
**Сталь углеродистая полосовая,
обжатая в холодном состоянии, с
содержанием углерода не более 0,25 %**

*Cold-reduced carbon steel strip with a maximum carbon content of
0,25 %*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6932:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49821f9d-1bf3-4393-af61-0f4c4b96c76f/iso-6932-2008>

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



Ссылочный номер
ISO 6932:2008(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 6932:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49821f9d-1bf3-4393-af61-0f4c4b96c76f/iso-6932-2008>



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
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Химический состав.....	3
4.1 Общие положения	3
4.2 Анализ плавки.....	3
4.3 Анализ изделия.....	3
5 Условия производства	4
5.1 Физические свойства.....	4
5.2 Выплавка стали	5
5.3 Свариваемость	8
5.4 Применение	8
5.5 Механические свойства	8
5.6 Промасливание	8
5.7 Кромки	8
5.8 Состояние обработки поверхности	9
6 Размерные допуски.....	9
7 Отбор образцов— Испытание на твердость или на растяжение.....	13
8 Испытание механических свойств.....	13
8.1 Испытание на твердость.....	13
8.2 Испытание на растяжение	13
9 Повторные испытания	13
9.1 Механическая обработка и трещины.....	13
9.2 Дополнительные испытания	13
10 Повторное представление для приемки.....	13
11 Качество изготовления	13
12 Контроль и приемка	14
13 Размер рулона.....	14
14 Маркировка	14
15 Информация, которая должна представляться заказчиком	14
Библиография.....	16

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 6932 подготовлен Техническим Комитетом ISO/TC 17, *Сталь*, Подкомитетом SC 12, *Продукция непрерывной прокатки*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 6932:2001), которое было технически пересмотрено.

Сталь углеродистая полосовая, обжатая в холодном состоянии, с содержанием углерода не более 0,25 %

1 Область применения

1.1 Настоящий международный стандарт распространяется на полосовую углеродистую сталь, обжатую в холодном состоянии, с содержанием углерода не более 0,25 % по массе, поставляемую с допусками на два уровня жестче, чем листовая углеродистая сталь, обжатая в холодном состоянии, а также с особыми требованиями к качеству, к твердости или к механическим свойствам, с особой кромкой и определенным качеством обработки поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ Данный международный стандарт не распространяется ни на продукцию с узкой шириной, известную как листы из углеродистой стали, обжатой в холодном состоянии, отрезанные от более широких листов (ISO 3574), ни на полосовую углеродистую сталь, обжатую в холодном состоянии, содержащую более 0,25 % углерода по массе (ISO 4960).

1.2 Полосовая углеродистая сталь, обжатая в холодном состоянии, производится с максимальным установленным содержанием углерода по массе не более:

- 0,15 % для материалов, определяемым по механическим свойствам;
- 0,25 % для материалов, определяемым по требованиям к твердости.

1.3 Данная продукция обычно выпускается толщиной 6 мм и ниже и шириной до 600 мм в рулонах и мерных длинах.

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 6507-1, *Материалы металлические. Испытание твердости по Виккерсу. Часть 1. Метод испытания*

ISO 6508-1, *Материалы металлические. Испытание твердости по Роквеллу. Часть 1. Метод испытания (шкалы A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

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

3 Термины и определения

Для данного документа применяются следующие термины и определения.

3.1
сталь углеродистая полосовая, обжатая в холодном состоянии
cold-reduced carbon steel strip
прокат, полученный из горячекатаного декапированного рулона, который был обжат в холодном состоянии до нужной толщины, на одноклетьевом прокатном стане или на стане тандеме с последовательным расположением клетей

3.2
обжатие в холодном состоянии
cold reduction
процесс уменьшения толщины полосы при комнатной температуре, при котором величина уменьшения больше, чем при дрессировке (3.8)

3.3
раскисление алюминием
aluminium killed
сталь, которую раскисляют алюминием в достаточном количестве, для предотвращения выделения газа при затвердевании

3.4
отжиг
annealing
процесс нагрева до и выдержки при соответствующей температуре и последующее охлаждение с нужной скоростью для таких целей, как понижение твердости, облегчение холодной обработки, получение заданной микроструктуры или получение нужных механических, физических или других свойств

3.5
марка листа
temper
числовое обозначение или термин, указывающий твердость как минимум, как максимум или как диапазон

ПРИМЕЧАНИЕ Марки листа получают по выбору и контролю химического состава, по степени холодного обжатия, по термической обработке и по дрессировке.

3.6
дрессировка листа из мягкой стали
dead soft
состояние, описывающее отоженную полосу, изготовленную без определенного контроля линий или перегибов проката

ПРИМЕЧАНИЕ Ее применяют для вытяжки и там, где такие поверхностные характеристики не вызывают возражений.

3.7
качество обработки поверхности
surface finish
степенно гладкости или блеска полосы

3.8
дрессировка
skin pass
легкая холодная прокатка изделия, в результате которой происходит увеличение твердости и некоторая потеря пластичности

ПРИМЕЧАНИЕ Дрессировка предназначена для сведения к минимуму появления разрывов рулона, линий и перегиба проката, или для контроля формы или для получения заданного качества обработки поверхности.

4 Химический состав

4.1 Общие положения

Химический состав (анализ плавки) не должен превышать значений, приведенных в Таблицах 1 и 2.

4.2 Анализ плавки

Анализ каждой плавки стали должен осуществляться производителем, для определения соответствия с требованиями Таблиц 1 и 2. По запросу во время заказа результаты этого анализа должны быть сообщены заказчику или его представителю.

4.3 Анализ изделия

Анализ изделия может проводиться заказчиком с целью проверки заданного анализа на продукцию и принятия во внимание какой-либо обычной неоднородности. Нераскисленные стали (кипящие или полуспокойные) технологически не пригодны для анализа по изделию.

Для раскисленных сталей необходимо согласовать метод отбора проб и пределы отклонений между заинтересованными сторонами при оформлении заказа. Допуски на анализ по изделию должны соответствовать Таблицам 2 и 3.

Таблица 1 — Химический состав (анализ плавки)

В процентах по массе t

Марка или обозначение	Углерод (C) макс.	Марганец (Mn) макс.	Фосфор (P) макс.	Сера (S) макс.
Марка No. 1, 2, 3	0,25	0,60	0,035	0,04
Марка No. 4, 5	0,15	0,60	0,035	0,04
CR21	0,15	0,60	0,05	0,035
CR22	0,10	0,50	0,04	0,035
CR23	0,08	0,45	0,03	0,03
CR24	0,06	0,45	0,03	0,03

Таблица 2 — Пределы на дополнительные химические элементы ^a

В процентах по массе

Элемент	Анализ плавки макс.	Анализ изделия макс.
Cu ^b	0,20	0,23
Ni ^b	0,20	0,23
Cr ^{b, c}	0,15	0,19
Mo ^{b, c}	0,06	0,07
Nb ^d	0,008	0,018
V ^d	0,008	0,018
Ti ^d	0,008	0,018

^a Каждый из элементов, перечисленных в данной таблице должен включаться в протокол анализа плавки. Когда присутствующее количество меди, никеля, хрома или молибдена менее 0,02 %, то анализ может быть зарегистрирован как "< 0,02 %".

^b Сумма меди, никеля, хрома и молибдена при анализе плавки не должна превышать 0,50 %. Если установлены один или несколько из этих элементов, то сумма не применяется; а применяются только индивидуальные пределы на оставшиеся элементы.

^c Сумма хрома и молибдена при анализе плавки не должна превышать 0,16 %. Если установлены один или несколько из этих элементов, то сумма не применяется; а применяются только индивидуальные пределы на оставшиеся элементы.

^d Анализ плавки более, чем 0,008 % может представляться по соглашению между производителем и заказчиком.

Таблица 3 — Допуски на анализ изделия

В процентах по массе

Элемент	Диапазон установленного элемента	Допуск сверх установленного максимума
Углерод	$\geq 0,06$ до $\leq 0,15$	0,03
	$> 0,15$ до $\leq 0,25$	0,04
Марганец	$\leq 0,60$	0,03
Фосфор	$\leq 0,05$	0,01
Сера	$\leq 0,04$	0,01

5 Условия производства

5.1 Физические свойства

5.1.1 Физические свойства могут устанавливаться так, как приведено в данном международном стандарте, либо по требованиям к марке в соответствии с Таблицей 4 либо по механическим свойствам в соответствии с таблицей 5, но не по обоим, поскольку прямая корреляция отсутствует.

5.1.2 Полосовая углеродистая сталь, обжатая в холодном состоянии, определенная по требованиям к марке полосы, изготавливается со следующими обозначениями марки:

- No. 1 (твердая);
- No. 2 (полу твердая);
- No. 3 (четверть твердая);
- No. 4 (дрессировка);

— No. 5 (дрессировка мягкой стали).

5.1.3 Полосовая углеродистая сталь, обжатая в холодном состоянии, определенная по механическим свойствам, изготавливается со следующими обозначениями торгового качества и для вытяжки:

— CR21 (торгового качества);

— CR22 (для вытяжки);

— CR23 (для глубокой вытяжки);

— CR24 (для глубокой вытяжки, раскислена алюминием).

5.2 Выплавка стали

Если не согласовано иначе между заинтересованными сторонами, то процессы плавки и производства полосовой углеродистой стали, обжатой в холодном состоянии, отдаются на усмотрение производителя. По запросу заказчик должен быть проинформирован о процессе сталеварения, который применяется.

Кроме марки CR24, технология раскисления определяется по усмотрению производителя, если только не согласовано иначе при оформлении заказа.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6932:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49821f9d-1bf3-4393-af61-0f4c4b96c76f/iso-6932-2008>

Таблица 4 — Требования к марке и твердости полосовой углеродистой стали, обжатой в холодном состоянии

Марка полосы	Толщина e мм	Твердость			
		Шкала Роквелла В HRB	Шкала Роквелла 30Т HR30Т	Шкала Роквелла 15Т HR15Т	Шкала Виккерса HV
No. 1 (тведая)	$e \leq 0,36$	—	—	88,2 мин.	170 мин.
	$0,36 < e \leq 1,0$	—	73,1 мин.	—	170 мин.
	$e > 1,0$	84 мин.	—	—	162 мин.
No. 2 ^a (полутвердая)	$e \leq 0,36$	—	—	83,5 до 89,5	125 до 185
	$0,36 < e \leq 1,0$	—	63,5 до 75,8	—	125 до 185
	$e > 1,0$	70 до 89	—	—	125 до 185
No. 3 ^a (четверть твердая)	$e \leq 0,36$	—	—	80 до 86,6	107 до 150
	$0,36 < e \leq 1,0$	—	56,5 до 69,7	—	107 до 150
	$e > 1,0$	60 до 80	—	—	107 до 150
No. 4 ^{a, b} (дрессировка)	$e \leq 0,36$	—	—	82 макс.	116 макс.
	$0,36 < e \leq 1,0$	—	60 макс.	—	116 макс.
	$e > 1,0$	65 макс.	—	—	116 макс.
No. 5 ^{a, b} (дрессировка мягкой стали)	$e \leq 0,36$	—	—	78,5 макс.	100 макс.
	$0,36 < e \leq 1,0$	—	53 макс.	—	100 макс.
	$e > 1,0$	55 макс.	—	—	100 макс.

^a Значения твердости по Роквеллу и Виккерсу распространяются на стали, раскисленные алюминием. Для нераскисленных сталей (кипящих) или полуспокойных, эти значения действительны только во время отгрузки.

^b Марки полос No. 4 и No. 5 могут заказываться с диапазоном содержания углерода от 0,15 % до 0,25 %. В каждом случае требование к максимальной твердости устанавливается по соглашению.

Таблица 5 — Требования к механическим свойствам для полосовой углеродистой стали, обжаты в холодном состоянии ^a

Обозначение по марке стали	Условия поставки ^b	R_e макс. ^c МПа	R_m ^d МПа	A мин. %	
				$L_o = 80$ мм ^e	$L_o = 50$ мм
CR21	НК ^f	—	—	—	—
	ТС	—	410 макс.	28	32
	НК270	—	410 макс.	28	32
	НК290	—	290 до 430	18	24
	НК390	—	390 до 540	—	—
	НК490	—	490 до 640	—	—
	НК590	—	590 до 740	—	—
	НК690	—	690 мин.	—	—
CR22	ТС	—	370 макс.	32	35
	НК270	250	370 макс.	32	35
	НК290	355	290 до 410	21	25
	НК390	—	390 до 510	5	13
	НК490	—	490 до 620	—	—
	НК590	—	590 мин.	—	—
CR23	ТС	—	350 макс.	36	38
	НК270	225 ^g	350 макс.	36	38
	НК290	325	290 до 390	23	27
	НК390	—	390 до 490	6	14
	НК490	—	490 до 600	—	—
	НК590	—	590 мин.	—	—
CR24	ТС	—	350 макс.	36	38
	НК270	225 ^g	350 макс.	36	38
	НК290	325	290 до 390	23	27
	НК390	—	390 до 490	6	14
	НК490	—	490 до 590	—	—
	НК590	—	590 до 690	—	—

^a Продольные образцы для испытаний:

R_e предел текучести

R_m предел прочности на растяжение

A процент удлинения после разрыва

L_o расчетная длина образца для испытаний

^b Условия поставки: НК, обжата в холодном состоянии; ТС, отожжена; НК270, дрессирована; НК290 до НК690, обжата в холодном состоянии в разных степенях.

^c Для толщин 0,7 мм и менее, значения установленного максимального предела текучести повышены на 20 МПа.

^d Минимальные значения предела прочности на растяжение для условий поставки НК, ТС и НК270 предполагаются равными 270 МПа.

^e Значения минимального удлинения уменьшены на 2 % для толщин от 0,5 мм до 0,7 мм включительно и на 4 % для толщин менее 0,5 мм.

^f Для такого условия нет требований к механическим свойствам.

^g Для толщин 1,5 мм и больше, максимальный предел текучести равен 235 МПа.