

---

---

**Полосы горячекатаные из  
углеродистой стали торгового  
качества и для вытяжки**

*Hot-rolled carbon steel strip of commercial and drawing qualities*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 6317:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd38a79e-9d1d-4071-9e25-32df1ec6ee50/iso-6317-2008>

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



Ссылочный номер  
ISO 6317:2008(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 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 6317:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd38a79e-9d1d-4071-9e25-32df1ec6ee50/iso-6317-2008>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2008

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

## 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 6317 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 17, *Сталь*, Подкомитетом SC 12, *Производство непрерывной прокатки*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 6317:2000), которое было технически пересмотрено.



# Полосы горячекатаные из углеродистой стали торгового качества и для вытяжки

## 1 Область применения

**1.1** Настоящий международный стандарт устанавливает требования к горячекатаным полосам из углеродистой стали торгового качества и для вытяжки.

ПРИМЕЧАНИЕ Стальные полосы, которые подвергаются последующей повторной прокатке, не рассматриваются в данном международном стандарте.

Горячекатаные стальные полосы применяются во многих случаях, где присутствие оксидов или окалины, либо обычных поверхностных дефектов, выявляемых после удаления оксидов или окалины, не является нежелательными. Такие полосы не применяются там, где поверхность имеет первостепенное значение. Данную продукцию обычно получают на узкополосном прокатном стане.

**1.2** Полосы торгового качества (HR1) предназначены для общих производственных целей, где полосы используются в плоском состоянии либо для изгиба, либо для операций умеренного формоизменения и сварки. Обычно они выпускаются в диапазоне толщин от 0,65 мм до 12 мм включительно, и шириной только до 600 мм в рулонах и мерных длинах.

**1.3** Полосы для вытяжки (HR2, HR3, HR4) предназначены для вытяжки или значительного формоизменения, включая сварку. Обычно они выпускаются в диапазоне толщин от 0,65 мм до 12 мм включительно и шириной только до 600 мм в рулонах и мерных длинах. Полосы для вытяжки поставляются в соответствии со всеми требованиями данного международного стандарта или по соглашению при оформлении заказа на изготовление определенной детали и таком случае требования к механическим свойствам Таблицы 2 не применяются. Характерные марки для вытяжки идентифицируются следующим образом:

HR2 марка стали для вытяжки

HR3 марка стали для глубокой вытяжки

HR4 марка стали для глубокой вытяжки, раскисленная алюминием

**1.4** Горячекатаная стальная полоса может быть также прокатана на широкополосном прокатном стане непрерывного типа и разрезана на более узкие рулоны. Однако все признаки готового изделия соответствуют требованиям данного международного стандарта.

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

### 3 Определения

Для данного документа применяются следующие термины и определения.

**3.1**  
**раскисленная алюминием сталь**  
**aluminum killed**  
сталь, раскисленная алюминием в степени, достаточной для предотвращения выделения газа при затвердевании

**3.2**  
**горячекатаная стальная полоса**  
**hot-rolled steel strip**  
продукция, полученная прокаткой нагретой стали (заготовки или сляба) на широкополосном прокатном стане непрерывного типа, в результате которой получают полосу с заданной толщиной и допусками

**3.3**  
**горячекатаная стальная полоса, очищенная от окалины**  
**hot-rolled descaled steel strip**  
горячекатаная листовая сталь, с поверхности которой была удалена оксидная пленка или окалина обычно путем травления в кислотном растворе

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Снятие окалины может выполняться с применением механических средств, например, с помощью пескоструйной очистки. В результате очистки от окалины, возможно, некоторое увеличение твердости и некоторая потеря пластичности.

**3.4**  
**дрессировка**  
**skin pass**  
легкая холодная прокатка изделия

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Дрессировка проводится с одной или несколькими следующими целями:

- a) свести к минимуму появление переломов, линий Чернова-Людерса и перегибов;
- b) контролировать форму;
- c) получить требуемое качество поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В результате дрессировки получают некоторое увеличение твердости и некоторую потерю пластичности.

**3.5**  
**необрезная кромка**  
**mill edge**  
нормальная боковая кромка без какого-либо определенного контура, образующаяся при горячей прокатке

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Необрезные кромки могут иметь некоторые неровности, такие как кромки с поперечными трещинами или рваные или тонкие (острые) кромки.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Прямоугольную необрезную кромку можно получить горячей прокаткой боковых граней полосы (с углами не такими прямоугольными, как у полосы без скоса кромок)

**3.6**  
**обрезная кромка**  
**sheared edge**  
нормальная кромка, образующаяся при обрезке, продольной разрезке или зачистке изделия с необрезной кромкой

ПРИМЕЧАНИЕ При обычной обработке заусенец, образующийся при продольной резке, не обязательно находится в определенном положении.

## 4 Условия производства

### 4.1 Выплавка стали

Процессы плавки стали и производства горячекатаных полос отдаются на усмотрение производителя. По запросу заказчик должен быть проинформирован о процессе, который применялся при выплавке стали.

### 4.2 Химический состав

Химический состав (анализ плавки) должен быть согласован между заинтересованными сторонами при оформлении заказа. Диапазоны или пределы должны быть согласованы с требованиями Таблиц 1 и 2 для определенного обозначения.

Таблица 1 — Химический состав (анализ плавки)

В процентах по массе

Марка		C Макс.	Mn макс.	P макс.	S макс.
Обозначение	Наименование				
HR1	Торговая	0,12	0,60	0,030	0,030
HR2	Для вытяжки	0,10	0,45	0,030	0,030
HR3	Для глубокой вытяжки	0,08	0,40	0,020	0,030
HR4	Для глубокой вытяжки раскислена алюминием	0,08	0,35	0,020	0,025

Таблица 2 — Пределы на дополнительные химические элементы

В процентах по массе

Элементы	Анализ плавки	Анализ по изделию
	макс.	макс.
Cu <sup>a</sup>	0,20	0,23
Ni <sup>a</sup>	0,20	0,23
Cr <sup>a, b</sup>	0,15	0,19
Mo <sup>a, b</sup>	0,06	0,07
Nb <sup>c</sup>	0,008	0,018
V <sup>c</sup>	0,008	0,018
Ti <sup>c</sup>	0,008	0,018

<sup>a</sup> При анализе плавки суммарное содержание меди, никеля, хрома и молибдена не должно превышать 0,50 %. Если установлено содержание одного или нескольких из этих элементов, то сумма не используется, а применяются только индивидуальные пределы на оставшиеся элементы.

<sup>b</sup> При анализе плавки суммарное содержание хрома и молибдена не должно превышать 0,16 %. Если установлено содержание одного или нескольких из этих элементов, то сумма не используется, а применяются только индивидуальные пределы на оставшиеся элементы.

<sup>c</sup> Анализ плавки более, чем 0,008 % может представляться после соглашения между производителем и заказчиком.

### 4.3 Химический анализ

#### 4.3.1 Анализ плавки

Анализ каждой плавки стали должен проводиться производителем для определения соответствия требованиям, перечисленным в Таблицах 1 и 2. По запросу при оформлении заказа, результаты этого анализа должны сообщаться заказчику или его представителю.

Каждый из элементов, перечисленных в Таблице 1, должен включаться в протокол анализа плавки. Если установлен один или несколько элементов из Таблицы 2, то этот анализ должен включаться в протокол.

#### 4.3.2 Анализ по изделию

Анализ по изделию может проводиться заказчиком с целью проверки заданных результатов анализа для полуфабриката или готового проката и с учетом любой нормальной неоднородности. Для раскисленных сталей необходимо согласовать при оформлении заказа между производителем и заказчиком метод отбора проб и пределы отклонений. Допуски на анализ по изделию должны соответствовать Таблице 3.

Таблица 3 — Допуски на анализ по изделию

Элемент	Максимум установленного элемента %	Допуск сверх установленного максимума %
Углерод	≤ 0,12	0,03
Марганец	≤ 0,60	0,03
Фосфор	≤ 0,03	0,01
Сера	≤ 0,03	0,01

ПРИМЕЧАНИЕ Максимальный допуск в этой таблице - это допустимое превышение сверх установленных требований, а не анализа плавки.

### 4.4 Свариваемость

Данная продукция обычно пригодна к сварке, если выбираются соответствующие условия сварки. Для стали с окалиной может потребоваться удаление оксида или окалины в зависимости от метода сварки.

### 4.5 Применение

Горячекатаную стальную полосу следует идентифицировать для использования в производстве по наименованию детали или по предполагаемому применению. Горячекатаные стальные полосы (HR1, HR2, HR3, HR4) могут быть использованы для изготовления определенной детали в пределах правильно установленного допуска на разрушение, который заранее согласуется между заинтересованными сторонами. В таком случае должны быть установлены наименование детали, подробности изготовления и специальные требования, а требования к механическим свойствам в Таблице 4 не применяются.

### 4.6 Механические свойства

За исключением случая заказа на изготовление определенной детали, как объяснено в 4.5, механические свойства стали на момент ее отгрузки должны соответствовать значениям, указанным в Таблице 4, которые определялись на испытательных образцах, отобранных в соответствии с требованиями Раздела 6.

Длительно хранение полос может вызвать изменение их механических свойств (увеличение твердости и уменьшение удлинения), что ведет к снижению способности к вытяжке. Чтобы свести к минимуму этот эффект, следует выбирать марку HR4.

#### 4.7 Состояние поверхности

Оксиды или окалина на горячекатаной стальной полосе подвержены изменениям по толщине, сцеплению и цвету. Удаление оксида или окалины травлением или дробеструйной обработкой может раскрыть поверхностные дефекты, невидимые до проведения этой операции. Кроме того, после вытяжки могут стать видимыми дефекты, которые были невидимы на плоской полосе.

#### 4.8 Промасливание

Для замедления ржавления очищенное от окалины изделие обычно покрывается слоем масла. Это масло не предназначено для смазки при вытяжке или формоизменении и должно легко удаляться обезжиривающими химикатами. При необходимости продукция может быть заказана без промасливания, но в этом случае поставщик несет ограниченную ответственность, если произойдет окисление.

### 5 Размерные допуски

Размерные допуски, применяемые к горячекатаной полосовой стали конструкционного качества, должны быть такими, какие даны в Таблице 5 и в Таблицах от 7 до 10 включительно.

Ограничительные допуски на толщину приведены в Таблице 6.

Не практикуется определять допуски на плоскостность и перпендикулярность для горячекатаных стальных полос.

### 6 Отбор образцов

Один представительный образец для испытания на растяжение, необходимый в соответствии с Таблицей 4, должен отбираться от каждой партии полос, готовой для отгрузки. Партия состоит из 50 т или менее полос одинакового назначения, прокатанных до одинаковой толщины и состояния.

### 7 Методы испытания

Испытание на растяжение должно проводиться в соответствии с ISO 6892-1. Продольные испытательные образцы должны отбираться на расстоянии  $\frac{1}{4}$  ширины (т.е. посередине между кромкой и серединой ширины).

### 8 Повторные испытания

#### 8.1 Механическая обработка и трещины

Если на любом образце для испытаний видны дефекты механической обработки или на нем возникают трещины, то такой образец бракуется и заменяется другим.

#### 8.2 Удлинение

Если процентное удлинение любого испытательного образца меньше значения, установленного в Таблице 4, и если любая часть излома выходит за пределы середины половины расчетной длины, размеченной до испытания, то это испытание считается неудачным и должно быть выполнено повторно.

### 8.3 Дополнительные испытания

Если испытание не показывает заданных результатов, необходимо провести еще два испытания на случайно выбранных образцах из той же партии. Оба повторных испытания должны соответствовать требованиям данного международного стандарта, в противном случае партия может быть забракована.

## 9 Повторное представление для приемки

Производитель может повторно представлять для приемки продукцию, ранее забракованную инспекцией из-за неудовлетворительных свойств, после того, как эта продукция была подвергнута соответствующей обработке (отбор, термическая обработка), которая по запросу должна быть представлена заказчику.

В таком случае испытания должны проводиться так, как они выполнялись с новой партией материала.

Изготовитель имеет право представить забракованные изделия на новое обследование на соответствие требованиям к другой марке.

## 10 Качество изготовления

Состояние поверхности должно быть таким, какое обычно получают для горячекатаного изделия или горячекатаного изделия, очищенного от окалины.

Стальная полоса в мерных длинах не должна иметь каких-либо расслоений структуры, поверхностных трещин и других дефектов, которые помешают последующей соответствующей обработке.

Технология отгрузки в виде рулона не позволяет производителю сразу заметить или удалить дефектные участки, что он может сделать для продукции в мерных длинах.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd38a79e-9d1d-4071-9e25-32df1ec6ee50/iso-6317-2008>

## 11 Контроль и приемка

Обычно для продукции, на которую распространяются требования данного международного стандарта, проверка не требуется. Но если заказчик решил, что контроль и приемочные испытания должны осуществляться перед отгрузкой продукции с завода, то производитель должен предоставлять инспектору заказчика все доступные средства для определения того, что сталь поставляется в соответствии с настоящим международным стандартом.

Сталь, объявленная бракованной после прибытия на завод пользователя, должна быть отложена в сторону, правильно идентифицирована и адекватно защищена. Поставщик должен быть извещен с тем, чтобы он мог провести должное расследование.

## 12 Размер рулона

При заказе горячекатаной листовой стали в рулонах должен быть определен минимальный внутренний диаметр (ID) или диапазон допустимых внутренних. Дополнительно следует установить максимальный наружный диаметр (OD) и максимальную допустимую массу рулона.