

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

# ISO 9444-1

Первое издание  
2009-06-01

---

---

**Сталь нержавеющая, изготовленная  
методом непрерывной горячей  
прокатки. Допуски на размеры и форму.**

Часть 1.

**Узкополосовая сталь и сталь в мерных  
длинах**

ISO 9444-1:2009  
*Continuously hot-rolled stainless steel — Tolerances on dimensions  
and form —  
Part 1: Narrow strip and cut lengths*

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



Ссылочный номер  
ISO 9444-1:2009(R)

© ISO 2009

**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 установку интегрированных шрифтов в 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, использованным 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 9444-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dea6bd6b-594c-4918-8ee4-3633957edabe/iso-9444-1-2009>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2009

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии.

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	1
4 Информация, представляемая покупателем .....	2
5 Тип поставки и состояние поставки .....	2
6 Допуски на толщину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин .....	3
7 Допуски на ширину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин .....	4
8 Допуски на длину для мерных длин.....	4
9 Допуски на искривление продольной кромки горячекатаного узкополосного проката и мерных длин (в плоскости полосы).....	5
10 Допуски на перпендикулярность сторон мерных длин .....	5
11 Допуски на плоскостность мерных длин .....	5
12 Форма рулона.....	5
13 Формат для заказа мерных длин .....	5
14 Измерение толщины горячекатаного узкополосного проката и мерных длин.....	6
15 Измерение ширины .....	6
16 Измерение длины .....	6
17 Измерение искривления продольной кромки .....	6
18 Измерение перпендикулярности сторон .....	7
19 Измерение плоскостности .....	7
Библиография.....	8

## 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. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 9444-1 подготовлен Техническим Комитетом ISO/TC 17, *Сталь*, Подкомитетом SC 4, *Легированные термообрабатываемые стали*.

Настоящее первое издание ISO 9444-1 отменяет и заменяет второе издание ISO 9444:2002, содержание которого было технически пересмотрено и разделено на две части.

ISO 9444 состоит из следующих частей под общим заголовком *Сталь нержавеющая, изготовленная методом непрерывной горячей прокатки. Допуски на размеры и форму*:

- *Часть 1. Узкополосовая сталь и сталь в мерных длинах*
- *Часть 2. Широкополосовая тонколистовая и толстолистовая сталь*

# Сталь нержавеющая, изготовленная методом непрерывной горячей прокатки. Допуски на размеры и форму

## Часть 1.

## Узкополосовая сталь и сталь в мерных длинах

### 1 Область применения

Данная часть ISO 9444 устанавливает допуски на размеры и форму узкой полосы из нержавеющей стали, изготовленной методом непрерывной горячей прокатки, с фактической шириной менее 600 мм. Стандарт распространяется также на мерные длины такой полосы.

### 2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для жестких ссылок применяется только цитируемое издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 6929:1987, *Продукция из стали. Определения и классификация*

### 3 Термины и определения

ISO 9444-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dea6bd6b-594c-4918-8ee4->

Для данного документа применяются термины и определения, приведенные в ISO 6929, и следующие.

#### 3.1

##### горячекатаная полоса

##### hot-rolled strip

горячекатаный плоский прокат, который сразу же после окончательного чистового пропуска или после травления или отжига сворачивается в витки, образуя рулон.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Горячекатаная полоса в состоянии после прокатки имеет слегка выпуклые боковые кромки, но она также может поставляться с обрезными кромками или получаться разрезанием более широкой горячекатаной полосы.

[ISO 6929:1987, определение 6.2.6.2.2.3.1]

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Согласно своей фактической ширине, включая горячекатаные разрезанные полосы независимо от ширины прокатки, горячекатаная полоса классифицируется как

- широкополосовой прокат: полоса шириной равной или более чем 600 мм, или
- узкополосовой прокат: полоса шириной менее 600 мм.

После разматывания рулона и разрезания на длину, узкая горячекатаная полоса может поставляться в мерных длинах.

## 4 Информация, представляемая покупателем

4.1 Покупатель должен установить все требования, необходимые для продукции в соответствии с данными техническими условиями. Такие требования, подлежащие рассмотрению, включают, в перечисленном порядке, но без ограничений, следующее:

- a) тип поставки [см. 5.1 а) и 5.1 б)];
- b) номер данной части ISO 9444, т.е. ISO 9444-1;
- c) толщина, в миллиметрах (при необходимости с точностью до двух десятичных знаков);
- d) какие требуются допуски на толщину нормальные или жесткие (F) (см. Таблица 1);
- e) ширина, в миллиметрах;
- f) состояние кромок (M = необрезные кромки, T = обрезные кромки);
- g) для узких полос [см. 5.1 а)], состояние концов [R = необрезные (катаные) концы, C = обрезные концы];
- h) для мерных длин, длина в миллиметрах;
- i) любое специальное состояние поставки (см. 5.2).

ПРИМЕР 1 Горячекатаная узкая полоса, соответствующая настоящему международному стандарту, с заданной толщиной 2,5 мм, шириной 500 мм с обрезными кромками (T) и обрезными концами (C):

**Горячекатаная узкая полоса ISO 9444-1 – 2,5 × 500T-C**

ПРИМЕР 2 Горячекатаные мерные длины, соответствующие настоящему международному стандарту, с заданной толщиной 3,0 мм, жестким допуском (F), шириной 100 мм, с обрезными кромками (T) и длиной 1 500 мм:

**Горячекатаная мерная длина ISO 9444-1 – 3,0F × 100T × 1500**

4.2 При отсутствии информации в заказе, касающейся специальных требований к допускам на размеры и форму [см. 4.1 с) до 4.1 i)], плоский прокат, на который распространяется действие данной части ISO 9444, должен поставляться в соответствии с основными техническими условиями данной части ISO 9444, т.е. с нормальными допусками и/или в обычном состоянии поставки.

## 5 Тип поставки и состояние поставки

### 5.1 Тип поставки

Плоский прокат в соответствии с настоящей частью ISO 9444 может поставляться в виде

- a) горячекатаной узкой полосы (с фактической шириной полос менее 600 мм), или
- b) мерных длин [отрезанных от горячекатаной узкой полосы в соответствии 5.1 а)].

### 5.2 Состояние поставки

5.2.1 Горячекатаная узкая полоса и мерные длины, соответствующие данной части ISO 9444 поставляются в состоянии непосредственно после прокатки (U), если не было согласовано состояние после отжига и/или удаления окалины.

5.2.2 Горячекатаная узкая полоса обычно поставляется с необрезными кромками. Поставка с обрезными (резаными) кромками должна быть согласована специально.

**5.2.3** Горячекатаные мерные длины обычно поставляются с обрезными (резаными) кромками, тогда как горячекатаный узкополосный прокат обычно поставляется с необрезными кромками.

### 5.3 Общая информация

При отсутствии соглашений при запросе или заказе, касающихся специальных требований к состоянию поставки, приведенных в 5.2, плоский прокат, соответствующий данной части ISO 9444, должен поставляться в соответствии с основными техническими условиями данной части ISO 9444.

## 6 Допуски на толщину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин

**6.1** Допуски на толщину, включая утолщение посередине, приведены в Таблице 1.

**Таблица 1 — Допуски на толщину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин**

Размеры в миллиметрах

Заданная толщина $t$	Допуски на заданную толщину <sup>a</sup>			
	Нормальные допуски <sup>b, c</sup>		Жесткие допуски <sup>b, c</sup>	
	Категория А	Категория В	Категория FA	Категория FB
$0,80 \leq t \leq 1,50$	$\pm 0,21$	$\pm 0,23$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$
$1,50 < t \leq 2,0$	$\pm 0,22$	$\pm 0,24$	$\pm 0,14$	$\pm 0,16$
$2,0 < t \leq 2,5$	$\pm 0,23$	$\pm 0,25$	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$
$2,5 < t \leq 3,0$	$\pm 0,26$	$\pm 0,28$	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$
$3,0 < t \leq 4,0$	$\pm 0,29$	$\pm 0,31$	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$
$4,0 < t \leq 5,0$	$\pm 0,31$	$\pm 0,34$	$\pm 0,17$	$\pm 0,18$
$5,0 < t \leq 6,0$	$\pm 0,34$	$\pm 0,36$	$\pm 0,18$	$\pm 0,20$
$6,0 < t \leq 8,0$	$\pm 0,38$	$\pm 0,41$	$\pm 0,19$	$\pm 0,21$
$8,0 < t \leq 10,0$	$\pm 0,42$	$\pm 0,45$	$\pm 0,21$	$\pm 0,23$
$10,0 < t \leq 13,0$	$\pm 0,46$	$\pm 0,49$	$\pm 0,23$	$\pm 0,25$
$t > 13,0$	Допуски согласуются при запросе или заказе.			

<sup>a</sup> Обрезные кромки или обрезанные ножницами концы могут быть с заусенцами.

<sup>b</sup> Допуски категории А и FA применяются ко всем маркам, кроме тех, которые указаны в сноске с.

<sup>c</sup> Допуски на категории В и FB применяются к нержавеющей стали, содержащим Ni > 20 % или Mo > 2 % или N > 0,10 %.

**6.2** Заданные жесткие допуски на толщину горячекатаного узкополосного проката действительны только для поставок более чем двух рулонов из одной марки стали и одинаковых номинальных размеров. Для меньшего количества поставок необходимо специальное соглашение при заказе.

Жесткие допуски на толщину для мерных длин действительны независимо от количества поставок.

**6.3** Если требуется, то для узкополосного проката, предназначенного для холодной прокатки, разность по толщине по всему рулону не должна превышать значений, приведенных в Таблице 2.

Эти требования не применяются к началу и концу рулона на длине 3 м.

**6.4** Если покупатель требует более сжатые допуски на утолщение посередине полосы, чем допуски на толщину, то допуски на утолщение должны быть согласованы между производителем и покупателем, и должны быть установлены в заказе покупателя.

**Таблица 2 — Допустимая разность по толщине в одном рулоне для горячекатаного узкополосного проката, предназначенного для холодной прокатки**

Размеры в миллиметрах

Заданная толщина $t$	Допустимая разность по толщине	
	Нормальные допуски Категории А и В <sup>b</sup>	Жесткие допуски Категории FA и FB <sup>b</sup>
$t \leq 2,0$	0,20	0,14
$2,0 < t \leq 3,0$	0,22	0,14
$3,0 < t \leq 4,0$	0,28	0,14
$4,0 < t \leq 8,0$	0,28	0,17
$8,0 < t \leq 13,0$	0,28	—

<sup>a</sup> Толщина (в одном рулоне) должна меняться постепенно и без видимой неоднородности.  
<sup>b</sup> Для категорий А, В, FA и FB, см. Таблицу 1, сноски b и с.

## 7 Допуски на ширину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин

7.1 Допуски на ширину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин с необрезными (после прокатки) кромками должны быть 0/+ 15 мм, если не согласовано иначе.

7.2 Допуски на ширину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин с обрезными (резаными) кромками приведены в Таблице 3.

**Таблица 3 — Допуски на ширину горячекатаного узкополосного проката и мерных длин с обрезными (резаными) кромками**

Размеры в миллиметрах

Заданная ширина $w$	Допуски на ширину при заданной толщине $t$ of				
	$t \leq 3,0$	$3,0 < t \leq 5,0$	$5,0 < t \leq 7,0$	$7,0 < t \leq 8,0$	$8,0 < t \leq 13,0$
$w < 250$	+0,5 0	+0,7 0	+0,8 0	+1,2 0	+1,8 0
$250 \leq w \leq 600$	+0,6 0	+0,8 0	+1,0 0	+1,4 0	+2,0 0

## 8 Допуски на длину для мерных длин

Допуски на длину для мерных длин приведены в Таблице 4.

**Таблица 4 — Допуски на длину для мерных длин**

Размеры в миллиметрах

Заданная длина, $l$	Допуски
$l < 2\ 000$	+10 0
$2\ 000 \leq l < 20\ 000$	+0,005 0 × заданная длина
$l \geq 20\ 000$	согласуются



## 9 Допуски на искривление продольной кромки горячекатаного узкополосного проката и мерных длин (в плоскости полосы)

9.1 Для мерных длин толщиной  $< 2$  мм и для полос всех толщин, допуск на искривление продольной кромки должен быть согласован во время заказа.

9.2 Для мерных длин толщиной  $\geq 2$  мм, допуски на искривление продольной кромки, относящиеся к стандартной длине 2 500 мм должны быть следующими:

- 20 мм для мерных длин шириной  $w < 40$  мм;
- 10 мм для мерных длин шириной  $40 \text{ мм} \leq w < 600$  мм.

9.3 Для мерных длин отличающихся от стандартной длины  $\leq 2\,500$  мм, допуск на искривление продольной кромки должен рассчитываться по следующей формуле, а результат округляться до следующего с высшего миллиметра:

$$\text{Допуск на искривление} = \frac{(\text{Нестандартная длина в мм})^2}{(2\,500)^2} \times \text{Допуск на искривление, определенный в 9.2}$$

## 10 Допуски на перпендикулярность сторон мерных длин

Отклонение от перпендикулярности сторон мерных длин не должно превышать 1 % от заданной ширины изделия.

## 11 Допуски на плоскостность мерных длин

Плоскостность мерных длин, измеренная на любых 2 000 мм или меньшей длине, должна быть 15 мм

## 12 Форма рулонов

Рулоны, поставленные в соответствии с данной частью 9444, должны быть туго намотаны и по возможности круглые.

Допускается, чтобы кромки рулона имели постепенное смещение к одной стороне, которое не должно превышать 35 мм в случае обрезных (резаных) кромок и 70 мм в случае необрезных (катаных) кромок.

## 13 Формат для заказа мерных длин

13.1 За исключением описанного в 13.2, мерные длины должны соответствовать допускам на толщину, ширину, длину, искривление продольной кромки и отклонение от перпендикулярности сторон, представленным в прилагаемых таблицах и в тексте.

13.2 По соглашению во время запроса или заказа допуски отклонение от перпендикулярности сторон и на искривление продольной кромки могут быть заменены требованием, чтобы поставляемые изделия имели форму абсолютного прямоугольника, образованного по заказанным размерам длины и ширины.

## 14 Измерение толщины горячекатаного узкополосного проката и мерных длин

14.1 Для изделий шириной до 30 мм толщина измеряется в любой точке по продольной оси. Для изделий шириной больше 30 мм она измеряется в любой точке, но не менее чем на расстоянии 10 мм или 15 мм от продольных кромок, в зависимости от того были кромки обрезными или необрезными.

14.2 Измерения должны проводиться не менее чем на 3 000 мм от концов рулона с концевыми хвостами и не менее чем на 2 000 мм для рулонов без концевых хвостов.

14.3 Точки измерения для определения утолщения посередине полосы (см. 6.4) должны находиться на линии перпендикулярной продольной оси изделия.

14.4 Разность по толщине в пределах одного рулона (см. 6.3) должна измеряться на линии параллельной боковой кромке узкой полосы, отстоящей не менее чем в 15 мм от кромки.

## 15 Измерение ширины

Ширина измеряется перпендикулярно направлению прокатки изделия и за пределами зоны любого из концевых хвостов.

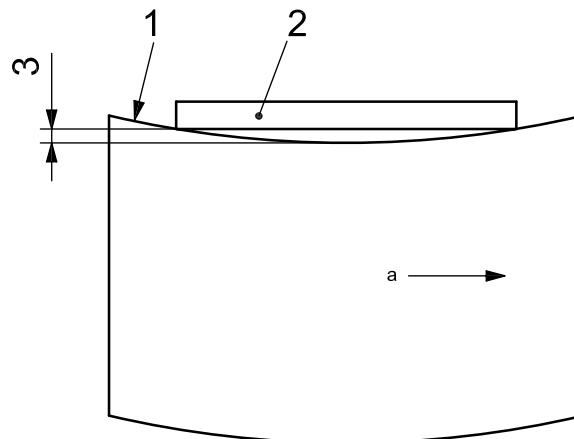
## 16 Измерение длины

Длина мерных длин измеряется вдоль одной из более длинных кромок изделия.

## 17 Измерение искривления продольной кромки

17.1 Искривление продольной кромки – это наибольшее отклонение боковой кромки от прямой линии, измеренное по вогнутой стороне с помощью линейки (см. Рисунок 1).

17.2 Искривление продольной кромки обычно не измеряется изготовителем, если только соответствие не подвергается сомнению.



### Обозначение

- 1 боковая кромка (вогнутая сторона)
- 2 линейка
- 3 искривление продольной кромки
- a Направление прокатки.

Рисунок 1 — Измерение искривления продольной кромки