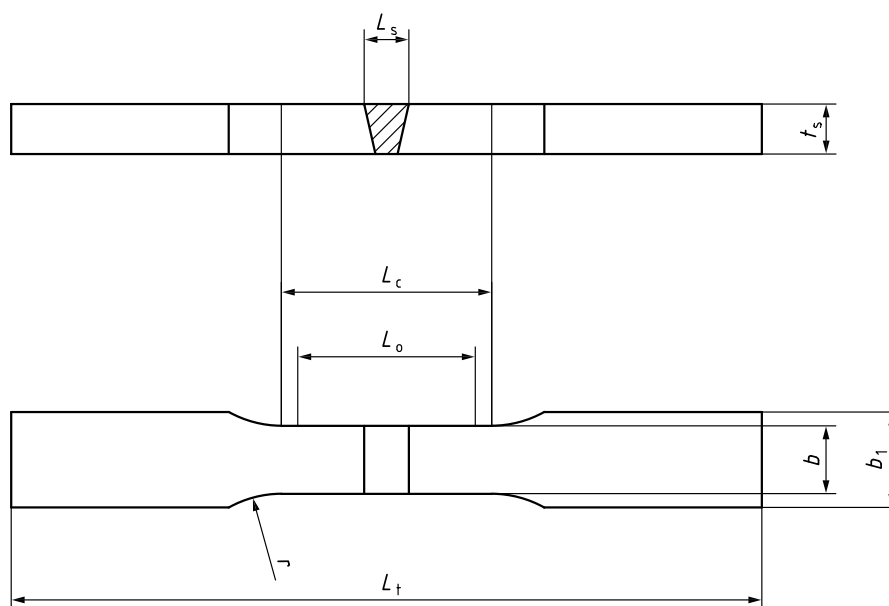
Таблица 2 — Размеры пластин и труб

Размеры в миллиметрах

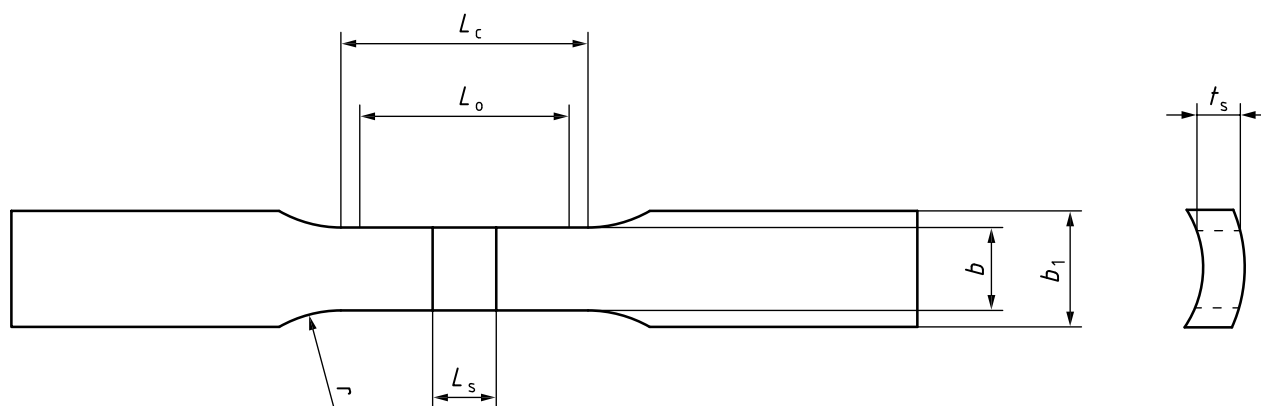
Обозначение	Обозначение	Размеры
Общая длина образца	L_t	Подходящие к конкретной испытательной машине
Ширина сопряжения	b_1	$b + 12$
Ширина рабочей части образца (с параллельными сторонами)	листы	12 для $t_s \leq 2$ 25 для $t_s > 2$
	трубы	6 для $D \leq 50$ 12 для $50 < D \leq 168,3$ 25 для $D > 168,3$
Длина рабочей части образца ^{a b}	L_c	$\geq L_s + 60$
Радиус сопряжения	r	≥ 25

^a Для сварки давлением и лучевой сварки (группы процессов 2, 4, и 5 в соответствии с ISO 4063:2009), $L_s = 0$.

^b Для ряда других металлических материалов (например, алюминия, меди и их сплавов) может потребоваться, чтобы $L_c \geq L_s + 100$.



а) Образец от листа



b) Образец от трубы

Рисунок 2 — Образцы листов и труб

5.5.3.2 Трубы полного сечения

Размеры образцов труб полного сечения показаны на Рисунке 3.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4136:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/725f762d-a73b-4c52-89e0-4840693d1bba/iso-4136-2012>

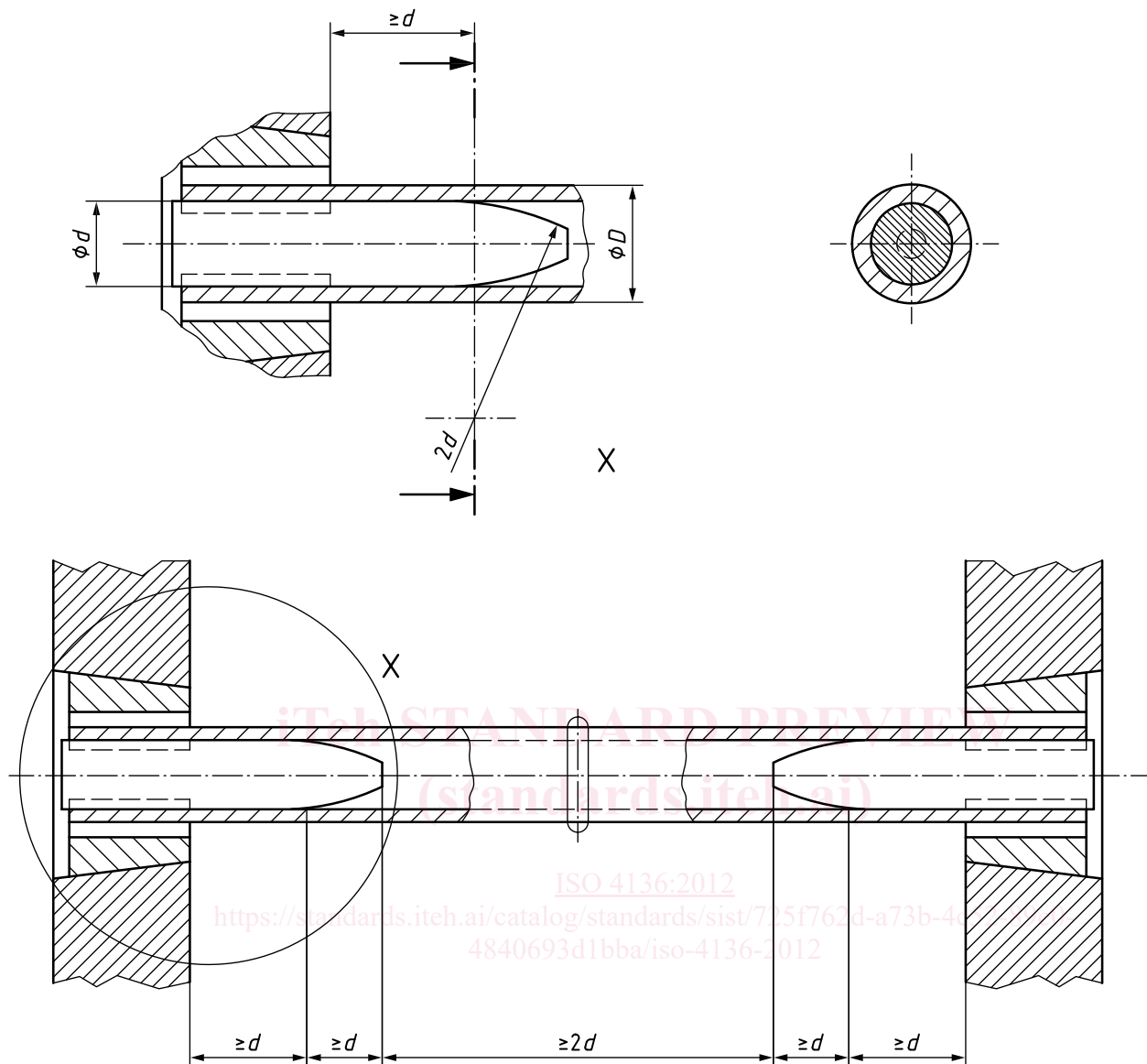


Рисунок 3 — Образец трубы полного сечения для испытания на растяжение

5.5.3.3 Сплошные профили

Размеры образцов от сплошных профилей должны быть согласованы между сторонами контракта. Там где требуются выточенные цилиндрические образцы, размеры должны соответствовать ISO 6892-1 и ISO 6892-2, за исключением рабочей части образца, L_c , которая должна быть не меньше $L_s + 60$ мм, как показано на Рисунке 4.

Для алюминия, меди и их сплавов см. сноску ^b в Таблице 2.