Заменен Гостом № 380-88 с 01.01.89 ИУС 7-88, с. 9.

Заменен Гостом № 535-88 с 01.01.90 ИУС 6-88, с. 11.

Заменен полностью в части марок в части требований к ~~сорто~~ вому и фасованному прокату и химического состава сталей.

Группа В20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТАЛЬ УГЛЕРОДИСТАЯ ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА

Марки и общие технические требования

Carbon steel of ordinary quality.
Types and general technical requirements

ГОСТ 380—71*

Взамен ГОСТ 380—60

Заменен Гостом № 14637-89 с 01.01.91 ИУС 4-90, с. 15, в части требований к полстолистовому прокату

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 6 апреля 1971 г. № 692 срок введения установлен

с 01.01.72

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на углеродистую сталь обыкновенного качества: горячекатаную — сортовую, фасонную, толстолистовую, тонколистовую, широкополосную (универсальную) и холоднокатаную — тонколистовую, а в части норм химического состава также на слитки, блюмсы, слябы, сутунки, заготовки катаные и литые с установок непрерывной разливки стали, трубы, поковки и штамповки, ленту, проволоку и метизы.

Стандарт не распространяется на сталь, изготовленную бессемеровским способом.

В стандарте учтены требования рекомендации СЭВ по стандартизации РС 1—70.

Срок действия продлен до 01.01.91 - ИУС 1-90, с. 18.

1. МАРКИ

1.1. В зависимости от назначения сталь подразделяется на три группы:

А — поставляемую по механическим свойствам;

Б — поставляемую по химическому составу;

В — поставляемую по механическим свойствам и химическому составу.

1.2. В зависимости от нормируемых показателей сталь каждой группы подразделяют на категории:

группы А — 1, 2, 3;

группы Б — 1, 2;

группы В — 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Примечание. Указанные категории не распространяются на сталь толщиной менее 4 мм.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Внесены изменения № 4
с 01.08.86
ИУС 5-86, с. 51-52

Внесены изменения № 3
с 01.03.85
ИУС 12-84, Текст изм. напечатан

ется. Изм. будет внесено в стандарт при переиздании

1.3. Сталь изготовляют следующих марок:
группы А — Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5, Ст6;
группы Б — БСт0, БСт1, БСт2, БСт3, БСт4, БСт5, БСт6;
группы В — ВСт1, ВСт2, ВСт3, ВСт4, ВСт5.

1.4. Сталь всех групп с номерами марок 1, 2, 3 и 4 по степени раскисления изготовляют кипящей, полуспокойной и спокойной, с номерами 5 и 6 — полуспокойной и спокойной.

Полуспокойная сталь с номерами марок 1—5 производится с обычным и повышенным содержанием марганца.

Стали марок Ст0 и БСт0 по степени раскисления не разделяют.

Пп. 1.2—1.4. (Измененная редакция, ИУС 6—74).

1.4.1. Степень раскисления всех групп выбирается предприятием-изготовителем, если она не указана в заказе.

1.5. Сталь марок ВСт1, ВСт2, ВСт3 всех категорий и всех степеней раскисления, в том числе и с повышенным содержанием марганца, а по требованию заказчика сталь марок БСт1, Бст2, БСт3 второй категории всех степеней раскисления, в том числе и с повышенным содержанием марганца, поставляется с гарантией свариваемости.

(Измененная редакция, ИУС 6—74).

1.5.1. Свариваемость обеспечивается технологией изготовления и соблюдением всех требований по химическому составу, предъявляемых к стали группы Б и В.

1.5.2. Поставка стали группы Б с гарантией свариваемости оговаривается в заказе и в сертификате.

1.5.3. Сталь с содержанием углерода в готовом прокате более 0,22% применяется для сварных конструкций при условиях сварки, обеспечивающих надежность сварного соединения.

Пп. 1.5.1—1.5.3. (Измененная редакция, ИУС 6—74).

1.6. Обозначение марок стали при заказе, клеймении, в сертификате, на чертежах и в другой документации — буквенно-цифровое.

1.6.1. Буквы Ст означают «сталь», цифры от 0 до 6 — условный номер марки в зависимости от химического состава стали и механических свойств, например: Ст0, Ст1, Ст2, Ст3.

1.6.2. Буквы Б и В перед обозначением марки означают группу стали; группа А в обозначении марки стали не указывается, например: БСт3, ВСт3, Ст3.

1.6.3. Для обозначения степени раскисления к обозначению марки стали после номера марки добавляют индексы: кп — кипящая, пс — полуспокойная, сп — спокойная, например: Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп, БСт3сп, ВСт3сп.

1.6.4. Для обозначения категории стали к обозначению марки добавляют в конце номер соответствующей категории, например: Ст3пс2, БСт3кп2, ВСт4пс2.

1.6.5. Первую категорию в обозначении марки стали не указывают, например: БСт3кп, ВСт3пс.

1.6.6. При заказе стали необходимой категории без указания степени раскисления в обозначении марки стали номер марки и категорию отделяют друг от друга тире, например: Ст3—2, БСт3—2.

1.6.7. Для обозначения полуспокойной стали с повышенным содержанием марганца к обозначению марки стали после номера марки ставят букву Г, например: Ст3Гпс, ВСт3Гпс, ВСт3Гпс3.

1.6.8. При клеймении допускается применять буквы и цифры одной высоты.

При горячем клеймении проката маркировка стали может указываться без обозначения группы и категории стали с указанием их в сертификате. Группы и категории стали наносятся по соглашению сторон.

(Измененная редакция, ИУС 6—74).

1.6.9. (Исключен, ИУС 6—74).

1.6.10. Сталь марки БСт3сп (в слитках и слябах), предназначенная для переката на листовой прокат, поставляемая по группе В категорий 4—6, должна отвечать требованиям п. 2.4.5.

(Введен дополнительно, ИУС 6—74).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. По форме, размерам, допускаемым отклонениям, состоянию поверхности и другим техническим требованиям, не предусмотренным настоящим стандартом, сталь должна удовлетворять требованиям соответствующих стандартов на прокат отдельных видов.

2.2. **Сталь группы А.**

2.2.1. Нормируемые показатели для стали группы А указаны в табл. 1.

Таблица 1

Категории стали	Марки стали всех степеней раскисления и с повышенным содержанием марганца	Временное сопротивление	Относительное удлинение	Изгиб в холодном состоянии	Предел текучести
1	Ст0—Ст6	+	+	—	—
2		+	+	+	—
3	Ст2—Ст6	+	+	+	+

Примечания

1. Для стали марки Ст6 изгиб в холодном состоянии не нормируется.

2 Знак «+» означает, что показатель нормируется, знак «—» означает, что показатель не нормируется

3. Для стали категории 3, поставляемой для изготовления труб, изгиб в холодном состоянии не нормируется

Таблица 2

Марки стали	Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс·мм$^{-2}$	Предел текучести $\sigma_т$, кгс·мм$^{-2}$ для толщин, мм				Относительное удлинение δ_5, %, для толщин, мм			Изгиб на 180° (*a*-толщина образца, *d*-диаметр оправки) для толщин, мм	
		до 20	св. 20 до 40	св 40 до 100	св 100	до 20	св 20 до 40	св. 40	до 20	св. 20
		не менее								
Ст0	Не менее 31	—	—	—	—	23	22	20	$d=2a$	Диаметр оправки увеличивается на толщину образца
Ст1кп	31—40	—	—	—	—	35	34	32	$d=0$	
Ст1пс, Ст1сп	32—42	—	—	—	—	34	33	31	(без оправки)	
Ст1Гпс	32—43	—	—	—	—	34	33	31		
Ст2кп	33—42	22	21	20	19	33	32	30	$d=0$ (без оправки)	
Ст2пс, Ст2сп	34—44	23	22	21	20	32	31	29		
Ст2Гпс	34—45	23	22	21	20	32	31	29	$d=0,5a$	
Ст3кп	37—47	24	23	22	20	27	26	24		
Ст3пс, Ст3сп	38—49	25	24	23	21	26	25	23		
Ст3Гпс	38—50	25	24	23	21	26	25	23		
Ст4кп	41—52	26	25	24	23	25	24	22	$d=2a$	

Продолжение табл. 2

Марки стали	Временное сопротивление $\sigma_в$, кгс·мм$^{-2}$	Предел текучести $\sigma_т$, кгс·мм$^{-2}$ для толщин, мм				Относительное удлинение δ_5, %, для толщин, мм			Изгиб на 180° (*a*-толщина образца, *d*-диаметр оправки) для толщин, мм	
		до 20	св. 20 до 40	св. 40 до 100	св. 100	до 20	св 20 до 40	св. 40	до 20	св. 20
		не менее								
Ст4пс, Ст4сп	42—54	27	26	25	24	24	23	21	$d=2a$	Диаметр оправки увеличивается на толщину образца
Ст4Гпс	42—55	27	26	25	24	24	23	21		
Ст5пс, Ст5сп	50—64	29	28	27	26	20	19	17	$d=3a$	
Ст5Гпс	46—60	29	28	27	26	20	19	17		
Ст6пс, Ст6сп	Не менее 60	32	31	30	30	15	14	12	—	

Примечания:

1. Допускается превышение верхнего предела временного сопротивления на 3 кгс·мм$^{-2}$ по сравнению с указанным при условии выполнения остальных норм, а при согласии заказчика — без ограничения верхнего предела

2. Для листовой и широкополосной стали всех толщин и фасонной стали толщиной свыше 20 мм значение предела текучести допускается на 1 кгс мм$^{-2}$ ниже по сравнению с указанным.

3. Для листовой стали толщиной от 8 до 4 мм допускается снижение относительного удлинения на 1 абс % на каждый миллиметр уменьшения толщины. Нормы относительного удлинения для листов толщиной менее 4 мм устанавливаются соответствующими стандартами.

4. Допускается снижение относительного удлинения для листовой, широкополосной и фасонной стали всех толщин на 1 абс. %.

5. Для арматурной стали периодического профиля марок ВСт5пс, ВСт5сп толщиной до 40 мм предел текучести должен быть не менее 30 кгс·мм$^{-2}$.

Пп. 2.2.1, 2.2.2. (Измененная редакция, ИУС 6—74).

2 2.2. Механические свойства стали при растяжении, а также условия испытаний на изгиб на 180° в холодном состоянии должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

2.2.3. Химический состав стали не регламентируется, но указывается в сертификате.

2.3. **Сталь группы Б**

2.3.1. Нормируемые показатели для стали группы Б указаны в табл. 3.

Таблица 3

Категории стали	Марки стали всех степеней раскисления и с повышенным содержанием марганца	Содержание углерода, марганца, кремния, фосфора, серы, мышьяка, азота	Содержание хрома, никеля, меди
1	БСт0—БСт6	+	—
2	БСт1—БСт6	+	+

Примечания:

1. Для стали марки БСт0 нормируется только содержание углерода, фосфора и серы.
2. Знак «+» означает, что показатель нормируется, знак «—» означает, что показатель не нормируется.

2.3.2. Химический состав стали по плавочному анализу ковшевой пробы должен соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

2.3.3. Допускаемые отклонения по химическому составу в готовом прокате от норм, указанных в табл. 4, должны соответствовать указанным в табл. 5.

Пп. 2.3.2—2.3.3. (Измененная редакция, ИУС 6—74).

2.3.4. Химический анализ готового проката на предприятии-изготовителе допускается не проводить, если предприятие-изготовитель обеспечивает соблюдение установленных норм.

2.3.5. Химический анализ стали всех степеней раскисления на содержание хрома, никеля, меди, мышьяка, азота, а кипящей стали также и на содержание кремния допускается не производить, если предприятие-изготовитель обеспечивает соблюдение установленных норм.

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

Таблица 4

Марки стали	Содержание элементов, %								
	углерода	марганца	кремния	фосфора	серы	хрома	никеля	меди	мышьяка
				не более					
БСт0	Не более 0,23	—	—	0,07	0,06	—	—	—	—
БСт1кп	0,06—0,12	0,25—0,50	Не более 0,05	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт1пс	0,06—0,12	0,25—0,50	0,05—0,17	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт1сп	0,06—0,12	0,25—0,50	0,12—0,30	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт1Гпс	0,06—0,12	0,7 —1,1	Не более 0,15	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт2кп	0,09—0,15	0,25—0,50	Не более 0,07	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт2пс	0,09—0,15	0,25—0,50	0,05—0,17	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт2сп	0,09—0,15	0,25—0,50	0,12—0,30	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт2Гпс	0,09—0,15	0,7 —1,1	Не более 0,15	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт3кп	0,14—0,22	0,30—0,60	Не более 0,07	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт3пс	0,14—0,22	0,40—0,65	0,05—0,17	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт3сп	0,14—0,22	0,40—0,65	0,12—0,30	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт3Гпс	0,14—0,22	0,80—1,10	Не более 0,15	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт4кп	0,18—0,27	0,40—0,70	Не более 0,07	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт4пс	0,18—0,27	0,40—0,70	0,05—0,17	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт4сп	0,18—0,27	0,40—0,70	0,12—0,30	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт4Гпс	0,18—0,27	0,8 —1,2	Не более 0,15	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт5пс	0,28—0,37	0,50—0,80	0,05—0,17	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт5сп	0,28—0,37	0,50—0,80	0,15—0,35	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08

Продолжение табл. 4

Марки стали	Содержание элементов, %								
	углерода	марганца	кремния	фосфора	серы	хрома	никеля	меди	мышьяка
				не более					
БСт5Гпс	0,22—0,30	0,22—1,20	Не более 0,15	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт6пс	0,38—0,49	0,50—0,80	0,05—0,17	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08
БСт6сп	0,38—0,49	0,50—0,80	0,15—0,35	0,04	0,05	0,30	0,30	0,30	0,08

Примечания:

1. В стали, выплавленной на базе керченских руд, допускается содержание мышьяка до 0,15%, фосфора — до 0,050%.

2. При раскислении полуспокойной стали алюминием, титаном или другими раскислителями, не содержащими кремния, а также несколькими раскислителями (ферросилицием и алюминием, ферросилицием и титаном и др) содержание кремния в стали допускается менее 0,05%. Раскисление титаном, алюминием и другими раскислителями, не содержащими кремния, указывается в сертификате

3 Для проката из стали с номерами марок 3, 4, 5, 6 (всех степеней раскисления), толщиной до 12 мм вкл допускается снижение содержания марганца на 0,10%

4 Содержание азота в готовом прокате, а также в слитках, блюмсах, слябах, сутунках и заготовках, предназначенных для дальнейшей прокатки, из кислородно-конверторной и мартеновской стали должно быть не более 0,008%

5. Для кипящей химически закупоренной стали в готовом прокате допускается содержание кремния до 0,15%, за исключением случаев, когда сталь предназначена для холодной высадки и вытяжки или штамповки, что должно быть оговорено в заказе.

Таблица 5

Элементы	Допускаемые отклонения для стали, %	
	кипящей	полуспокойной и спокойной
Углерод	±0,03	+0,03 −0,02
Марганец	+0,05 −0,04	+0,05 −0,03
Кремний	—	+0,03 −0,02
Фосфор	+0,006	+0,005
Сера	+0,006	+0,005

Примечание. В сталях марок БСт3 всех степеней раскисления и БСт3Гпс, поставляемых по требованию заказчика с гарантией свариваемости, плюсовые отклонения по углероду не допускаются.

2.4. Сталь группы В

2.4.1. Нормируемые показатели для стали группы В указаны в табл. 6.

Таблица 6

Категории стали	Марки стали всех степеней раскисления и с повышенным содержанием марганца	Химический состав	Временное сопротивление	Предел текучести	Относительное удлинение	Изгиб в холодном состоянии	Ударная вязкость		
							при температуре, °С		после механического старения
							+20	−20	
1	ВСт1—ВСт5	+	+	—	+	+	—	—	—
2	ВСт2—ВСт5	+	+	+	+	+	—	—	—
3	ВСт3—ВСт4	+	+	+	+	+	+	—	—
4	ВСт3	+	+	+	+	+	—	+	—
5		+	+	+	+	+	—	+	+
6		+	+	+	+	+	—	—	+

Примечания:

1. Сталь категорий 3, 4, 5 и 6 поставляется полуспокойной и спокойной. По

соглашению сторон допускается поставлять кипящие стали марок ВСт3 и ВСт4 категории 3, при этом нормы ударной вязкости при плюс 20° С принимаются в соответствии с нормами табл. 7 для спокойной и полуспокойной стали марок ВСт3 и ВСт4.

2. Знак «+» означает, что показатель нормируется, знак «—» означает, что показатель не нормируется.

3 Для стали категорий 1, 2 и 3, поставляемой для изготовления труб, изгиб в холодном состоянии не нормируется.

(Измененная редакция, ИУС 6—74).

2.4.2. Механические свойства стали при растяжении и условия испытаний на изгиб на 180° в холодном состоянии должны соответствовать нормам, указанным для стали группы А в табл. 2.

2.4.3. Ударная вязкость стали марок ВСт3пс, ВСт3сп, ВСт3Гпс категорий 3, 4, 5 и 6 и сталь марок ВСт4пс, ВСт4сп, ВСт4Гпс категории 3 должны соответствовать нормам, указанным в табл. 7.

Таблица 7

Марки стали	Вид проката	Расположение образца относительно проката	Толщина, мм	Ударная вязкость, кгс·м·см$^{-2}$, не менее		
				при температуре °С		после механического старения
				+20	—20	
ВСт3пс, ВСт3сп	Листовая сталь	Поперек	5—9	8	4	4
			10—25	7	3	3
			26—40	5	—	—
	Широкополосная сталь	Вдоль	5—9	10	5	5
			10—25	8	3	3
			26—40	7	—	—
	Сортовой и фасонный прокат	Вдоль	5—9	11	5	5
			10—25	10	3	3
			26—40	9	—	—
ВСт3Гпс	Листовая сталь	Поперек	5—9	8	4	4
			10—30	7	3	3
			31—40	5	—	—
	Широкополосная сталь	Вдоль	5—9	10	5	5
			10—30	8	3	3
			31—40	7	—	—
	Сортовой и фасонный прокат	Вдоль	5—9	11	5	5
			10—30	10	3	3
			31—40	9	—	—
ВСт4пс, ВСт4сп ВСт4Гпс	Листовая сталь	Поперек	5—9	7	—	—
			10—25	6	—	—
			26—40	4	—	—
	Сортовой и фасонный прокат	Вдоль	5—9	10	—	—
			10—25	9	—	—
			26—40	7	—	—

Примечания:

1. Знак «—» означает, что испытание проката на ударную вязкость не производится.

2 Определение ударной вязкости круглой стали производится с диаметра 12 мм, квадратной стали — начиная со стороны квадрата 11 мм, фасонного проката с толщин, из которых может быть вырезан образец для испытаний в соответствии с ГОСТ 9454—78.

2.4.4. По химическому составу сталь группы В должна соответствовать нормам, указанным для стали группы Б в табл. 4, за исключением нижнего предела по содержанию углерода. Отклонение от нижнего предела по содержанию углерода не является браковочным признаком. Верхний предел содержания марганца допускается на 0,2% выше указанного в табл. 4 для всех марок стали, кроме марок ВСт1Гпс, ВСт2Гпс, ВСт3Гпс, ВСт4Гпс, ВСт5Гпс.

По требованию потребителя содержание серы в стали группы В должно быть не более 0,040%.

2.4.5. Раскисление стали марки ВСт3сп категорий 4—6, предназначенной на листовой прокат, производится алюминием, а также допускается комплексное раскисление другими раскислителями и нитридообразующими элементами. Содержание остаточного (кислоторастворимого) алюминия в стали должно быть не менее 0,02%. При комплексном раскислении разрешается остаточный алюминий не определять, а проводить испытания на ударную вязкость после механического старения на 4-х листах или 2-х рулонах от партии. Применяемые раскислители указываются в сертификате.

2.4.6. В стали категорий 4—6, выплавленной на базе керченских руд, содержание мышьяка должно быть не более 0,15%, а по требованию потребителя — не более 0,08%. Содержание фосфора не должно превышать 0,05% для стали 1—3 категорий и 0,04% — для 4—6 категорий.

Пп. 2.4.3—2.4.6. (Измененная редакция, ИУС 6—74).

2.4.7. В стали марки ВСт5пс для арматуры периодического профиля диаметром от 10 до 28 мм вкл. содержание углерода должно быть. 0,30—0,39%, марганца 0,6—0,9%, а диаметром более 28 мм — 0,28—0,37% и 0,8—1,1% соответственно.

2.4.8. Допускаемые отклонения по химическому составу в готовом прокате от норм, предусмотренных п. 2.4.4, должны соответствовать указанным в табл. 5, за исключением плюсовых отклонений по углероду, не допускаемых для стали ВСт3 всех степеней раскисления и для стали ВСт3Гпс.

Содержание серы и фосфора в готовом прокате не должно превышать 0,055 и 0,045% соответственно.

В стали, выплавленной на базе керченских руд, содержание фосфора в готовом прокате не должно превышать 0,045% для категорий 4, 5, 6 и 0,055% — для категорий 1, 2, 3; серы не более 0,055% для всех категорий.

2.4.9. Химический анализ готового проката при отсутствии требований заказчика, а также химический анализ стали всех степе-

ней раскисления на содержание хрома, никеля, меди, мышьяка, азота, а кипящей стали также и на содержание кремния допускается не производить, если предприятие-изготовитель обеспечивает соблюдение установленных норм.

Пп. 2.4.8, 2.4.9. (Измененная редакция, ИУС 6—74).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Правила приемки, методы отбора проб и проведение испытаний устанавливаются стандартами на соответствующий вид проката.

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Упаковка, маркировка и оформление документации устанавливаются стандартами на соответствующий вид проката.

4.2. Маркировка стали производится несмываемой краской, при этом независимо от группы стали и степени раскисления используются цвета, указанные в табл. 8.

Таблица 8

Марки стали	Цвета маркировки
Ст0	Красный и зеленый
Ст1	Белый и черный
Ст1Гпс	Белый и красный
Ст2	Желтый
Ст2Гпс	Желтый и красный
Ст3	Красный
Ст3Гпс	Красный и синий
Ст4	Черный
Ст4Гпс	Черный и красный
Ст5	Зеленый
Ст5Гпс	Зеленый и белый
Ст6	Синий

По соглашению сторон маркировка краской не производится. **(Измененная редакция, ИУС 6—74).**

gost.e-ecolog.ru