

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

# ISO 10384

Третье издание  
2008-08-15

---

---

## Сталь углеродистая, горячекатаная тонколистовая, заданная по химическому составу

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Hot-rolled carbon steel sheet as defined by chemical composition*

ISO 10384:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/710e08b1-4dbe-4721-a9e3-1f6958041199/iso-10384-2008>

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



Ссылочный номер  
ISO 10384:2008(R)

© ISO 2008

**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 Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF 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, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 10834:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/710e08b1-4dbe-4721-a9e3-1f6958041199/iso-10834-2008>



**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 по адресу ниже или членом 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](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 .....	2
4 Условия производства .....	2
5 Допустимые отклонения размеров и формы .....	5
6 Качество изготовления .....	5
7 Контроль и приемка .....	6
8 Размер рулона.....	6
9 Маркировка .....	6
10 Информация, предоставляемая заказчиком .....	6
11 Протокол .....	7

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 10384:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/710e08b1-4dbe-4721-a9e3-1f6958041199/iso-10384-2008>

## 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.

Основной задачей технических комитетов является подготовка 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. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 10384 подготовлен техническим комитетом ISO/TC 17, *Сталь*, подкомитетом SC12, *Производство непрерывного проката в прямых калибрах*.

Настоящее третье издание отменяет и замещает второе (ISO 10384:2001), которое технически пересмотрено.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 10384:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/710e08b1-4dbe-4721-a9e3-1f6958041199/iso-10384-2008>

# Сталь углеродистая, горячекатаная, тонколистовая, заданная по химическому составу

## 1 Область применения

**1.1** Настоящий международный стандарт применяется для углеродистой тонколистовой горячекатаной стали, сорт которой определяется ее химическим составом. Стальная продукция обычно используется в термически обработанном состоянии после горячей или холодной обработки металла, штамповки или резки заказчиком. Например, эта продукция используется в отраслях общего машиностроения, например, для изготовления звездочек, звеньев цепи, шайб, сельскохозяйственного инвентаря.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Горячекатаный лист толщиной до 3 мм общепринято называть “тонколистовой” сталью. Горячекатаный лист толщиной 3 мм и больше общепринято называть “листовой” или “толстолистовой” сталью.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Стальной лист, который подлежит последующей повторной прокатке, не охватывается настоящим международным стандартом.

**1.2** Производство горячекатаной тонколистовой углеродистой стали на основе химического состава осуществляется из спокойной стали, химические элементы которой перечисляются в Таблице 1. Тонколистовая сталь обычно производится толщиной в диапазоне 0,8 мм - 12,5 мм включительно и шириной 600 мм и больше в рулонах и отрезках мерной длины.

**1.3** Горячекатаная тонколистовая углеродистая сталь шириной меньше 600 мм может быть получена путем длинного узкого разреза широкого листа на полосы, которые также считаются листами.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для ссылок с указанием срока действия применяется только указанное по тексту издание. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 643, *Сталь. Микрографическое определение размера ферритного или аустенитного зерна*

ISO 3887, *Сталь. Определение глубины обезуглероживания*

ISO 4967, *Сталь. Определение содержания неметаллических включений. Микрографический метод с применением стандартных диаграмм*

ISO 6507-1, *Металлические материалы. Испытание твердости по Виккерсу. Часть 1. Метод определения*

ISO 6508-1, *Металлические материалы. Определение твердости по Роквеллу. Часть 1. Метод определения (шкалы A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

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

ISO 16160, *Прокат стальной горячей листовой непрерывный. Допуски на размеры и форму*

### 3 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

#### 3.1

##### **горячекатаная тонколистовая сталь** **hot-rolled steel sheet**

продукция, полученная прокаткой нагретой стали через полосовой прокатный стан непрерывного действия или другими процессами горячей прокатки, результатом которой является выпуск рулонов стального листа необходимой толщины и допустимых отклонений

**ПРИМЕЧАНИЕ** Поверхность этой продукции покрыта окисью или окалиной в результате горячекатаной операции.

#### 3.2

##### **горячекатаная тонколистовая сталь со снятой окалиной** **hot-rolled descaled steel sheet**

горячекатаная тонколистовая сталь, поверхность которой очищена от окисла или окалины обычно путем травления раствором кислоты

**ПРИМЕЧАНИЕ** Снятие окалины может быть также выполнено подходящими механическими средствами.

#### 3.3

##### **необрезная кромка** **mill edge**

нормальная кромка без определенного контура, полученная горячей прокаткой

**ПРИМЕЧАНИЕ** Необрезные кромки могут содержать некоторые несовершенства, например, треснутые или рваные края или тонкие (перистые) кромки.

#### 3.4

##### **обрезная кромка** **sheared edge**

нормальная кромка, полученная путем резки ножницами, продольной резки необрезной кромки

**ПРИМЕЧАНИЕ** Нормальная технологическая обработка не обязательно обеспечивает определенное позиционирование заусенца продольной резки.

### 4 Условия производства

#### 4.1 Варка стали

Если заинтересованные стороны не согласовали другое, то процессы варки стали и производство горячекатаной тонколистовой стали отдается на усмотрение производителя, который должен по запросу заказчика информировать его об использованном технологическом процессе сталеварения.

#### 4.2 Химический состав

Химический состав (анализ плавки) должен соответствовать значениям, указанным в Таблицах 1 и 2.

### 4.3 Химический анализ

#### 4.3.1 Анализ плавки

Анализ каждой плавки стали должен быть сделан производителем, чтобы установить процентное содержание по массе всех элементов, перечисленных в Таблицах 1 и 2. По запросу, этот анализ должен быть сообщен заказчику или его представителю.

#### 4.3.2 Анализ продукции

Анализ продукции может быть проведен заказчиком с целью проверки заданного химического состава плавки с учетом любой нормальной разнохарактерности. Допустимые отклонения между анализом заданной плавки и анализом продукции показаны в Таблицах 2 и 3.

Метод отбора образцов или проб должен быть в соответствии с ISO 14284. Требования, не заданные в ISO 14284 должны быть согласованы между производителем и заказчиком при заключении контракта.

Таблица 1 — Химический состав (анализ плавки)

Массовые фракции в процентах

Марка стали	C	Si <sup>a</sup>	Mn	P макс.	S макс.
S08C	0,10 макс.	0,15 – 0,35	0,50 макс.	0,030	0,035
S10C	0,08 – 0,13	0,15 – 0,35	0,30 – 0,60	0,030	0,035
S15C	0,13 – 0,18	0,15 – 0,35	0,30 – 0,60	0,030	0,035
S20C	0,18 – 0,23	0,15 – 0,35	0,30 – 0,60	0,030	0,035
S25C	0,22 – 0,28	0,15 – 0,35	0,30 – 0,60	0,030	0,035
S30C	0,27 – 0,33	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S35C	0,32 – 0,38	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S38C	0,35 – 0,41	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S40C	0,37 – 0,43	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S43C	0,40 – 0,46	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S45C	0,42 – 0,48	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S48C	0,45 – 0,51	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S50C	0,47 – 0,53	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S53C	0,50 – 0,56	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S55C	0,52 – 0,58	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035
S58C	0,55 – 0,61	0,15 – 0,35	0,60 – 0,90	0,030	0,035

<sup>a</sup> Содержание кремния может быть согласовано в период запроса на поставку и оформления заказа.

Таблица 2 — Пределы дополнительных химических элементов

Массовые фракции в процентах

Элемент	Анализ плавки	Анализ продукции
	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

ПРИМЕЧАНИЕ Каждый из элементов, перечисленных в этой таблице, следует включить в сообщение об анализе плавки. Когда медь, никель, хром или молибден присутствуют в количестве меньше, 0,02 %, в анализе можно указать как "< 0,02 %".

<sup>a</sup> Суммарный состав меди, никеля, хрома и молибдена не должен превышать 0,50 % по анализу плавки. Когда задается один или больше элементов в качестве пункт спецификации, то суммарный состав не применяется, а указываются только отдельные пределы оставшихся элементов.

<sup>b</sup> Суммарный состав хрома и молибдена не должен превышать 0,16 % по анализу плавки. Когда задается один из этих элементов, то суммарный состав не применяется, а указываются только отдельные пределы для оставшихся элементов.

<sup>c</sup> Значения анализа плавки больше 0,008 могут быть приняты после согласования между производителем и заказчиком.

Таблица 3 — Допустимые отклонения для анализа продукции

Массовые фракции в процентах

Элемент	Предел/максимум заданного элемента <i>L</i>	Допустимое отклонение
C	$L \leq 0,15$	+ 0,03 - 0,02
	$0,15 < L \leq 0,40$	+ 0,04 - 0,03
	$0,40 < L \leq 0,61$	+ 0,05 - 0,03
Si	$L \leq 0,35$	± 0,05
Mn	$L \leq 0,60$	± 0,03
	$0,60 < L \leq 0,90$	± 0,04
P	$L \leq 0,030$	+ 0,01
S	$L \leq 0,35$	+ 0,01

#### 4.4 Применение

Желательно идентифицировать продукцию, заданную для изготовления деталей, по названию этой детали или ее применению по назначению. Должная идентификация детали может включать визуальный осмотр, распечатки или описание или то и другое вместе.



## 4.5 Механические свойства и другие испытания

**4.5.1** Прочность на растяжение и удлинение образца продукции обычно не задается, так как продукция подвергается термической обработке после доставки.

**4.5.2** Заказчик может запросить ряд испытаний для продукции. В этом случае производитель и заказчик должны предварительно (при оформлении заказа) согласовать пункты испытаний, отбор образцов и испытательный метод, если опубликован подходящий международный стандарт, а также критерии приемки или браковки.

- a) Глубина обезуглероживания, см. ISO 3887;
- b) содержание неметаллических включений, см. ISO 4967;
- c) размер аустенитного зерна, см. ISO 643;
- d) твердость, см. ISO 6507-1 или ISO 6508-1;
- e) микроскопическая структура.

## 4.6 Снятие окалины

Если для удаления окалины используются механические средства, то результатом может быть некоторое увеличение твердости и некоторая потеря пластичности. Заказчику следует заявить о необходимости снятия окалины.

## 4.7 Состояние поверхности

Окись или окалина на поверхности горячекатаной тонколистовой стали ведет к изменениям толщины, влияет на сцепление покрытий и цвет. Удаление окиси или окалины протравливанием или дробеструйной очисткой может открыть дефекты поверхности, не видимые глазом до этой операции. Дефекты могут проявиться также после протягивания плоского листа.

## 4.8 Покрытие маслом

Чтобы сдерживать процесс ржавления горячекатаной тонколистовой стали, листы обычно покрывают маслом. Однако, если не требуется, то листовая сталь может быть доставлена без масляного покрытия. Это масло не служит смазкой при протягивании или формовке и должно легко удаляться соответствующими химикатами. Горячекатаная тонколистовая сталь со снятой окалиной может быть заказана без покрытия маслом. В этом случае поставщик несет ограниченную ответственность в случае возникновения возможного окисления.

## 5 Допустимые отклонения размеров и формы

**5.1** Допуски на размеры применительно к толщине и параллельности плоскостей горячекатаного листа даются в Таблицах 4 – 7.

**5.2** Все другие допуски на размеры даются в ISO 16160.

## 6 Качество изготовления

**6.1** Состояние поверхности должно быть нормальное, достижимое для горячекатаной продукции.

**6.2** Материал, нарезанный по мерной длине, не должен иметь расслоение дефекты поверхности и другие недостатки, неприемлемые для готовой продукции или последующей технологической обработки.

**6.3** Производитель не имеет возможности, чтобы легко находить и удалять бракованные участки тонколистовой стали, поставляемой в рулонах, по сравнению с нарезкой листов по мерной длине.

## 7 Контроль и приемка

**7.1** Если заказчик задает и имеет возможность наблюдать контроль и приемочные испытания продукции, охваченной настоящим международным стандартом, до ее отгрузки с завода, то производитель все равно должен предоставить инспектору заказчика доступ в обоснованные производственные помещения, чтобы тот мог убедиться в поставке стали, соответствующей требованиям настоящего стандарта.

**7.2** Сталь, которая признается бракованной после прибытия в цех пользователя, должна быть отставлена в сторону, правильно идентифицирована и адекватно защищена. Поставщик должен быть информирован об этом случае, чтобы он мог провести должное расследование.

## 8 Размер рулона

Когда продукция заказывается в рулонах, то необходимо указать минимальный внутренний диаметр или диапазон приемлемых внутренних диаметров. Кроме того, необходимо записать в контракте максимальный наружный диаметр рулона и его приемлемую максимальную массу.

## 9 Маркировка

Если не задано иначе, то следующие минимальные требования для идентификации стали должны быть четко нанесены по трафарету сверху листа поднимаемого груза или показаны на ярлыке, прикрепленном на каждом рулоне или каждой единице отправляемого груза:

a) название изготовителя или опознавательный торговый знак;

b) номер настоящего международного стандарта;

c) обозначение качества;

d) номер заказа;

e) размеры продукции;

f) номер партии;

g) масса.

## 10 Информация, предоставляемая заказчиком

Чтобы правильно задать требования настоящего международного стандарта, все запросы и заказы должны включать следующую информацию:

a) номер настоящего международного стандарта, т.е. ISO 10384:2008;

b) название и сорт материала (например, сталь марки S40C горячекатаная, углеродистая, тонколистовая машинного оборудования);

c) размеры продукции и необходимое качество;

d) применение или название детали, по возможности (см 4.4);