ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРОКАТ ИЗ СТАЛИ УГЛЕРОДИСТОЙ СВАРИВАЕМОЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23570–79

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН
Министерством черной металлургии СССР
Госстроем СССР
Министерством монтажных и специальных строительных работ
Академией наук УССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. Т. Сладкоштеев, Ю. С. Томенко, А. Н. Юлименко, Э. И. Фельдман, А. Я. Глазков, С. В. Литвиненко, А. Н. Христенко, А. В. Дюбина, В. Н. Балдин, В. Н. Потапов, В. С. Яковлева, Л. И. Гладштейн, К. В. Шишокина, Ю. Л. Попелянский, А. А. Казимиров, А. Е. Аснис

ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

Член Коллегии **В. В. Лемпицкий**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 апреля 1979 г. № 1458

УДК 669.14—122 : 006.354 Группа В23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОКАТ ИЗ СТАЛИ УГЛЕРОДИСТОЙ СВАРИВАЕМОЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

Rolled carbon steel sections welded for metal building constructions. Technical conditions

ГОСТ 23570—79

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам 20 апреля 1979 г. № 1458 срок действия установлен

с 01.01. 1980 г.
до 01.01. 1985 г.

Срок действия продлен до 01.01.89 - НУС 11-87, с.36

Срок действия продлен до 01.01.88 - НУС 3-85, с.50

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на прокат толщиной 4—40 мм из углеродистой свариваемой стали, предназначенный для строительных металлических конструкций.

Прокат изготовляют в виде листов, универсальной полосы и фасонных профилей (уголков, швеллеров, балок). В части норм химического состава стандарт распространяется также на слитки, блюмсы и заготовки.

1. МАРКИ

1.1. Прокат изготовляют из стали марок:

18кп толщиной 4—40 мм;

18пс толщиной 4—16 мм (листовой прокат), толщиной 4—20 мм (фасонный прокат);

18сп толщиной 4—20 мм;

18Гпс толщиной 4—30 мм;

18Гсп толщиной 31—40 мм.

1.2. Химический состав стали должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

©Издательство стандартов, 1979

Таблица 1

Марка стали	Массовая доля элементов, %							
	Углерод	Марганец	Кремний	Фосфор	Сера	Хром	Никель	Медь
				не более				
18кп	0,14—0,22	0,30—0,60	≤0,05	0,040	0,050	0,30	0,30	0,30
18пс	0,14—0,22	0,50—0,80	0,05—0,15	0,040	0,045	0,30	0,30	0,30
18сп	0,14—0,22	0,50—0,80	0,15—0,30	0,040	0,045	0,30	0,30	0,30
18Гпс	0,14—0,22	0,80—1,10	≤0,15	0,040	0,045	0,30	0,30	0,30
18Гсп	0,14—0,20	0,80—1,10	0,15—0,30	0,040	0,045	0,30	0,30	0,30

Примечания:

1. В обозначении марки стали число 18 означает среднюю массовую долю углерода в стали, буквы кп, пс, сп — степень раскисления, буква Г указывает повышенное содержание марганца.

2. В сталях марок 18пс, 18сп, 18Гпс, предназначенных для проката толщиной до 12 мм включительно, допускается снижение массовой доли углерода на 0,02%, марганца — на 0,1%.

3. Для стали марки 18кп, химически закупоренной, допускается увеличение массовой доли кремния в готовом прокате до 0,15%.

1.3. Массовая доля азота в готовом прокате, а также в слитках, слябах и заготовках, предназначенных для дальнейшей прокатки, не должна превышать 0,008%, мышьяка — 0,08%.

При выплавке стали из керченских руд массовая доля мышьяка должна быть не более 0,15%.

1.4. Массовая доля остаточного (кислоторастворимого) алюминия в стали марки 18сп, предназначенной для листового проката, должна быть не менее 0,02%. При применении для раскисления стали совместно алюминия и титана, а также специальных раскислителей, остаточный алюминий не нормируется.

1.5. Содержание азота, алюминия, мышьяка, хрома, никеля, меди, а в стали марки 18кп также кремния обеспечивается технологией изготовления.

В стали, выплавленной на базе керченских руд, определение содержания мышьяка обязательно.

1.6. В готовом прокате допускаются отклонения по содержанию элементов от норм, указанных в табл. 1, в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Элементы	Предельные отклонения, %	
	кипящей стали	спокойной и полуспокойной стали
Углерод	—0,03	—0,02
Марганец	+0,05 —0,04	+0,05 —0,03

Продолжение табл. 2

Элементы	Предельные отклонения, %	
	кипящей стали	спокойной и полуспокойной стали
Кремний	—	+0,03 −0,02
Фосфор	+0,006	+0,005
Сера	+0,006	+0,005

2. СОРТАМЕНТ

2.1. По форме, размерам и предельным отклонениям прокат должен соответствовать требованиям ГОСТ 19903—74 — для листового проката, ГОСТ 82—70 — для универсального широкополосного, ГОСТ 8509—72 — для углового равнополочного, ГОСТ 8510—72 — для углового неравнополочного, ГОСТ 8204—72 — для швеллеров, ГОСТ 8239—72 — для балок.

Примеры условных обозначений:

Лист повышенной точности, (А), нормальной плоскостности (ПН), с обрезной кромкой (О), размером 10×1000×2000 мм по ГОСТ 19903—74 из стали марки 18сп:

$$\textit{Лист}\ \frac{\textit{А—ПН—О—10×1000×2000 ГОСТ 19903—74}}{\textit{18сп ГОСТ 23570—79}}$$

То же, в рулоне нормальной точности, высокой плоскостности с необрезной кромкой, размером 6×1100 мм по ГОСТ 19903—74, из стали марки 18сп:

$$\textit{Рулон}\ \frac{\textit{Б—ПВ—НО—6×1100 ГОСТ 19903—74}}{\textit{18сп ГОСТ 23570—79}}$$

Прокат широкополосный универсальный с ребровой кривизной по классу А, размером 10×800 мм по ГОСТ 82—70, из стали марки 18сп:

$$\textit{Полоса универсальная}\ \frac{\textit{А—10×800 ГОСТ 82—70}}{\textit{18сп ГОСТ 23570—79}}$$

То же, угловой равнополочный, обычной точности прокатки, размером 75×75×5 мм по ГОСТ 8509—72, из стали марки 18сп:

$$\text{Уголок}\ \frac{Б—75\times75\times5\ ГОСТ\ 8509—72}{18сп\ ГОСТ\ 23570—79}$$

То же, угловой неравнополочный, высокой точности прокатки, размером 63×40×4 мм по ГОСТ 8510—72, из стали марки 18сп:

$$\text{Уголок}\ \frac{А—63\times40\times4\ ГОСТ\ 8510—72}{18сп\ ГОСТ\ 23570—79}$$

Швеллер № 20 с уклоном внутренних граней полок по ГОСТ 8240—72, из стали марки 18сп:

$$\text{Швеллер}\ \frac{20\ ГОСТ\ 8240—72}{18сп\ ГОСТ\ 23570—79}$$

Двутавровая балка № 30 по ГОСТ 8239—72, из стали марки 18сп:

$$\text{Двутавр}\ \frac{30\ ГОСТ\ 8239—72}{18сп\ ГОСТ\ 23570—79}$$

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Прокат должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.2. Прокат изготовляют в горячекатаном состоянии. Для обеспечения требуемых свойств допускается применение термической обработки.

3.3. Поверхность и кромки листового и широкополосного универсального проката должны соответствовать требованиям ГОСТ 14637—69, фасонного проката — ГОСТ 535—79.

3.4. Расслоения в прокате не допускаются.

3.5. Нормы дефектности проката при ультразвуковом контроле устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

3.6. Нормы механических свойств при растяжении, ударной вязкости и пробы на изгиб в холодном состоянии должны соответствовать для проката листового и широкополосного универсального требованиям табл. 3, для фасонного проката — табл. 4.

3.7. По согласованию изготовителя с потребителем прокат изготовляют с пределом текучести не менее 255 МПа (26 кгс/мм^2) при условии обеспечения остальных норм механических характеристик.

Таблица 3

Механические свойства проката листового и широкополосного универсального

Марка стали	Толщина листа, мм	Предел текучести $\sigma_т$, МПа (кгс/мм²), не менее	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %	Ударная вязкость KC, кгс·м/см²		Изгиб на 180° (a—толщина образца, d—диаметр оправки)
					при температуре −20°С	после механического старения	
				не менее			
18кп	4—20	225(23)	363—490(37—50)	26	—	—	$d=a$
	21—40	216(22)	363—490(37—50)	25	—	—	$d=1,5a$
18пс	4	235(24)	372—509(38—52)	25	—	—	$d=a$
	5—9	235(24)	372—509(38—52)	25	4	4	$d=a$
	10—16	235(24)	372—509(38—52)	25	3	3	$d=a$
18сп	4	235(24)	372—539(38—55)	25	—	—	$d=a$
	5—9	235(24)	372—539(38—55)	25	4	4	$d=a$
	10—20	235(24)	372—539(38—55)	25	3	3	$d=a$
18Гпс	4	235(24)	372—549(38—56)	25	—	—	$d=a$
	5—9	235(24)	372—549(38—56)	25	4	4	$d=a$
	10—20	235(24)	372—549(38—56)	25	3	3	$d=a$
	21—30	225(23)	372—549(38—56)	24	3	3	$d=1,5a$
18Гсп	31—40	235(24)	392—568(40—58)	24	3	3	$d=2a$

Примечания:

1. По согласованию изготовителя с потребителем допускается превышение верхнего предела временного сопротивления на 29 МПа (3 кгс/мм²).
2. Для стали толщиной 4—8 мм допускается снижение относительного удлинения на 1% абс. на каждый миллиметр уменьшения толщины.
3. По требованию потребителя проводят испытания проката на ударную вязкость из стали марки 18пс при температуре минус 20°С.

Таблица 4

Механические свойства фасонного проката

Марка стали	Толщина листа, мм	Механические характеристики					Изгиб на 180° (a—толщина образца, d—диаметр оправки)
		Предел текучести $\sigma_т$, МПа (кгс/мм²), не менее	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %	Ударная вязкость KC, кгс·м/см², не менее		
					при температуре −20°С	после механического старения	
18кп	4—20	235(24)	363—490(37—50)	26	—	—	$d=a$
18пс	4	245(25)	372—509(38—52)	25	—	—	$d=a$
	5—9	245(25)	372—509(38—52)	25	4	4	$d=a$
	10—20	245(25)	372—509(38—52)	25	3	3	$d=a$
18сп	4	245(25)	372—539(38—55)	25	—	—	$d=a$
	5—9	245(25)	372—539(38—55)	25	4	4	$d=a$
	10—20	245(25)	372—539(38—55)	25	3	3	$d=a$
18Гпс	4	235(24)	372—549(38—56)	25	—	—	$d=a$
	5—9	235(24)	372—549(38—56)	25	4	4	$d=a$
	10—20	245(25)	372—549(38—56)	25	3	3	$d=a$
	21—30	235(23)	372—549(38—56)	24	3	3	$d=1,5a$
18Гсп	31—40	235(24)	392—568(40—58)	24	3	3	$d=2a$

Примечания:

1. По согласованию с потребителем допускается превышение верхнего предела временного сопротивления на 3 кгс/мм².

2. По требованию потребителя проводят испытание проката на ударную вязкость из стали марки 18пс при температуре минус 20°С.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Прокат поставляют партиями. Партия проката из стали, разливаемой на машинах непрерывного литья заготовок, должна состоять из проката одной марки, одного размера по толщине, одного режима термической обработки, а для проката, изготовленного из слитков, кроме того, из одной плавки-ковша.

В партиях, изготовленных на машинах непрерывного литья заготовок, разница по массовой доле углерода в стали не должна превышать 0,04%, а по массовой доле марганца — 0,15% (по ковшевому анализу).

Масса партии должна быть не более 195 т.

Партия должна быть оформлена одним документом о качестве.

В документе о качестве, кроме данных, предусмотренных ГОСТ 7566—69, должны быть следующие дополнения:

раскислители — при раскислении алюминием совместно с титаном, а также специальными раскислителями;

«химически закупоренная» — для стали марки 18кп при увеличении массовой доли кремния в готовом прокате до 0,15%;

вид образцов при испытании на растяжение (плоский, цилиндрический).

4.2. Для проверки качества проката от каждой партии отбирают три листа, один рулон или две штанги. При массе партии не более 65 т от каждой партии отбирают два листа.

Для испытания ударной вязкости после механического старения листового проката из стали марки 18сп, раскисленной специальными раскислителями, от партии отбирают удвоенное количество листов.

4.3. Проверку плавочного химического состава стали проводят по ГОСТ 7565—73.

4.4. Проверку химического состава стали в готовом прокате проводят по ГОСТ 7565—73 по требованию потребителя.

4.5. Испытание фасонного проката на изгиб допускается проводить периодически, не реже одного раза в месяц.

4.6. При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей повторную проверку проводят по ГОСТ 7566—69.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. От каждого контрольного листа, рулона или штанги отбирают для испытания на растяжение по одному образцу, для определения ударной вязкости — по три образца для каждой температуры, для испытания на холодный изгиб — по одному образцу.

Для фасонного проката отбор проб и образцов проводят по ГОСТ 535—79.

5.2. Расслоение проката контролируют осмотром кромок листа у изготовителя, а также при порезке у потребителя.

По требованию потребителя проводят ультразвуковой контроль нарушений сплошности проката в соответствии с ГОСТ 22727—77.

5.3. Химический анализ стали проводят по ГОСТ 22536.0-77 — ГОСТ 22536.10-77, ГОСТ 22536.13—77, ГОСТ 18895—73, ГОСТ 17745—72.

5.4. Отбор проб для механических испытаний проводят по ГОСТ 7564—73. Для листового и рулонного проката отбор проб проводят поперек направления проката, для широкополосного универсального и фасонного — вдоль направления проката.

5.5. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497—73 на плоских и цилиндрических образцах с записью диаграммы растяжения, предел текучести определяют по диаграмме, которая хранится у изготовителя. При испытании проката толщиной более 25 мм на плоских образцах допускается обработка образца до толщины 25 мм с сохранением на одной стороне поверхности проката.

Испытание до предела текучести проводят со скоростью перемещения подвижного захвата не более 0,01, за пределом текучести — со скоростью не более 0,2 длины расчетной части образца, выраженной в мм/мин.

Определение предела текучести допускается проводить с учетом «жесткости» испытательной машины со скоростью нагружения не более 1 кгс/мм^2 в секунду.

5.6. Определение ударной вязкости проводят на образцах типов 1 и 3 по ГОСТ 9454—78.

Для проката толщиной 5—9 мм ударную вязкость определяют на образцах типа 3, толщиной 10 мм и более — на образцах типа 1.

Ударную вязкость листа толщиной 5 и 10 мм, прокатанного с отклонением на минусовой допуск, определяют на образцах толщиной, равной толщине проката.

5.7. Ударную вязкость после механического старения определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 7268—67.

5.8. Испытание на изгиб проводят при нормальной температуре по ГОСТ 14019—68.

5.9. Допускается применение статистических и неразрушающих методов контроля механических свойств по методике, согласованной изготовителем с потребителем в установленном порядке.

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Упаковка, маркировка и оформление документации — по ГОСТ 7566—69.

6.2. Маркировку проката проводят несмываемой краской, при этом используют цвета, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Марка стали	Цвета маркировки
18кп	Желтый и коричневый
18пс	Желтый и зеленый
18сп	Желтый и синий
18Гпс	Желтый и белый
18Гсп	Белый и синий

Примечание. Маркировку краской можно не наносить, если маркировка проводится клеймением поштучно.

6.3. Прокат должен транспортироваться всеми видами транспортных средств.

6.4. Прокат должен храниться в условиях, исключающих попадание на него влаги для обеспечения сохранности от коррозии.

Редактор *И. В. Виноградская*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *Г. М. Фролова*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. ..05.79 Подп. в печ. 05.06.79 0,75 п. л. 0,56 уч.-изд. л. Тир. 30000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер. 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 645