ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 5178— 2024

ИСПЫТАНИЯ РАЗРУШАЮЩИЕ СВАРНЫХ ШВОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Испытание на продольное растяжение металла шва сварных соединений, выполненных сваркой плавлением

(ISO 5178:2019, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки» (СРО Ассоциация «НАКС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

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 12 ноября 2024 г. № 1648-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 5178:2019 «Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытание на продольное растяжение металла шва сварных соединений, выполненных сваркой плавлением» (ISO 5178:2019 «Destructive tests on welds in metallic materials — Longitudinal tensile test on weld metal in fusion welded joints», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом ПК 5 «Испытания и контроль сварных швов» Технического комитета ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы».

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 5178—2010

*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

© ISO, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 1
4 Обозначения и сокращения 1
5 Принципы 2
6 Изготовление образцов для испытаний 2
6.1 Место отбора 2
6.2 Разметка 2
6.3 Термическая обработка и/или старение 2
6.4 Вырезка 2
6.5 Механическая обработка образцов для испытаний 2
6.6 Размеры 3
6.7 Качество поверхности 3
7 Условия испытаний 4
8 Результаты испытаний 4
8.1 Общие требования 4
8.2 Исследование поверхности разрушения 4
9 Протокол испытания 4
Приложение А (справочное) Пример протокола испытания 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИСПЫТАНИЯ РАЗРУШАЮЩИЕ СВАРНЫХ ШВОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Испытание на продольное растяжение металла шва сварных соединений, выполненных сваркой плавлением

Destructive tests on welds in metallic materials. Longitudinal tensile test on weld metal in fusion welded joints

Дата введения — 2024—12—01

1 Область применения

В настоящем стандарте приведены размеры образцов для испытаний и процедура испытаний на продольное растяжение цилиндрических образцов для определения механических свойств металла шва в сварном соединении, выполненном сваркой плавлением.

Настоящий стандарт применим к соединениям металлических материалов всех видов продукции, выполненных любым способом сварки плавлением, размеры которых позволяют изготовить цилиндрические образцы для испытаний с размерами согласно ИСО 6892-1.

Для конкретных пунктов настоящего стандарта применяют общие требования ИСО 6892-1, если не указано иное.

2 Нормативные ссылки

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

ISO 6892-1, Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature (Металлические материалы. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте отсутствуют термины и определения.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО, доступная по адресу: gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия МЭК, доступная по адресу: gost.e-ecolog.ru .

4 Обозначения и сокращения

Обозначения и сокращения, используемые для испытаний на продольное растяжение, должны соответствовать ИСО 6892-1.

Издание официальное

5 Принципы

Нарастающее растягивающее усилие непрерывно прикладывают до тех пор, пока не произойдет разрушение цилиндрического образца для испытаний, сориентированного в направлении, продольном наплавленному металлу сварного соединения.

Испытание проводят при комнатной температуре от 10 °С до 35 °С, если не указано иное.

Испытания в контролируемых условиях проводят при температуре (23 ± 5) °С.

6 Изготовление образцов для испытаний

6.1 Место отбора

Образец для испытаний вырезают в продольном направлении сварного соединения производственного изделия или заготовки. После механической обработки рабочая зона образца для испытания должна состоять только из металла сварного шва (см. рисунки 1 и 2).

Для получения необходимого расположения образца для испытаний в сварном соединении необходимо провести микротравление поперечного сечения обоих торцов сварного соединения.

6.2 Разметка

Каждую заготовку для определения ее точного расположения необходимо разметить на производственном изделии или соединении, из которого она будет вырезана.

Каждый образец для испытания необходимо разметить на заготовке, из которой он будет вырезан, для установления его точного расположения.

После вырезки из заготовки каждый образец для испытания маркируют.

6.3 Термическая обработка и/или старение

Термическую обработку не проводят для сварного соединения или образца для испытания, если она не указана или не установлена соответствующим стандартом, относящимся к испытуемому сварному соединению. Подробную информацию о термической обработке вносят в протокол испытания. Если имеет место процесс естественного старения алюминиевых сплавов, то регистрируют время между сваркой и испытанием.

Примечание — Наличие водорода в металле шва черных металлов может негативно влиять на результаты испытаний и может потребоваться соответствующая термическая обработка для снижения содержания водорода.

6.4 Вырезка

6.4.1 Общие требования

Механические и термические процессы, применяемые для вырезки образцов для испытания, не должны изменять свойства образца.

6.4.2 Сталь

Рубку не применяют при толщине более 8 мм. Если для вырезки образца для испытания из сваренных листов или заготовки применяют термическую резку или иные виды резки, которые влияют на поверхности реза, то рез выполняют с припуском ≥8 мм относительно поверхности рабочей части образца. Термическую резку не применяют для резки в направлении, параллельном поверхности сваренных листов или заготовки.

6.4.3 Иные металлические материалы

Рубку и термическую резку исключают и используют только механическую обработку (например, распиловку или точение).

6.5 Механическая обработка образцов для испытаний

При отсутствии иных указаний в стандартах на испытания сварных соединений образцы для испытаний вырезают из середины металла шва вдоль шва, как показано на рисунке 1, и поперечного сечения, как показано на рисунке 2. Если образец для испытания берут не из середины шва, то регистрируют расстояние от лицевой поверхности t_1 [см. рисунки 2 a) и b)]. При испытании сварных соединений

больших толщин или двусторонних сварных швов допускается вырезать более одного образца для испытаний в разных местах по сечению шва [см. рисунок 2 c)], в этом случае регистрируют размеры t_1 и t_2 для каждого образца в поперечном сечении соединения.

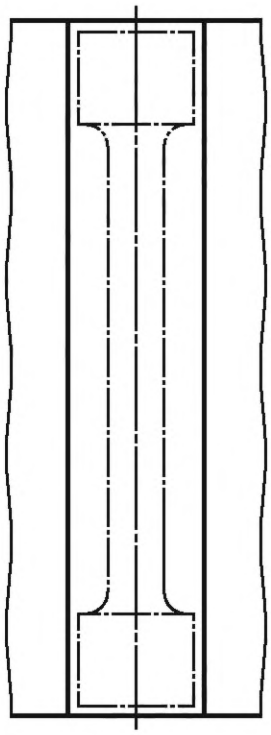
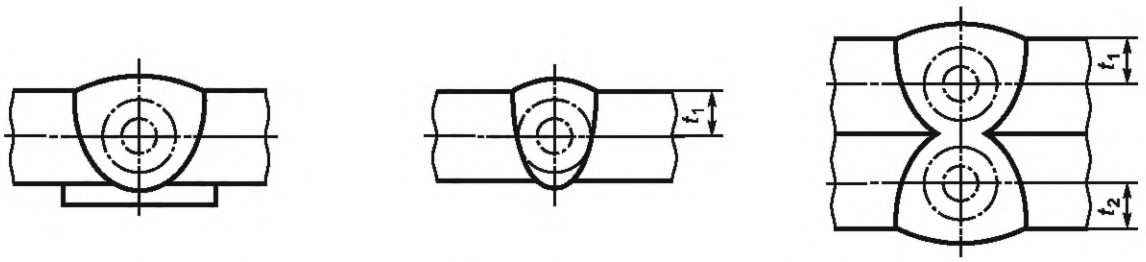


Рисунок 1 — Пример расположения образцов для испытаний. Продольный плоский разрез



a) Цельносварной металлический образец для классификации сварочных материалов

b) Образец для испытаний сварного соединения при односторонней сварке

c) Образец для испытаний сварного соединения при двусторонней сварке

Рисунок 2 — Примеры расположения образцов для испытаний. Поперечное сечение

6.6 Размеры

Каждый образец для испытания должен иметь круг в поперечном сечении, а диаметр d_0 рабочей части образца должен соответствовать ИСО 6892-1.

Стандартный диаметр d_0 равен 10 мм. Если его невозможно получить, то диаметр должен быть как можно больше, но не менее 4 мм. Фактический размер заносят в протокол испытаний.

Зажимаемые концы образцов для испытаний должны соответствовать применяемой разрывной машине.

6.7 Качество поверхности

Применяют допуски, указанные в ИСО 6892-1.

Следует избегать деформационного упрочнения или чрезмерного нагрева материала.

7 Условия испытаний

Образец для испытания нагружают постепенно и непрерывно в соответствии с ИСО 6892-1.

8 Результаты испытаний

8.1 Общие требования

Результаты испытаний устанавливают в соответствии с ИСО 6892-1.

8.2 Исследование поверхности разрушения

После разрушения образца для испытаний поверхность разрушения осматривают и регистрируют наличие любых дефектов, которые могут негативно повлиять на испытание, включая их вид, размер и количество. При наличии газовых пор их регистрируют, но учитывают как дефекты только при расположении в центральных областях.

9 Протокол испытания

Протокол испытания дополнительно к информации, приведенной в ИСО 6892-1, должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;
b) расположение образца для испытания, при необходимости эскиз (см. рисунки 1 и 2);
c) температуру испытания, если она выходит за пределы температуры окружающей среды;
d) вид и размеры выявленных дефектов;
e) диаметр d_0.

Пример типового протокола испытания приведен в приложении А. Предел прочности, соответствующей пластической деформации R_p, и усилие F_p, при котором достигается требуемое значение предела прочности, в таблице А.1 могут быть заменены верхним значением предела текучести, нижним значением предела текучести, значением предела прочности при полной деформации и значением усилия, согласно соответствующим каждому из свойств требованиям.

Приложение А
(справочное)

Пример протокола испытания

№ _____

В соответствии с предварительными
техническими требованиями
к процедуре сварки (pWPS)
_____

В соответствии с результатами испытания на продольное растяжение
результат испытания:
_____

Производитель: _____

Цель испытания: _____

Вид продукции: _____

Основной металл: _____

Сварочный материал: _____

Таблица А.1 — Испытание на продольное растяжение в соответствии с ИСО 5178

Образец №/ расположение	Размер/ диаметр, мм	F_p, Н	F_m, Н	R_p, Н/мм^2	R_m, Н/мм^2	L_0, мм	A, %	Z, %	Температура испытания, °С	Примечание например, тип разрушения

Эксперт или экспертный орган: Утверждаю:

_____ _____
(ФИО, дата, подпись) (ФИО, дата, подпись)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 6892-1	NEQ	ГОСТ 1497—2023 «Металлы. Методы испытаний на растяжение»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - NEQ — неэквивалентный стандарт.		

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.20

Ключевые слова: испытание сварных соединений, разрушающие методы, испытание на продольное растяжение

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 13.11.2024. Подписано в печать 26.11.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

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