ГОСТ 17066—94

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ИЗ СТАЛИ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом ТК 120 «Чугун, сталь, прокат»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 6 от 21 октября 1995 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Стандарт соответствует МС ИСО 4996—91 «Листы из горячекатаной стали с высоким пределом текучести» в части классов прочности Н355 и Н390 и МС ИСО 5951—80 «Листы горячекатаные из стали с высоким пределом текучести и улучшенной штампуемости» в части классов прочности Н275 и Н255, за исключением требований к изгибу

4 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 24.01.94 № 31 межгосударственный стандарт ГОСТ 17066—94 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 17066—80

6 ИЗДАНИЕ (сентябрь 2009 г.) с Поправкой (ИУС 11—97)

© ИПК Издательство стандартов, 1995
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ИЗ СТАЛИ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

Технические условия

Rolled sheet of high-strength steel.
Specifications

Дата введения 1997—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тонколистовой горячекатаный и холоднокатаный прокат толщиной от 0,5 до 3,9 мм шириной не менее 500 мм из стали повышенной прочности, изготовляемый в листах и рулонах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7564—97 Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 7565—81 (ИСО 377-2—89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 7566—94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 11701—84 Металлы. Методы испытания на растяжение тонких листов и лент

ГОСТ 12344—2003 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345—2001 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы

ГОСТ 12346—78 (ИСО 439—82, ИСО 4829-1—86) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

ГОСТ 12347—77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348—78 (ИСО 629—82) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12350—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 12351—2003 (ИСО 4942:1988, ИСО 9647:1969) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия

ГОСТ 12352—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12355—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12356—81 Стали легированные и высоколегированные. Метод определения титана

ГОСТ 12357—84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения алюминия

ГОСТ 12358—2002 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения мышьяка

ГОСТ 12359—99 (ИСО 4945—77) Стали углеродистые, легированные и высоколегированные. Методы определения азота

ГОСТ 12361—2002 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ниобия

ГОСТ 12364—84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения церия

ГОСТ 14019—2003 (ИСО 7438—85) Металлы. Методы испытания на изгиб

ГОСТ 16523—97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 18895—97 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 19281—89 (ИСО 4950—2—81, ИСО 4950—3—81, ИСО 4951—79, ИСО 4995—78, ИСО 4996—78, ИСО 5952—83) Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТ 19903—74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 19904—90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 22536.0—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5—87 (ИСО 629—82) Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.6—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения мышьяка

ГОСТ 22536.7—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22536.9—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля

ГОСТ 22536.10—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения алюминия

ГОСТ 22536.11—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения титана

ГОСТ 22536.12—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения ванадия

ГОСТ 27809—95 Чугун и сталь. Методы спектрографического анализа

ГОСТ 28473—90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа

3 Основные параметры и размеры

3.1 Прокат изготовляют классов прочности 295, 315, 345, 355, 390.

3.2 По форме, размерам и предельным отклонениям горячекатаный прокат должен соответствовать требованиям ГОСТ 19903, холоднокатаный — ГОСТ 19904.

3.3 Степени точности проката по размерам, плоскостности, кривизне в пределах, предусмотренных в стандартах на сортамент, указываются потребителем в заказе. При отсутствии в заказе требований точность изготовления определяет предприятие-изготовитель.

Примеры условных обозначений

Прокат тонколистовой горячекатаный, повышенной точности прокатки (А), нормальной плоскостности (ПН), с обрезной кромкой (О), размером 3×1000×2000 мм по ГОСТ 19903—74, класса прочности 315, из стали марки 12ГС:

$$Лист\ \frac{А–ПН–О–3\times1000\times2000\ ГОСТ\ 19903–74}{315–12ГС–ГОСТ\ \ 17066–94}.$$

Прокат рулонный горячекатаный, нормальной точности прокатки (Б), с обрезной кромкой (О), размером 2×1000 мм по ГОСТ 19903—74, класса прочности 345:

$$Рулон\ \frac{Б–О–2\times1000\ ГОСТ\ 19903–74}{345–ГОСТ\ 17066–94}.$$

Прокат тонколистовой холоднокатаный повышенной точности прокатки по толщине (АТ), улучшенной плоскостности (ПУ), с обрезной кромкой (О), размером 2×1500×3000 мм по ГОСТ 19904—90, класса прочности 390:

$$Лист\ \frac{АТ–ПУ–О–2\times1500\times3000\ ГОСТ\ 19904–90}{390–ГОСТ\ 17066–94}.$$

Прокат тонколистовой холоднокатаный, нормальной точности прокатки (Б), с необрезной кромкой (НО), нормальной плоскостности (ПН), размером 3×2000×3000 мм по ГОСТ 19904—90, класса прочности 345, из стали марки 09Г2С, термообработанной (ТО):

$$Лист\ \frac{Б\text{–}ПН\text{–}НО\text{–}3\times 2000\times 3000\ ГОСТ\ 19904\text{—}90}{345\text{–}09Г2С\text{–}ТО\ ГОСТ\ 17066\text{—}94}.$$

Прокат рулонный горячекатаный, нормальной точности прокатки (Б) с обрезной кромкой (О), размером 3,5×850 мм по ГОСТ 19903—74, класса прочности 295Д:

$$Рулон\ \frac{Б\text{–}О\text{–}3{,}5\times 850\ \ ГОСТ\ \ 19903\text{—}74}{295Д\ \text{–}\ ГОСТ\ \ 17066\text{—}94}.$$

(Поправка).

4 Технические требования

4.1 Характеристики базового исполнения

4.1.1 Массовая доля фосфора в стали должна быть не более 0,035%, серы — не более 0,040%.

Массовая доля азота в стали — не более 0,012%, мышьяка — не более 0,08%.

Допускается массовая доля мышьяка до 0,015%, при этом массовая доля фосфора должна быть не более 0,030%.

Базовый химический состав стали для каждого класса прочности приведен в приложении А.

В готовом прокате допускаемые отклонения по массовой доле серы и фосфора — в соответствии с ГОСТ 19281.

4.1.2 Прокат изготовляют термически обработанным или без термической обработки. При отсутствии указания способ изготовления определяет предприятие-изготовитель.

4.1.3 Требования к поверхности должны соответствовать ГОСТ 16523. Характеристики качества отделки поверхности должны соответствовать для горячекатаного проката — IV группе, для холоднокатаного — III группе по ГОСТ 16523. Недопустимыми дефектами качества поверхности и формы листа являются гармошка и складка.

4.1.4 Механические свойства при растяжении и условия испытания на изгиб горячекатаного проката должны соответствовать требованиям таблицы 1, холоднокатаного проката — таблицы 2.

Таблица 1

Класс прочности	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм^2	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2	Относительное удлинение δ_4, %	Изгиб до параллельности сторон: a — толщина образца, d — диаметр оправки
	не менее			
295	295	440	20	$d = 2\,a$
315	315	460	20	
345	345	490	19	
355	355	510	18	
390	390	530	18	

Примечания

1 Для проката толщиной менее 2 мм механические свойства факультативны до 01.01.99.

2 При заказе проката класса прочности 315 из стали марки 16ГС предел текучести должен быть не менее 325 Н/мм^2.

3 При заказе проката класса прочности 345 из стали марки 10ХНДП временное сопротивление должно быть не менее 470 Н/мм^2.

Таблица 2

Класс прочности	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм^2	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2	Относительное удлинение δ_4, %	Изгиб до параллельности сторон: a — толщина образца, d — диаметр оправки
	не менее			
295	295	410	20	$d = 2a$
315	315	430	20	
345	345	460	19	
355	355	480	18	
390	390	500	18	
Примечание — Механические свойства факультативны до 01.01.99.				

4.2 Характеристики исполнения, устанавливаемые по требованию потребителя

4.2.1 Прокат классов прочности в соответствии с 3.1 с регламентированным химическим составом по ГОСТ 19281 из стали марок 14Г2, 09Г2, 09Г2Д, 12ГС, 16ГС, 17ГС, 09Г2С, 09Г2СД, 10Г2С1, 10Г2С1Д, 15ГФ, 10ХСНД, 15ХСНД, 10ХНДП, 10Г2Б, 10Г2БД. Химический состав по плавочному анализу ковшевой пробы, а также допускаемые отклонения в готовом прокате должны соответствовать ГОСТ 19281.

Перечень марок сталей, рекомендуемых для различных классов прочности, приведен в приложении Б.

Допускается для всех классов прочности применение марок сталей, не приведенных в приложении Б, при условии обеспечения норм механических свойств таблиц 1 и 2.

4.2.2 Прокат с ограничением массовой доли серы не более 0,035%.

4.2.2.1 Прокат с ограничением массовой доли фосфора не более 0,030%, серы — не более 0,035%.

4.2.3 Прокат с регламентированным химическим составом и относительным удлинением — в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Класс прочности	Марка стали	Относительное удлинение, %, не менее
315	12ГС	22
	14Г2	17
345	09Г2С,09Г2СД,10ХНДП	20
	10Г2С1,10Г2С1Д,15ХСНД	17
355	17ГС	19
	15ГФ	17
390	10ХСНД	19

(Поправка).

4.2.4 Прокат с гарантией свариваемости. Свариваемость стали обеспечивается технологией ее изготовления и химическим составом.

4.2.5 Прокат классов прочности 295, 345, 390 с повышенной стойкостью против атмосферной коррозии. При этом массовая доля меди в стали должна составлять 0,15—0,30%. При заказе проката к обозначению класса прочности добавляется буква Д (295Д, 345Д, 390Д).

4.2.6 Прокат с регламентированным химическим составом и дополнительно нормированными механическими свойствами.

4.2.6.1 Механические свойства холоднокатаного проката класса прочности 295 из стали марок 09Г2, 09Г2Д толщиной от 0,5 до 2,0 мм должны быть не менее: временное сопротивление 390 Н/мм², предел текучести 265 Н/мм², относительное удлинение 17%, а толщиной свыше 2,0 до 3,9 мм — факультативны до 01.01.99.

4.2.6.2 Механические свойства холоднокатаного проката класса прочности 390 из стали марки 10ХСНД толщиной от 2,0 до 3,0 мм должны быть не менее: временное сопротивление 490 Н/мм², предел текучести 375 Н/мм², относительное удлинение 17%.

Механические свойства холоднокатаного проката класса прочности 390 из стали марки 10ХСНД толщиной от 0,5 до 2,0 мм и от 3,0 до 3,9 мм факультативны до 01.01.99.

4.2.6.3 С контролем механических свойств горячекатаного проката из стали марки 10Г2СБ и 10Г2БД.

4.2.6.4 Механические свойства холоднокатаного проката с регламентированным химическим составом толщиной от 0,5 до 3,9 мм (кроме стали марок 14Г2, 15ГФ, 10ХНДП) факультативны до 01.01.99.

4.2.7 Прокат с характеристиками качества отделки поверхности для горячекатаного III группы отделки, для холоднокатаного II группы отделки по ГОСТ 16523.

4.2.8 Маркировка и упаковка проката — по ГОСТ 7566.

5 Правила приемки

5.1 Прокат принимают партиями. Партия должна состоять из проката одного класса прочности, одного размера по толщине, одного режима термической обработки, стали одного базового химического состава.

Партия проката из стали с регламентированным химическим составом и разливаемой в слитки должна состоять из одной плавки ковша. В партии проката из стали, разливаемой на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), разница по массовой доле углерода не должна превышать 0,04%, а по массовой доле марганца — 0,15% по ковшевому анализу.

Каждая партия проката сопровождается документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование потребителя;

номер заказа;

дату выписки документа о качестве;

номер вагона или транспортного средства;

наименование продукции, размеры, количество мест, их общую массу и в случае поставки по сдаточной (теоретической) массе — знак ТМ;

класс прочности;

фактический химический состав по ковшевой пробе или пробе, отобранной от готового проката;

точность прокатки;

механические свойства;

вид плоскостности;

характер кромки;

вид термической обработки (при поставке проката в термически обработанном состоянии);

номер НТД;

штамп отдела технического контроля.

Для проката, принимаемого с характеристиками, устанавливаемыми потребителем в соответствии с 4.2, в документе о качестве дополнительно указывают результаты испытаний по заказываемым показателям.

Для проката, принимаемого с регламентированным химическим составом, в документе о качестве указывают марку стали, химический состав и номер плавки, номер партии, если плавка делится на партии.

5.2 Для проверки качества проката от каждой партии отбирают не менее двух листов или рулонов.

5.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания в соответствии с ГОСТ 7566.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6 Методы контроля

6.1 Отбор проб для определения химического состава проводят по ГОСТ 7565.

6.2 Химический анализ стали проводят по ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.12, ГОСТ 27809, ГОСТ 28473, ГОСТ 12344 — ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12355, ГОСТ 12356, ГОСТ 12357, ГОСТ 12358, ГОСТ 12359, ГОСТ 12361, ГОСТ 12364, ГОСТ 18895 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность анализа.

При разногласиях в оценке качества оценку проводят методами, установленными в стандарте.

6.3 Качество поверхности листового и рулонного проката проверяют внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

6.4 Контроль формы и размеров проводят по ГОСТ 19903 и ГОСТ 19904.

6.5 Отбор проб и изготовление образцов для механических и технологических испытаний проводят по ГОСТ 7564. Образцы вырезают поперек направления прокатки.

6.6 От каждого отобранного листа или рулона отбирают по одному образцу для испытания на растяжение и изгиб.

6.7 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 11701 на образцах с начальной расчетной длиной $l = 4b_0$.

(Поправка).

6.8 Испытание на изгиб проводят по ГОСТ 14019.

6.9 При использовании предприятием-изготовителем статистических и неразрушающих методов контроля механических свойств в соответствии с нормативно-технической документацией, контроль механических свойств изготовителем методами, предусмотренными в 6.5 и 6.7, допускается не проводить. Изготовитель гарантирует при этом соответствие выпускаемой продукции требованиям настоящего стандарта. При разногласиях в оценке качества и при периодических проверках качества продукции принимают методы контроля, предусмотренные настоящим стандартом.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование и хранение — по ГОСТ 7566.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Справочное)

Базовый химический состав стали

Класс прочности	Массовая доля, %	Дополнительное микролегирование, %
295	C до 0,16 Si » 0,5 Mn » 1,4	Al* до 0,03 Ti » 0,03
315	C до 0,16 Si » 0,7 Mn » 1,5	Al* до 0,03 Ti » 0,03
345	C до 0,18 Si » 0,9 Mn » 1,6	Al* до 0,03 Ti » 0,05 V » 0,10 Nb » 0,02 N » 0,03
355	C до 0,20 Si » 1,0 Mn » 1,6	Al* до 0,03 Ti » 0,05 V » 0,10 Nb » 0,03 N » 0,03
390	C до 0,22 Si » 1,0	Al* до 0,03 Ti » 0,05 V » 0,15 Nb » 0,05 N » 0,03

*Массовая доля общего алюминия.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(Справочное)

Марки стали, входящие в группы прочности

Группа прочности	Марки стали
295 315 345 355 390	09Г2, 09Г2Д 14Г2, 12ГС, 16ГС 09Г2С, 09Г2СД, 10Г2С1, 10Г2С1Д, 15ХСНД, 10ХНДП 17ГС, 15ГФ 10ХСНД

УДК 669.14—413:006.354 МКС 77.140.50 В23 ОКП 09 7200
09 7600

Ключевые слова: прокат, класс прочности, массовая доля, механические свойства

к ГОСТ 17066—94 Прокат тонколистовой из стали повышенной прочности. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Раздел 2	ГОСТ 7566—81 Прокат и изделия дальнейшего передела. Правила приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения	ГОСТ 7566—94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
Пункт 3.2. Примеры условных обозначений. Второй, третий, четвертый, пятый абзацы	размером 2×1000 размером 2×1500×3000 размером 3×2000×3000 *Лист* $\frac{Б—НО—ПН—3×2000×}{345—09Г2С—ТО} \rightarrow \rightarrow \frac{×3000\ ГОСТ\ 19904—90}{ГОСТ\ 17066—94}$ размером 3,5×850	размером 2×1000 мм размером 2×1500×3000 мм размером 3×2000×3000 мм *Лист* $\frac{Б—ПН—НО—3×2000×}{345—09Г2С—ТО} \rightarrow \rightarrow \frac{×3000\ ГОСТ\ 19904—90}{ГОСТ\ 17066—94}$ размером 3,5×850 мм
Пункт 4.1.4. Таблица 1. Примечание 1	до 01.01.95	до 01.01.99
Таблица 2. Примечание	до 01.01.95	до 01.01.99
Пункт 4.2.1. Второй абзац	в приложении 2	в приложении Б

(Продолжение см. с. 32)

Продолжение

<table>
<tr><th>В каком месте</th><th>Напечатано</th><th>Должно быть</th></tr>
<tr><td>Пункт 4.2.3</td><td>—</td><td>Таблица 3
<table>
<tr><th>Класс прочности</th><th>Марка стали</th><th>Относительное удлинение, %, не менее</th></tr>
<tr><td rowspan="2">315</td><td>12ГС</td><td>22</td></tr>
<tr><td>14Г2</td><td>17</td></tr>
<tr><td rowspan="2">345</td><td>09Г2С, 09Г2СД, 10ХНДП</td><td>20</td></tr>
<tr><td>10Г2С1, 10Г2С1Д, 15ХСНД</td><td>17</td></tr>
<tr><td rowspan="2">355</td><td>17ГС</td><td>19</td></tr>
<tr><td>15ГФ</td><td>17</td></tr>
<tr><td>390</td><td>10ХСНД</td><td>19</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Пункты 4.2.6.1, 4.2.6.2, 4.2.6.4</td><td>до 01.01.95</td><td>до 01.01.99</td></tr>
<tr><td>Пункт 6.5</td><td>Отбор проб и изготовление образцов для механических и технических испытаний проводят по ГОСТ 7566.</td><td>Отбор проб и изготовление образцов для механических и технологических испытаний проводят по ГОСТ 7564.</td></tr>
<tr><td>Пункт 6.7</td><td>по ГОСТ 11701 с начальной расчетной длиной</td><td>по ГОСТ 11701 на образцах с начальной расчетной длиной</td></tr>
</table>

gost.e-ecolog.ru

(ИУС № 11 1997 г.)