
**Сталь нержавеющая общего
назначения**

**Часть 3.
Проволока**

*Stainless steels for general purpose –
Part 3: Wire*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16143-3:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a-3656d88ea0be/iso-16143-3-2014>

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



Ссылочный номер
ISO 16143-3:2014(R)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16143-3:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a-3656d88ea0be/iso-16143-3-2014>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

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 офиса ISO или членов ISO в стране регистрации пребывания.

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

Отпечатано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
4 Обозначение.....	2
5 Информация, которая должна быть представлена в заказе	2
6 Производственные условия	3
6.1 Общие положения	3
6.2 Состояния после обработки.....	3
6.3 Отделка поверхности	4
7 Требования.....	4
7.1 Производственный процесс	4
7.2 Состояние поставки.....	4
7.3 Химический состав	4
7.4 Механические свойства.....	4
7.5 Допуски на размер.....	5
8 Контроль, проведение испытаний и соответствие продукции установленным требованиям.....	5
8.1 Общие положения	5
8.2 Методы инспекции и проведения испытаний и типы документов контроля	5
8.3 Специфичные контроль и испытания	6
8.4 Методы испытаний	6
8.5 Повторные испытания	6
9 Упаковка и маркировка	7
Приложение А (информативное) Обозначение сталей, данных в Таблице 1, и сопоставимые марки сталей, охваченных в стандартах ASTM, EN, JIS и GB.....	16
Библиография.....	19

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).

Методики, использованные при разработке настоящего документа, а также процедуры его дальнейшей поддержки, изложены в Директивах ISO/IEC, часть 1. В частности, следует отметить разные приемочные критерии, необходимые для различных типов документов ISO. Проект настоящего документа подготовлен в соответствии с редакционными правилами Директив ISO/IEC, часть 2 (смотрите www.iso.org/directives).

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав. Подробности патентных прав, выявленные в течение разработки настоящего документа, будут указаны в разделе Введение и/или в перечне патентных деклараций, которые были получены в ISO.

Любое торговое название товара в настоящем документе есть информация для удобства пользователей и не является одобрением упомянутого в этом документе товара.

Разъяснения смысла специальных терминов и выражений ISO, имеющих отношение к оценке соответствия, а также информацию о строгом соблюдении со стороны ISO принципов ВТО, изложенных в соглашении по техническим барьерам в торговле, смотрите в следующем URL (едином указателе ресурсов): Предисловие – Дополнительная информация.

Ответственным комитетом за настоящий документ является ISO/TC 17, *Сталь*, подкомитет SC4, *Термически обрабатываемые и легированные марки стали*.

Настоящее второе издание отменяет и замещает третье издание (ISO 16143-3:2005), которое было технически пересмотрено:

- *Часть 1. Плоский прокат из коррозионно-стойкой стали*
- *Часть 2. Коррозионно-стойкие полуфабрикаты, сортовой прокат, прутки и профили*
- *Часть 3. Проволока*

Сталь нержавеющая общего назначения.

Часть 1. Проволока

1 Область применения

Настоящая часть ISO 16143 задает требования для нержавеющей проволоки общепринятого использования, для которой не существует стандарт на продукцию. Он включает круглую, плоскую и фасонную проволоку (например, квадратного, шестигранного или прямоугольного сечения), изготовленную из наиболее общепринятых типов нержавеющей сталей для общего сопротивления коррозии и эксплуатации в условиях высокой температуры. Эта проволока может поставляться в бунтах или спрямленных нарезках мерной длины.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Стальная проволока из коррозионно-стойкой нержавеющей стали производится из сталей, упомянутых в 16143-1, а стальная проволока, предназначенная для эксплуатации в условиях высокой температуры, изготавливается из сталей, упомянутых в ISO 4955.

Дополнительно к настоящей части ISO 16143 применяются общие технические требования поставки, указанные в ISO 404.

Следующее исключено из настоящей части ISO 16143:

- проволока для высадки,
- электродная проволока и
- любая проволока, для которой существует специальный стандарт на продукцию

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для устаревших ссылок применяется только цитируемое издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая поправки).

ISO 404, *Сталь и стальные изделия. Общие технические требования поставки*

ISO 4955, *Жаропрочные стали*

ISO 6892-1:2009, *Материалы металлические. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре*

ISO 10474, *Сталь и стальные изделия. Документы о контроле*

ISO 14284, *Сталь и чугун. Отбор и приготовление образцов для определения химического состава*

ISO 15510:2010, *Сталь нержавеющая. Химический состав*

ISO 16143-2, *Нержавеющие стали общего назначения. Часть 2. Коррозионно-стойкие полуфабрикаты, сортовой прокат, прутки и профили*

ISO/TS 4949, *Названия марок стали на основе буквенных символов*

ISO/TR 9769, *Сталь и чугун. Обзор доступных методов анализа*

3 Термины и определения

В настоящем документе применяются термины и определения, данные в ISO 6929, а также следующие.

3.1

нержавеющая сталь
stainless steel

сталь, содержащая, по меньшей мере, 10,5 % хрома (Cr) и максимум 1,2 % углерода (C)

3.2

проволока
wire

обработанная в холодном состоянии металлопродукция с постоянным поперечным сечением по всей длине, при этом размеры сечения являются слишком малыми по сравнению с длиной

Примечание к статье: Холодная обработка металла выполняется путем волочения прутка через обжимной штамп или путем пропуска под давлением между ведомыми валками и повторного сматывания в бухту тянутой продукции. Поперечное сечение обычно круглое, иногда овальное, прямоугольное, квадратное, шестигранное или другой формы (другой, чем полоса)

[ИСТОЧНИК: ISO 6929:2013 (измененный)]

4 Обозначение

Для марок стали, охваченных этой частью ISO 16143, наименования сталей, данные в таблицах, распределяются в соответствии с ISO/TS 4949.

Для марок стали, охваченных этой частью ISO 16143, номера сталей, данные в таблицах, распределяются в соответствии с ISO 15510.

[ISO 16143-3:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a-)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a->

5 Информация, которая должна быть представлена в заказе

Заказчик должен четко заявить при оформлении заказа следующую информацию:

- требуемое количество;
- термин "проволока" или «выпрямленная и нарезанная проволока»;
- диаметр или для некруглой проволоки или характеристический размер;
- для круглой проволоки допустимые отклонения в соответствии с Таблицей 5 (N) для нормальных допусков и (R) для ограниченных допусков, для некруглой проволоки требуемые допуски на размеры
- тип материала (сталь);
- номер настоящей части ISO 16143 (т.е. ISO 16143-3);
- наименование стали или номер марки стали и стандартное производственное состояние проволоки (смотрите 6.2);
- если применяется, то уровень предела прочности на разрыв в соответствии с Таблицей 4 (для твердотянутой проволоки);
- любой дальнейшее необязательное испытание, согласованное между изготовителем и заказчиком во время обсуждения и оформления заказа;
- тип намотки в бунты;

- тип документа о контроле и его обозначение в соответствии с ISO 10474 (смотрите 8.2.1).

ПРИМЕР 1 2 т нержавеющей проволоки круглого сечения диаметром 2,0 мм с нормальными допусками (N) в соответствии с Таблицей 5 в ISO 16143-3, изготовленной из марки с наименованием X20Cr13 и номером 4021-420-00-1, как задано в ISO 19143-3, стандартное производственное состояние +A в бунтах около 500 кг, сертификат приемо-сдаточных испытаний 3.1, как задано в ISO 10474, обозначается следующим образом:

Проволока массой 2 т 2,00 N
ISO 16143-3 – X20Cr13 + A в бунтах около 500 кг
ISO 10474 – 3.1

или

Проволока массой 2 т 2,00N
ISO 16143-1 - 4021-420-00-1 + A в бунтах около 500 кг
ISO 10474 – 3.1

или

ПРИМЕР 2 5 т нержавеющей проволоки круглого сечения диаметром 3,0 мм с ограниченными допусками (R) в соответствии с Таблицей 5 в ISO 16143-3, изготовленной из марки с наименованием X60CrNi18-12 и номером 4304-305-00-1, как задано в ISO 19143-3, холоднотянутая с пределом прочности на разрыв от 1600 МПа до 1900 МПа на бобинах около 300 кг, сертификат приемо-сдаточных испытаний 3.1, как задано в ISO 10474, обозначается следующим образом:

Проволока массой 5 т R
ISO 16143-3 – X6CrNi18-12 +C1600 на бобинах около 300 кг
ISO 10474 – 3.1

или

Проволока массой 2 т R
ISO 16143-1 – 4304-305-00-1 + C1600 на бобигах около 300 кг
ISO 10474 – 3.1

6 Производственные условия

6.1 Общие положения

Если не заявлено иначе, то способ производства выбирается на усмотрение изготовителя.

6.2 Состояния после обработки

Проволока должна быть задана в одном из следующих состояний в зависимости от структуры:

- Состояние +A: Проволока является отожженной после конечной термической обработки. Заметим, что этот материал может быть слегка деформирован за счет выпрямления, нагартовки, контроля размера или чистовой отделки. В результате этого происходит небольшое увеличение предела прочности на разрыв.
- Состояние +AT: Проволока является гомогенизированной после конечной термической обработки на твердый раствор. Заметим, что этот материал может быть слегка деформирован за счет выпрямления, нагартовки, контроля размера или чистовой отделки. В результате этого происходит небольшое увеличение предела прочности на разрыв.
- Состояние +C: Проволока является холоднотянутой в результате последней операции для достижения большей прочности.

6.3 Отделка поверхности

Если не задано иначе, то отделка поверхности проволоки может быть одной из следующих в зависимости от предыдущих шагов технологической обработки.

6.3.1 После холодного волочения

Это есть естественная чистота поверхности в результате волочения до конечного размера. Обычно на поверхности проволоки оставляется смазка холодного волочения. Чистота поверхности может быть более тусклой при сухом волочении или более светлой при мокрому волочении проволоки. Тонкие размеры обычно достигаются при мокрому волочении, а более грубые – при сухом волочении. Специальные отделки до блеска, удаление смазки и т.д., которые требуются для специального конечного использования, должны быть согласованы на переговорах с изготовителем.

6.3.2 Отожженная

Проволока имеет тускло-матовый вид, непременно ассоциированный со спокойным мягким состоянием отожженной проволоки, когда окончательное волочение не разрешается. При дополнительной обработке поверхности может быть реализован ее светлый вид.

6.3.3 Полированная отделка

Проволока имеет гладкую и равномерно блестящую отделку обработанного в холодном состоянии материала (+С), которая была достигнута за счет механического сглаживания, полировки, притирки или шлифования.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Требования

7.1 Производственный процесс

ISO 16143-3:2014

Процесс выплавки стали для продукции согласно настоящей части ISO 16143 должен быть в соответствии с ISO 4955 и ISO 16143-2. Технологическая обработка проволоки в случае, когда она не задается в настоящей части ISO 16143 или не согласована между заинтересованными сторонами, осуществляется на усмотрение волочильщика проволоки.

7.2 Состояние поставки

Металлопродукция должна быть поставлена согласно описанию в Разделе 6 и согласована в заказах.

7.3 Химический состав

7.3.1 Анализ плавки

Требования к химическому составу в Таблице 1 применяются в отношении химического состава при анализе жидкой стали.

7.3.2 Результаты анализа продукции могут отличаться от предельных значений анализа жидкой стали, данного в Таблице 1, на величины, перечисленные в Таблице 2.

7.4 Механические свойства

7.4.1 Механические свойства для отожженной проволоки

Предел прочности на разрыв и удлинение должны удовлетворять требованиям в Таблице 3. Она задает механические свойства при комнатной температуре в отожженном состоянии. Для аустенитных,

аустенитно-ферритных и дисперсионно-твердеющих сталей проволока выпускается в состоянии +АТ; для ферритных и мартенситных сталей – в состоянии +А.

7.4.2 Механические свойства твердотянутой проволоки

Эта проволока выпускается в состоянии +С. Предел прочности на разрыв зависит от степени механического упрочнения, специфического типа стали и технологической обработки материала. Предел прочности на разрыв задается минимальным и максимальным значениями. Не все уровни прочности при растяжении, перечисленные в Таблице 4, могут быть достигнуты для всех марок стали. Поэтому необходимый уровень прочности при растяжении должен быть согласован между изготовителем и заказчиком во время оформления заказа.

Таблица 4 дает обзор стандартизованных уровней прочности при растяжении и соответствующие минимум и максимум.

7.5 Допуски на размер

Проволока круглого сечения. Заказчик должен задать нормальный допуск (N) или ограниченный допуск (R), как определено в Таблице 5. Для некруглой проволоки допуски должны быть согласованы во время оформления заказа.

Овальность (отклонение от формы окружности) есть разность между наибольшим и наименьшим диаметром в одном и том же поперечном сечении проволоки. Это поперечное сечение должно быть перпендикулярно продольной оси проволоки. Овальность не должна превышать половины общего допуска на диаметр, который задается для бунтов.

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8 Контроль, проведение испытаний и соответствие продукции установленным требованиям

8.1 Общие положения

ISO 16143-3:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a->

Изготовитель должен осуществлять подходящее управление технологическим процессом, инспекцию и проводить испытания для гарантии, что поставка соответствует требованиям заказа.

Упомянутое выше включает следующее:

- подходящую периодичность проверки размеров продукции;
- адекватную интенсивность визуального осмотра качества поверхности продукции;
- подходящую частоту и тип испытания, чтобы удостовериться в поставке стали правильной марки.

Характер и частота этих проверок, осмотров и испытаний устанавливается изготовителем на основе степени последовательности, которая была подтверждена заводской системой контроля качества. Ввиду сказанного выше, отпадает необходимость в проверках для этих требований с помощью специальных испытаний, если не согласовано иначе.

8.2 Методы инспекции и проведения испытаний и типы документов контроля

8.2.1 Продукция, соответствующая настоящей части ISO 16143, должна быть заказана и поставлена с одним из документов контроля, как задано в ISO 10474. Тип документа должен быть согласован во время обсуждения и оформления заказа. Если в заказе не содержится какая-либо спецификация этого типа, то должен быть выдан протокол приемо-сдаточных испытаний по форме 2.2.

8.2.2 Если согласно договоренностям, достигнутым во время обсуждения и оформления заказа, необходимо представить протокол приемо-сдаточных испытаний, то он должен охватывать следующее:

- a) заявление, что определенный материал соответствует требованиям заказа и
- b) результаты анализа плавки (жидкой стали) по всем химическим элементам, заданным для типа поставляемой стали.

8.2.3 Если согласно договоренностям, указанным в заказе, надо представить документ контроля по форме 3.1 или 3.2 в ISO 10474, то должны быть проведены специальные инспекции и испытания, изложенные в 8.3, а их результаты сертифицированы в определенном документе.

В дополнение к 8.2.2 а) и b) в упомянутом выше документе должно быть охвачено следующее:

- a) результаты испытаний в Таблицы 6 и
- b) результаты любого дополнительного испытания или инспекции, которые были согласованы при оформлении заказа.

8.3 Специфичные контроль и испытания

8.3.1 Степень испытания

Испытания, которые надо проводить, химический состав и размер образцов проволоки или объем пробы жидкой стали, а также количество представительных изделий, образцов для испытаний и исследуемых частей, которые надо брать из этих образцов, дается в Таблице 6.

8.3.2 Выборка и приготовление образцов и исследуемых частей

Общие условия для выборки и приготовления образцов и исследуемых частей должны быть в соответствии с ISO 377 и ISO 14284. Образцы проволоки должны быть взяты из продукции в состоянии поставки.

8.4 Методы испытаний

8.4.1 Анализ проволоки

Если не согласовано иначе при оформлении заказа, то выбор подходящего физического или химического метода анализа готовой проволоки отдается на усмотрение изготовителя. В случае разногласий этот анализ должен быть выполнен лабораторией, одобренной обеими сторонами. В этих случаях контрольный метод анализа должен быть согласован, по возможности, с обращением к требованиям в ISO/TR 9769.

8.4.2 Испытание на растяжение

Испытание на растяжение должно быть проведено в соответствии с ISO 6992-1. Оно должно быть выполнено в контролируемом режиме в соответствии Разделом 5 в ISO 6892-1:2009. Предел прочности на растяжение (R_m) должен быть измерен, а удлинение (A) должно быть определено только для отожженного материала.

8.4.3 Измерение диаметра проволоки

Диаметр проволоки круглого сечения должен быть измерен в площади поперечного сечения, перпендикулярной оси проволоки с помощью микрометра подходящей точности. Любые размерные измерительные методы, которые надо использовать на проволоке некруглого сечения, должны быть согласованы во время оформления заказа.

8.5 Повторные испытания

Повторные испытания должны быть проведены в соответствии с ISO 404

9 Упаковка и маркировка

9.1 Упаковка должна быть такой, чтобы она позволяла осуществлять нормальную загрузку/выгрузку и транспортировку без повреждения. Размеры единиц упакованной проволоки должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком во время оформления заказа.

9.2 Продукция должна маркироваться торговым знаком изготовителя или символом, названием или номером стали, производственным состоянием проволоки и уровнем растяжения (для твердотянутой проволоки). Продукция также должна иметь маркер номера литья, толщины или размера, а также идентификационный номер, относящийся к подходящему свидетельству о контроле.

9.3 Если не согласовано иначе, то метод и материал маркировки определяет изготовитель. Качество материала должно обеспечивать долговечность маркировки не меньше года, что она может выдерживать нормальную загрузку/разгрузку и хранение на складе без отопления под навесом. Стойкость проволоки против коррозии не должна нарушаться из-за нанесения маркировки.

9.4 Каждое изделие должно маркироваться с помощью этикетки, прикрепленной на бунт, бобину, катушку или связку, или по договоренности с заказчиком, помощью чернил, липких этикеток, электролитического травления или штамповки.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16143-3:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a-3656d88ea0be/iso-16143-3-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22a040fe-5c0e-4555-b75a-3656d88ea0be/iso-16143-3-2014>