

**СТАЛЬ ЛИСТОВАЯ УГЛЕРОДИСТАЯ КАЧЕСТВЕННАЯ  
И ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА ОБЩЕГО****НАЗНАЧЕНИЯ**

Carbon quality and ordinary steel  
plates for general purposes

**ГОСТ  
16523—70**

Взамен  
ГОСТ 914—56,  
ГОСТ 1386—47,  
ГОСТ 501—58 (в части  
углеродистой стали)

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30/XII 1970 г. № 1845 срок введения установлен

с 1/I 1972 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на горячекатаную и холоднокатаную углеродистую сталь качественную и обыкновенного качества толщиной до 3,9 мм включительно и шириной не менее 500 мм, поставляемую в листах и рулонах.

**1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СОРТАМЕНТ**

1.1. Листовая углеродистая сталь общего назначения подразделяется:

- а) по видам продукции при поставке на:  
листовую,  
рулонную;
- б) по нормируемым характеристикам на категории: 1, 2, 3, 4 и 5;
- в) по качеству отделки поверхности на группы:  
особо высокой отделки — I,  
высокой отделки — II,  
повышенной отделки — III,  
обычной отделки — IV;
- г) по способности к вытяжке (сталь категорий 1,5) на:  
глубокую — Г,  
нормальную — Н.

<sup>1</sup> ГОСТ 914—56 в части листов весьма глубокой вытяжки заменен ГОСТ 9045—70.

1.2. В части сортамента сталь должна соответствовать требованиям:

горячекатаная листовая — ГОСТ 3680—57;

холоднокатаная листовая — ГОСТ 3680—57 и ГОСТ 8075—56;

горячекатаная рулонная — ГОСТ 8597—57;

холоднокатаная рулонная — ГОСТ 8596—57.

1.2.1. Лист, заказываемый по кратности, поставляется шириной менее 500 мм.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Листы и рулоны должны изготавливаться:

а) из углеродистой качественной стали марок 05кп, 08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20, 25, 30, 35, 40, 45 и 50 с химическим составом по ГОСТ 1050—60;

б) из углеродистой стали обыкновенного качества марок Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 (кипящей, полуспокойной и спокойной), Ст5 (полуспокойной и спокойной) с химическим составом по ГОСТ 380—71

2.1.1. В стали, предназначенной для эмалирования, содержание углерода не должно быть более 0,12%, а по требованию заказчика — более 0,10%. В этом случае назначение стали оговаривается в заказе.

2.2. В зависимости от нормируемых характеристик сталь поставляется по категориям в соответствии с требованиями табл. 1.

Таблица 1

Категория стали	Марки стали	Нормируемые показатели					Группа отделки поверхности			
		Химический состав	Механические свойства (временное сопротивление и относительное удлинение)	Испытание на изгиб на 180° в холодном состоянии	Испытание на вытяжку сферической лунки	Величина зерна	I	II	III	IV
1	05кп, 08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20, 20пс, 20кп; Ст0, Ст1, Ст2, Ст3 (всех степеней раскисления)	—	—	×	×	—	—	×	×	×
2	Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 (всех степеней раскисления); Ст5 (полуспокойная и спокойная)	×	—	×	—	—	—	×	×	×

Продолжение

Категория стали	Марки стали	Нормируемые показатели					Группа отделки поверхности			
		Химический состав	Механические свойства (временное сопротивление и относительное удлинение)	Испытание на изгиб на 180° в холодном состоянии	Испытание на выгибку сферической лунки	Величина зерна	I	II	III	IV
3	Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 (всех степеней раскисления); Ст5 (полуспокойная, спокойная)	—	×	×	—	—	×	×	×	
4	08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50; ВСт1, ВСт2, ВСт3; ВСт4 (всех степеней раскисления); ВСт5 (полуспокойная, спокойная)	×	×	×	—	—	×	×	×	
5	08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20; ВСт1 (всех степеней раскисления)	×	×	×	×	×	×	×	×	

Примечания:

1. Знак «X» означает, что характеристика нормируется, знак «—» означает, что характеристика не нормируется.

2. При изготовлении листов и рулонов 1-й категории марки стали в заказе не указываются, а выбираются предприятием-изготовителем.

3. Листы и рулоны из стали марок 40, 45, 50 испытанию на изгиб не подвергаются.

2.3. Механические свойства стали толщиной 0,4 мм и более должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2 для качественной стали и в табл. 3 для стали обыкновенного качества.

Таблица 2

Марки стали	Временное сопротивление $\sigma_B$ , кгс/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение $\delta$ , %, не менее			
		горячекатаная сталь толщиной		холоднокатаная сталь толщиной	
		до 2 мм вкл.	св. 2 до 3,9 мм вкл.	до 2 мм вкл.	св. 2 до 3,9 мм вкл.
08кп	27—39	25	28	26	29
08пс, 08, 10кп	28—40	24	26	25	28
10пс, 10	30—42	24	26	25	28

Продолжение

Марки стали	Временное сопротивление $\sigma_B$ , кгс/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение $\delta$ , %, не менее			
		горячекатаная сталь толщиной		холоднокатаная сталь толщиной	
		до 2 мм вкл.	св. 2 до 3,9 мм вкл.	до 2 мм вкл.	св. 2 до 3,9 мм вкл.
15кп, 15пс	32—45	23	25	24	27
15, 20кп	34—47	23	24	24	25
20пс, 20	36—51	22	23	23	24
25	40—55	21	22	22	23
30	45—60	19	20	20	21
35	50—65	17	18	18	19
40	52—67	16	17	17	18
45	55—70	14	15	15	16
50	55—73	12	13	13	14

Примечания:

1. Нормы по относительному удлинению для стали марки 08кп гарантируются изготовителем в течение 10 дней с момента отгрузки стали потребителю.

2. Холоднокатаную сталь марок 25, 30, 35, 40, 45, 50 с согласия заказчика допускается поставлять с механическими свойствами по ГОСТ 2284—69.

Таблица 3

Марки стали	Относительное удлинение $\delta$ , %, не менее				
	горячекатаная сталь толщиной		холоднокатаная сталь толщиной		
	до 2 мм вкл.	св. 2 до 3,9 мм вкл.	до 2 мм вкл.	св. 2 до 3,9 мм вкл.	
Ст0		11	13	14	16
Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп		22	24	25	27
Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп		21	23	24	26
Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп		20	22	22	24
Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп		19	21	21	23
Ст5пс, Ст5сп		17	19	19	21

Примечание. Временное сопротивление должно соответствовать требованиям ГОСТ 380—71

2.4. Для стали глубокой вытяжки нормы по временному сопротивлению снижаются на 2 кгс/мм<sup>2</sup> при сохранении всех остальных норм.

2.5. С согласия заказчика допускается повышение верхнего предела временного сопротивления на 5 кгс/мм<sup>2</sup> для качественных сталей и на 3 кгс/мм<sup>2</sup> для стали обыкновенного качества по сравнению с нормами, указанными в табл. 2 и 3, при удовлетворительных результатах других испытаний.

2.6. По требованию заказчика сталь глубокой вытяжки поставляется с гарантируемыми пределом текучести, твердостью и повышенным относительным удлинением. Нормы устанавливаются соглашением сторон.

2.7. Глубина сферической лунки при испытании стали на вытяжку должна соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Толщина листа	Глубина сферической лунки, не менее, для стали						
	глубокой вытяжки			нормальной вытяжки			
	категории Б		категории 1	категории 5			категории 1
	08кп, 10кп	08, 08пс, 10, 10пс, 15, 15кп, 15пс, 20, 20кп, 20пс		08кп, 08пс, 10кп	08, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20	Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп	
0,20	6,9	6,7	6,9	—	—	—	5,7
0,3	7,5	7,2	7,2	—	—	—	6,1
0,4	8,0	7,5	7,5	—	—	—	6,5
0,5	8,4	8,0	8,0	8,0	7,6	6,9	6,9
0,6	8,9	8,4	8,5	8,5	7,8	7,2	7,2
0,7	9,2	8,6	8,9	8,9	8,0	7,5	7,5
0,8	9,5	8,8	9,3	9,3	8,2	7,8	7,8
0,9	9,9	9,0	9,6	9,6	8,4	8,2	8,2
1,0	10,1	9,2	9,9	9,9	8,6	8,4	8,4
1,1	10,4	—	10,0	10,2	—	8,6	8,6
1,2	10,6	—	10,2	10,4	—	8,8	8,8
1,3	10,8	—	10,4	10,6	—	9,0	9,0
1,4	11,0	—	10,6	10,8	—	9,1	9,1
1,5	11,2	—	11,0	11,0	—	9,2	9,2
1,6	11,4	—	11,2	11,2	—	9,4	9,4
1,7	11,6	—	11,3	11,4	—	9,5	9,5
1,8	11,7	—	11,4	11,5	—	9,6	9,6
1,9	11,8	—	11,6	11,7	—	9,7	9,7
2,0	11,9	—	11,8	11,8	—	9,9	9,9

2.8. Для стали промежуточных толщин нормы глубины сферической лунки берутся по ближайшей меньшей толщине, указанной в табл. 4.

2.9. Величина зерна для качественной горячекатаной стали 5-й категории глубокой вытяжки должна быть не крупнее 5-го номера, для холоднокатаной — не крупнее 6-го номера.

Неравномерность зерна допускается в пределах трех смежных номеров зернистости.

2.10. Сталь должна выдерживать испытание на изгиб на 180° в холодном состоянии при толщине прокладок, указанных в табл. 5.

В месте изгиба не должно быть надрывов, трещин и расслоений. Сетка волосовидных трещин на внутренней стороне образца

после его разгиба до исходного положения не является браковочным признаком.

Таблица 5

Категория стали	Толщина прокладки $a$ при толщине листа или полосы $h$	
	до 2 мм вкл.	св. 2 мм
1	$a = 2h$ с последующим разгибом	Не испытывается
2, 3 и 5 (для стали марки ВСт1)	По ГОСТ 380—71	
4 (кроме стали марок 25, 30 и 35) и 5 (кроме стали марки ВСт1)	$a = 0$	$a = h$
4 (для стали марок 25, 30 и 35)	$a = h$	$a = 2h$

2.10.1. При поставке холоднокатаных листов и рулонов всех марок и горячекатаных листов и рулонов марок 08, 08кп, 08пс, 10, 10кп и 10пс, за исключением листов и рулонов 1-й категории, предприятию-изготовителю предоставляется право испытание на изгиб не проводить, если оно гарантирует результаты испытания в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

При поставке стали с учетом требований, изложенных в пп. 2.4 и 2.5, испытание на изгиб является обязательным.

2.11. Сталь 1, 3, 4 и 5-й категорий должна поставляться в термически обработанном состоянии. Вид термической обработки устанавливается предприятием-изготовителем. Горячекатаную сталь, изготовленную на станах непрерывной прокатки, а также горячекатаную сталь 3-й категории, прокатанную на других станах, допускается поставлять без термической обработки, если сталь соответствует всем требованиям настоящего стандарта.

2.12. Горячекатаную сталь 1-й категории толщиной до 2 мм включительно поставляют с травленой поверхностью.

Горячекатаную сталь 4 и 5-й категорий поставляют с травленой поверхностью, если в заказе не оговорено, что травление не требуется.

Горячекатаную сталь остальных категорий и толщин допускается поставлять как с травленой, так и не травленой поверхностью, если в заказе нет специальных указаний об этом.

2.13. Листы должны быть обрезаны со всех сторон. Листы, полученные из полосы, прокатанной на стане непрерывной прокатки, допускается поставлять с катаной продольной кромкой.

Рулонная сталь поставляется в соответствии с заказом как с катаной, так и с обрезной кромкой.

2.13.1. На катаной кромке листов и рулонов допускаются надрывы, глубиной, не превышающей половины предельного откло-

нения по ширине и не выводящие листы и рулоны за номинальный размер по ширине.

2.14. Сталь, поставляемая в рулонах, не должна иметь кромок, загнутых под углом  $90^\circ$  и более, а также скрученных и смятых концов. Длина концов неполной ширины не должна превышать ширины рулона.

2.15. Поверхность листов и рулонов должна быть чистой, без плен, пузырей, закатов, трещин, вкатанной или не вытравленной окалины (для травленных листов и рулонов), инородных включений и темных пятен. Расслоение не допускается.

2.15.1. Характеристика отделки поверхности и допускаемые поверхностные дефекты приведены в табл. 6.

Перечисленные дефекты не должны выводить сталь за минусовые предельные отклонения по толщине.

Примечание. По соглашению сторон поверхность лицевой стороны листов и рулонов I и II групп допускается уточнять эталонами.

2.15.2. Допускается удаление поверхностных дефектов путем зачистки мелкозернистым наждачным кругом или войлочным с наждачной пастой для листов всех групп, за исключением лицевой стороны листов I группы отделки поверхности. Глубина зачистки не должна выводить листы за предельные минусовые отклонения по толщине.

Таблица 6

Группа отделки поверхности	Характеристика поверхности	Дефекты
I	<p><b>Холоднокатаная сталь</b></p> <p>Поверхность глянцевая или матовая без следов коррозии и цветов побежалости.</p> <p>По требованию заказчика листы и рулоны поставляются с нормированной шероховатостью поверхности, в этом случае матовая поверхность должна иметь шероховатость <math>Ra=0,8-1,6</math> мкм (класс 6в—7в) по ГОСТ 2789—59 и дополнительно характеризоваться количеством пиков (не менее 50 на 1 см длины измеряемого профиля в любом направлении), глянцевая поверхность должна иметь шероховатость не ниже класса 6в по ГОСТ 2789—59.</p> <p>По соглашению сторон допускается устанавливать другие характеристики поверхности</p>	<p>На лицевой (лучшей по качеству) стороне листа поверхностные дефекты не допускаются.</p> <p>Допускаются изъяны, не нарушающие целостного вида поверхности, в виде: отдельных мелких рисок и царапин механического происхождения длиной не более 20 мм, участков разной тональности без резких границ.</p> <p>На обратной стороне допускаются: легкие царапины, вдавлины в пределах четверти допуска (<math>1/4</math> суммы абсолютных величин предельных отклонений) по толщине листа, а также незначительный пригар эмульсии</p>

Группа отделки поверхности	Характеристика поверхности	Дефекты
II	<p align="center"><b>Холоднокатаная сталь</b></p> <p>Поверхность глянцевая или матовая без следов коррозии.</p> <p>Цвета побежалости допускаются на расстоянии не более 50 мм от кромок листа. По требованию заказчика листы и рулоны поставляются с нормированной шероховатостью поверхности, устанавливаемой соглашением сторон</p>	<p>На лицевой стороне допускаются: общая и легкая рябизна, мелкие царапины, следы зачистки в пределах половины допуска на толщину листа и различная тональность.</p> <p>На обратной стороне допускаются: общая рябизна, мелкие поры и раковины, легкие царапины, отпечатки и надавы от валков в пределах половины допуска на толщину листа, а также пригар эмульсии</p>
III	<p align="center"><b>Холоднокатаная сталь</b></p> <p>а) поверхность глянцевая или матовая без следов коррозии.</p> <p>Цвета побежалости допускаются на расстоянии не более 200 мм от кромок листа.</p> <p>б) поверхность глянцевая или матовая без следов коррозии. Допускаются цвета побежалости на всей поверхности</p> <p align="center"><b>Горячекатаная сталь</b></p> <p>Поверхность травленая или нетравленая без следов изгиба. Травленая поверхность не должна иметь следов недотрава, перетрава. Нетравленая поверхность может сохранять неотделяющийся тонкий слой окалины, не препятствующий выявлению поверхностных дефектов</p>	<p>На обеих сторонах допускаются: незначительные повреждения механического происхождения, следы зачистки, поры и раковины, отпечатки и надавы от валков, общая рябизна в пределах половины допуска на толщину листа, а также пригар эмульсии</p>
IV	<p align="center"><b>Горячекатаная сталь</b></p> <p>Поверхность травленая или нетравленая. Следы изгиба не являются браковочным признаком. Травленая поверхность не должна иметь следов недотрава или перетрава. Нетравленая поверхность может сохранять неотделяющийся тонкий слой окалины, не препятствующий выявлению поверхностных дефектов</p>	<p>На обеих сторонах допускаются: общая рябизна, повреждения поверхности механического происхождения, поры и раковины, отпечатки и надрывы от валков.</p> <p>На листах и рулонах 1-й категории допускаются поверхностные пузыри</p>

2.16. По требованию потребителя сталь марок 08кп и 10кп для глубокой вытяжки толщиной 0,6 мм и менее должна проверяться на наличие структурно-свободного цементита. Нормы устанавливаются соглашением сторон.

2.17. По требованию потребителя листы и рулоны из стали марок 35, 40, 45, 50 поставляются с гарантированной глубиной обезуглероженного слоя.

Глубина обезуглероженного слоя (по чистому ферриту) не должна превышать 2,5% на сторону, а с обеих сторон — 4,0% фактической толщины листа.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Общие правила приемки — по ГОСТ 7566—69.

3.2. К приемке листы и рулоны предъявляются партиями. Партия листов или рулонов категорий 2—5 должна состоять из стали одной плавки-ковша, одной садки в печь или одного режима термической обработки для печей непрерывного действия, одной группы вытяжки, одного размера по толщине и одной группы отделки поверхности.

3.2.1. С согласия заказчика допускаются партии листов или рулонов 2 и 3-й категорий из стали одной марки разных плавок, близких по химическому составу.

3.2.2. Для листов и рулонов 1-й категории партия должна состоять из стали одинаковой способности к вытяжке, одной толщины и одной группы отделки поверхности.

3.3. При контрольной проверке поверхности рулонной стали у потребителя партия считается соответствующей требованиям настоящего стандарта, если масса участков, не соответствующих требованиям по поверхности, не превышает 5% от массы партии.

Примечание. По соглашению сторон массу дефектных участков допускается устанавливать иной.

### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Для проверки качества листовой и рулонной стали от каждой партии отбирают контрольные листы или рулоны. Количество контрольных листов и рулонов и место их отбора устанавливаются предприятием-изготовителем.

4.2. Для испытания от каждого контрольного листа или рулона отбирают:

а) по одному поперечному образцу на растяжение и на изгиб. Места вырезки — по ГОСТ 7564—64;

б) один образец на вытяжку сферической лунки. Образец вырезают длиной, соответствующей всей ширине листа или рулона.

Испытания должны проводиться в местах, соответствующих середине и краю по ширине контрольного листа или рулона (не ближе 40 мм от кромки);

в) два образца на микроструктуру — один с края, другой из средней части ширины листа.

4.3. Испытания проводят:

на растяжение — по ГОСТ 11701—66 на коротких образцах с шириной рабочей части 20 мм;

на изгиб — по ГОСТ 14019—68;

на вытяжку сферической лунки — по ГОСТ 10510—63;

на величину зерна — по ГОСТ 5639—65;

на обезуглероживание — по ГОСТ 1763—68.

4.4. Наружный осмотр листов должен производиться без применения увеличительных приборов, а при необходимости — с предварительным осветлением поверхности.

4.5. Длина, ширина и отклонение поверхности стали от плоскостности должны измеряться шаблоном или другим мерительным инструментом, толщина — микрометром или калибром.

Толщину листов измеряют на расстоянии не менее 100 мм от углов и 40 мм от кромок листа. Толщина в любой измеряемой точке не должна выходить за предельные отклонения.

Ширину и толщину рулонной стали измеряют на расстоянии не менее 2 м от конца и 40 мм от края рулона.

4.6. Отбор проб для химического анализа — по ГОСТ 7565—66.

## 5. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

5.1. Общие правила упаковки, маркировки и оформления документации — по ГОСТ 7566—69.

5.2. Листовую сталь поставляют в пачках или рулонах.

Внутренний диаметр рулона, максимальная и минимальная масса его, в случае необходимости, устанавливаются соглашением сторон. При отсутствии соглашения указанные параметры должны соответствовать требованиям ГОСТ 8596—57 и ГОСТ 8597—57.

Один рулон не должен состоять более чем из двух кусков. Отношение длины кусков в одном рулоне не должно быть меньше 1 : 5. По соглашению сторон допускается поставка рулонов с большим количеством кусков.

5.3. Листы и рулоны с травленной поверхностью должны поставляться смазанными с обеих сторон сплошным тонким слоем нейтральной смазки, предохраняющей от коррозии.

По требованию заказчика листы и рулоны поставляются без смазки.

5.4. Упаковка холоднокатаных листов и рулонов должна предохранять их от коррозии, механических повреждений и изгиба при транспортировании.

5.4.1. Пачки обертывают листами мягкой стали или упаковывают в металлические короба, укладывают на деревянные брусья и прочно скрепляют стальными полосами.

По требованию заказчика пачки листов должны дополнительно обертываться влагонепроницаемой бумагой.

5.4.2. Допускаются другие способы упаковки листов, удовлетворяющие требованиям п. 5.4.

5.5. Горячекатаные листы упаковывают в соответствии с требованиями ГОСТ 7566—69.

5.6. Рулоны должны быть плотно перевязаны упаковочной лентой или проволокой.

5.7. Все листы в пачке укладывают лицевой стороной вверх.

На верхнем листе каждой пачки с лицевой стороны, кроме данных, предусмотренных ГОСТ 7566—69, должны быть нанесены размеры листа, группа отделки поверхности и способность к вытяжке.

На бирках и в сертификате дополнительно к требованиям ГОСТ 7566—69 указывают категорию стали, группу отделки поверхности и способность к вытяжке.

5.8. Рулоны маркируют несмываемой краской на наружной поверхности на расстоянии не более 1 м от конца рулона. Содержание маркировки должно отвечать требованиям ГОСТ 7566—69 с дополнительными данными, указанными в п. 5.7 настоящего стандарта.

---

Редактор В. В. Чекменева

Сдано в наб. 14/1 1971 г.

Подп. в печ. 12/11 1971 г.

1,0 п. л.

Тир. 50 000

Издательство стандартов, Москва, К-1, ул. Щусева, 4  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 614