



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

---

**СТАЛЬ НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ  
ТОЛСТОЛИСТОВАЯ  
И ШИРОКОПОЛОСНАЯ  
УНИВЕРСАЛЬНАЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ГОСТ 19282-73

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

---

**СТАЛЬ НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ  
ТОЛСТОЛИСТОВАЯ  
И ШИРОКОПОЛОСНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ**

**ГОСТ  
19282-73\***

**Технические условия**

Low-alloyed plate strip  
universal steel.  
Specifications

**Взамен ГОСТ  
5058-65 в части  
листового и  
широкополосного  
проката и ГОСТ  
500-58 в части  
низколегированной  
стали**

---

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 декабря 1973 г. № 2742 срок введения установлен

**с 01.01.75**

**Проверен в 1985 г. Постановлением Госстандарта от 27.06.86 № 2025 срок действия продлен**

**до 01.07.90**

Настоящий стандарт распространяется на толстолистовую, широкополосную универсальную и рулонную низколегированную сталь, применяемую в строительстве и машиностроении для сварных и несварных металлических конструкций и используемую в изделиях, в основном, без дополнительной термической обработки.

В части норм химического состава стандарт распространяется также на тонкий лист, слитки, слябы, блюмсы, поковки и штамповки, сортовой и фасонный прокат.

# **1. МАРКИ И СОРТАМЕНТ**

1.1. Сталь изготавливается следующих марок:

марганцовистая - 14Г2, 09Г2;

марганцовистая с медью - 09Г2Д;

кремнемарганцовистая - 12ГС, 16ГС, 17ГС, 17Г1С, 09Г2С, 10Г2С1;

кремнемарганцовистая с медью - 09Г2СД, 10Г2С1Д;

марганцово-ванадиевая - 15ГФ; 15Г2СФ;

марганцово-ванадиевая с медью - 15ГФД, 15Г2СФД;

марганцово-ванадиевая с азотом - 14Г2АФ, 16Г2АФ, 18Г2АФпс;

марганцово-ванадиевая с азотом и медью - 14Г2АФД, 16Г2АФД, 15Г2АФДпс, 18Г2АФДпс;

марганцово-ниобиевая - 10Г2Б, 12Г2Б;

марганцово-ниобиевая с медью - 10Г2БД;

хромокремнемарганцевая - 14ХГС;

хромокремненикелевая с медью - 10ХСНД, 15ХСНД;

хромоникелефосфористая с медью - 10ХНДП.

Т а б л и ц а 1

Марка стали	Массовая доля элементов, %							
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Медь	Ванадий	Другие элементы
09Г2	£0,12	0,17-0,37	1,4-1,8	£0,30	£0,30	£0,30		
09Г2Д	£0,12	0,17-0,37	1,4-1,8	£0,30	£0,30	0,15-0,30		
14Г2	0,12-0,18	0,17-0,37	1,2-1,6	£0,30	£0,30	£0,30		
12ГС	0,09-0,15	0,5-0,8	0,8-1,2	£0,30	£0,30	£0,30		
16ГС	0,12-0,18	0,4-0,7	0,9-1,2	£0,30	£0,30	£0,30		
17ГС	0,14-0,20	0,4-0,6	1,0-1,4	£0,30	£0,30	£0,30		
17Г1С	0,15-0,20	0,4-0,6	1,15-1,6	<0,30	£0,30	£0,30		
09Г2С	£0,12	0,5-0,8	1,3-1,7	£0,30	£0,30	£0,30		
09Г2СД	£0,12	0,5-0,8	1,3-1,7	£0,30	£0,30	0,15-0,30		
10Г2С1	£0,12	0,8-1,1	1,3-1,65	£0,30	£0,30	£0,30		

Марка стали	Массовая доля элементов, %							
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Медь	Ванадий	Другие элементы
10Г2С1Д	£0,12	0,8-1,1	1,3-1,65	£0,30	£0,30	0,15-0,30		
15ГФ	0,12-0,18	0,17-0,37	0,9-1,2	£0,30	£0,30	£0,30	0,05-0,12	
15ГФД	0,12-0,18	0,17-0,37	0,9-1,2	£0,30	£0,30	0,15-0,30	0,05-0,12	
15Г2СФ	0,12-0,18	0,4-0,7	1,3-1,7	£0,30	£0,30	£0,30	0,05-0,10	
15Г2СФД	0,12-0,18	0,4-0,7	1,3-1,7	£0,30	£0,30	0,15-0,30	0,05-0,10	
14Г2АФ	0,12-0,18	0,3-0,6	1,2-1,6	£0,40	£0,30	£0,30	0,07-0,12	Азот 0,015-0,025
14Г2АФД	0,12-0,18	0,3-0,6	1,2-1,6	£0,40	£0,30	0,15-0,30	0,07-0,12	Азот 0,015-0,025
16Г2АФ	0,14-0,20	0,3-0,6	1,3-1,7	£0,40	£0,30	£0,30	0,08-0,14	Азот 0,015-0,025
16Г2АФД	0,14-0,20	0,3-0,6	1,3-1,7	£0,40	£0,30	0,15-0,30	0,08-0,14	Азот 0,015-0,025
18Г2АФпс	0,14-0,22	До 0,17	1,3-1,7	£0,30	£0,30	£0,30	0,08-0,15	Азот 0,015-0,030
18Г2АФДпс	0,14-0,22	До 0,17	1,3-1,7	£0,30	£0,30	0,15-0,30	0,08-0,15	Азот 0,015-0,030

Марка стали	Массовая доля элементов, %							
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Медь	Ванадий	Другие элементы
10Г2Б	£0,12	0,17-0,37	1,2-1,6	£0,30	£0,30	£0,30	-	Ниобий 0,02-0,05
12Г2Б	0,10-0,16	0,17-0,37	1,30-1,65	£0,30	£0,30	£0,30	-	Ниобий 0,02-0,04
10Г2БД	£0,12	0,17-0,37	1,2-1,6	£0,30	£0,30	0,15-0,30	-	Ниобий 0,02-0,05
14ХГС	0,11-0,16	0,4-0,7	0,9-1,3	0,5-0,8	£0,30	£0,30	-	-
10ХСНД	£0,12	0,8-1,1	0,5-0,8	0,6-0,9	0,5-0,8	0,4-0,6	-	-
15ХСНД	0,12-0,18	0,4-0,7	0,4-0,7	0,6-0,9	0,3-0,6	0,2-0,4	-	-
15Г2АФДпс	0,12-0,18	До 0,17	1,2-1,6	£0,30	£0,30	0,2-0,4	0,08-0,15	Азот 0,015-0,30
10ХНДП	£0,12	0,17-0,37	0,3-0,6	0,5-0,8	0,3-0,6	0,3-0,5	-	Фосфор 0,07-0,12  Алюминий 0,08-0,15

**Примечания:**

1. В обозначении марок стали цифры и буквы означают: двухзначные цифры слева - примерное среднее содержание углерода в сотых долях процента, буквы справа от цифр: Г - марганец, С - кремний, Х - хром, Н - никель, Д - медь, Ф - ванадий, Б - ниобий, А - азот, П - фосфор, цифры после букв - примерное

содержание соответствующего элемента в целых единицах, буквы «пс» в конце марки - полуспокойную сталь.

2. В стали марки 10Г2С1Д допускается снижение кремния до 0,7%.

3. В сталях, легированных никелем, допускается наличие кобальта до 0,05%.

4. При выплавке стали из руд Орско-Халиловского месторождения допускается снижение нижнего предела массовой доли никеля на величину фактической массовой доли кобальта, но не более чем на 0,05%.

1.2. Химический состав стали должен соответствовать нормам, указанным в [табл.1](#).

1.3. Массовая доля фосфора в стали должна быть не более 0,035% (за исключением стали марки 10ХНДП), серы - не более 0,040%.

По требованию потребителя массовая доля фосфора должна быть не более 0,030% (за исключением стали 10ХНДП), серы - не более 0,035%.

1.1-1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.5. Допускается добавка алюминия и титана из расчёта получения массовой доли в прокате алюминия - не более 0,05%, титана не более - 0,03%.

1.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.7. Массовая доля остаточного азота в стали не должна превышать 0,008%.

Допускается наличие остаточного азота до 0,012%; при этом независимо от концентрации сталь должна выдерживать испытание на механическое старение ([п. 2.8](#)).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.8. Массовая доля мышьяка в стали не должна превышать 0,08%.

При выплавке стали из керченских руд допускается массовая доля мышьяка до 0,15%. При этом массовая доля фосфора должна быть не более 0,030%.

1.9. В готовом прокате при условии обеспечения механических свойств стали допускаются отклонения по химическому составу, указанные в [табл. 2](#).

Т а б л и ц а 2

Наименование элемента	Допускаемое отклонение	Наименование элемента	Допускаемое отклонение
Углерод	$\pm 0,02$	Ванадий	+0,02
Кремний	$\pm 0,05$		-0,01
Марганец	$\pm 0,10$	Ниобий	+0,010
Хром	$\pm 0,05$		-0,005
Никель	$\pm 0,05$	Азот	+0,005
Медь	$\pm 0,05$	Сера	+0,005
		Фосфор	+0,005

Примечания:

1. (Исключено, Изм. № 1).

2. В стали марки 18Г2АФпс плюсовое отклонение по содержанию углерода не допускается.

3. В стали марки 10ХНДП допускается отклонение по содержанию фосфора +0,03%, алюминия

+0,02  
- 0,01

4. По согласованию со строительными и строительно-монтажными организациями допускаются другие отклонения по массовой доле элементов, при условии обеспечения механических свойств.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.10. Допускается модифицирование стали кальцием и редкоземельными элементами из расчета введения в металл не более 0,02% кальция и 0,05% редкоземельных элементов.

1.11. По форме, размерам и предельным отклонениям сталь должна соответствовать требованиям [ГОСТ 19903-74](#) и [ГОСТ 82-70](#).

1.10; 1.11. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

#### Примеры условных обозначений

Лист размером 5'1000'2000 мм по [ГОСТ 19903-74](#), нормальной точности и плоскостности с обрезной кромкой из стали 09Г2, категории 2:

~~Лист~~ 5×1000×2000 Б - ПП - С ГОСТ 19903-74  
09Г2 - 2 ППСТ 19282-73

Широкополосная универсальная сталь толщиной 40 мм, шириной 500 мм, с ребровой кривизной по классу А, из стали марки 10Г2С1, категории 5:

~~Лист~~ А40х500 ГОСТ 19903-74  
10Г2С1 - 5 ППСТ 19282-73

(Введены дополнительно, Изм. № 1).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Низколегированную толстолистовую и широкополосную универсальную сталь изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. По состоянию поверхности сталь должна соответствовать требованиям ГОСТ 14637-79.



2.3. Расслоения в листах не допускаются. Нормы при проведении ультразвукового контроля устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

2.4. В зависимости от нормируемых механических свойств сталь изготавливают по категориям, указанным в [табл. 3](#). Категория стали указывается в заказе.

2.3, 2.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 3

Нормируемая характеристика	Категория														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Химический состав	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Механические свойства при растяжении и изгиб в холодном состоянии	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ударная вязкость при температуре +20 °С	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ударная вязкость после механического старения	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ударная вязкость при:															
-20 °С	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-40 °С	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-50 °С	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Нормируемая характеристика	Категория														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-60 °С	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
-70 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Ударная вязкость при:															
+20 °С и после механического старения при +20 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
-20 °С и после механического старения при +20 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
-40 °С и после механического старения при +20 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
-50 °С и после механического старения при +20 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
-60 °С и после механического старения при +20 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
-70 °С и после механического старения при +20 °С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

2.5. Листовую сталь изготавливают без термической обработки или в термически обработанном состоянии, в том числе с прокатного нагрева.

Сталь категорий 1-6 и 10-12 изготавливают без термической обработки, категорий 7-9 и 13-15 - в термически обработанном состоянии (после нормализации и закалки с отпуском).

Сталь категорий 7-9 и 13-15, удовлетворяющую по механическим свойствам требованиям [табл. 4](#), допускается не подвергать термообработке. Листовую сталь для изделий в исполнении ХЛ ([ГОСТ 15150-69](#)) изготавливают только в термообработанном состоянии, что должно быть указано в заказе.

Допускается изготавливать сталь категорий 1-6 и 10-12 в термически обработанном состоянии.

Листы из стали марок 14Г2АФ, 14Г2АФД, 16Г2АФ, 16Г2АФД, 15Г2АФДпс, 18Г2АФпс, 18Г2АФДпс всех толщин, марок 09Г2, 09Г2Д, 10Г2С1, 10Г2С1Д толщиной более 20 мм и марки 10ХСНД толщиной более 15 мм 4-15 категорий изготавливают в нормализованном или улучшенном состоянии.

Сталь толщиной более 20 мм марок 09Г2, 09Г2Д, 10Г2С1, 10Г2С1Д, удовлетворяющую по механическим свойствам требованиям [табл. 4](#), допускается не подвергать термической обработке.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

2.6. Свариваемость стали обеспечивается технологией ее изготовления и химическим составом. Применение стали для сварных или несварных конструкций указывается в заказе.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.7. Механические свойства стали должны соответствовать требованиям, указанным в [табл. 4](#).

2.8. Ударная вязкость листовой и универсальной стали после механического старения должна быть не менее  $29 \text{ Дж/см}^2$  ( $3 \text{ кгс}\cdot\text{м/см}^2$ ).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9. По требованию потребителя листы из стали марок 14Г2, 10Г2С1 и 10Г2С1Д толщиной 10-40 мм, марок 09Г2С и 09Г2СД толщиной 10-60 мм и марок 15Г2СФ и 15Г2СФД толщиной 10-32 мм изготавливают после закалки с отпуском. Нормы механических свойств при этом должны соответствовать требованиям, указанным в [табл. 5](#).

Таблица 4

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_B$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
09Г2, 09Г2Д	До 5	440 (45)	305 (31)	21	-	-	-
	От 5 до 10	440 (45)	305 (31)	21	-	34 (3,5)	-
	» 10 » 20 включ.	440 (45)	305 (31)	21	-	29 (3,0)	-
	Св. 20 » 32 »	440 (45)	295 (30)	21	-	39 (4,0)	-

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
		не менее					
14Г2	Менее 5	460 (47)	335 (34)	21	-	-	-
	От 5 до 10	460 (47)	335 (34)	21	-	34 (3,5)	-
	» 10 » 20 включ.	450 (46)	325 (33)	21	-	29 (3,0)	-
	Св. 20 » 32 »	450 (46)	325 (33)	21	-	29 (3,0)	-
12ГС	До 5	460 (47)	315 (32)	26	-	-	-
	От 5 до 10	460 (47)	315 (32)	26	-	-	-
	10	460 (47)	315 (32)	26	-	-	-

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
16ГС	До 5	490 (50)	325 (33)	21	-	-	-
	От 5 до 10	490 (50)	325 (33)	21	59 (6,0)	39 (4,0)	29 (3,0)
	» 10 » 20 включ.	480 (49)	315 (32)	21	59 (6,0)	29 (3,0)	24 (2,5)
	Св. 20 » 32 »	470 (48)	295 (30)	21	59 (6,0)	29 (3,0)	24 (2,5)
	» 32 » 60 »	460 (47)	285 (29)	21	59 (6,0)	29 (3,0)	24 (2,5)
	Св. 60 » 100 »	450 (46)	275 (28)	21	59 (6,0)	29 (3,0)	24 (2,5)

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
		не менее					
17ГС	До 5	510 (52)	345 (35)	23	-	-	-
	От 5 до 10	510 (52)	345 (35)	23	-	44 (4,5)	-
	» 10 » 20 ВКЛЮЧ.	490 (50)	335 (34)	23	-	34 (3,5)	-
17Г1С	До 5	510 (52)	355 (36)	23	-	-	-
	От 5 до 10	510 (52)	355 (36)	23	-	44 (4,5)	-
	» 10 » 20 ВКЛЮЧ.	510 (52)	345 (35)	23	-	39 (4,0)	-

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
09Г2С, 09Г2СД	До 5	490 (50)	345 (35)	21	-	-	-
	От 5 до 10	490 (50)	345 (35)	21	64 (6,5)	39 (4,0)	34 (3,5)
	» 10 » 20 включ.	470 (48)	325 (33)	21	59 (6)	34 (3,5)	29 (3,0)
	Св. 20 » 32 »	460 (47)	305 (31)	21	59 (6)	34 (3,5)	29 (3,0)
	» 32 » 60 »	450 (46)	285 (29)	21	59 (6)	34 (3,5)	29 (3,0)
	» 60 » 80 »	440 (45)	275 (28)	21	59 (6)	34 (3,5)	29 (3,0)
	» 80 » 160 »	430 (44)	265 (27)	21	59 (6)	34 (3,5)	29 (3,0)



Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства						
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре			
					+20°C	-40°C	-70°C	
не менее								
10Г2С1, 10Г2С1Д	До 5	490 (50)	355 (36)	21	-	-	-	
	От 5 до 10	490 (50)	345 (35)	21	64 (6,5)	39 (4,0)	29 (3,0)	
	» 10 » 20 включ.	480 (49)	335 (34)	21	59 (6)	29 (3,0)	24 (2,5)	
	Св. 20 » 32 »	470 (48)	325 (33)	21	59 (6)	29 (3,0)	24 (2,5)	
	» 32 » 60 »	450 (46)	325 (33)	21	59 (6)	29 (3,0)	24 (2,5)	
	» 60 » 80 »	430 (44)	295 (30)	21	59 (6)	29 (3,0)	24 (2,5)	
	» 80 » 100 »	430 (44)	295 (30)	21	59 (6)	29 (3,0)	24 (2,5)	

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
15ГФ,	До 5	510 (52)	375 (38)	21	-	-	-
15ГФД	От 5 до 10	510 (52)	375 (38)	21	-	39 (4,0)	-
	» 10 » 20 включ.	510 (52)	355 (36)	21	-	29 (3,0)	-
	Св. 20 » 32 »	470 (48)	335 (34)	21	-	29 (3,0)	-
15Г2СФ,	От 5 до 10	550 (56)	390 (40)	18	-	39 (4,0)	-
15Г2СФД	» 10 » 20 включ.	550 (56)	390 (40)	18	-	34 (3,5)	-
	Св. 20 » 32 »	550 (56)	390 (40)	18	-	34 (3,5)	-

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
14Г2АФ,	До 5	540 (55)	390 (40)	20	-	-	-
14Г2АФД	От 5 до 10	540 (55)	390 (40)	20	-	44 (4,5)	34 (3,5)
	» 10 » 32 включ.	540 (55)	390 (40)	20	-	39 (4,0)	29 (3,0)
	Св. 32 » 50 »	540 (55)	390 (40)	20	-	39 (4,0)	29 (3,0)
16Г2АФ,	До 5	590 (60)	440 (45)	20	-	-	-

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
16Г2АФД	От 5 до 10	590 (60)	440 (45)	20	-	44 (4,5)	34 (3,5)
	» 10 » 32 включ.	590 (60)	440 (45)	20	-	39 (4,0)	29 (3,0)
	Св. 32 » 50 »	570 (58)	410 (42)	20	-	39 (4,0)	29 (3,0)
18Г2АФпс,	До 5	590 (60)	440 (45)	19	-	-	-
18Г2АФДпс	От 5 до 10	590 (60)	440 (45)	19	-	44 (4,5)	34 (3,5)
	» 10 » 20 включ.	590 (60)	440 (45)	19	-	39 (4,0)	29 (3,0)
	Св. 32 » 50 »	590 (60)	440 (45)	19	-	39 (4,0)	29 (3,0)

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
10Г2Б,	До 5	510 (52)	375 (38)	21	-	-	-
10Г2БД	От 5 до 10	510 (52)	375 (38)	21	-	39 (4,0)	-
	10	510 (52)	375 (38)	21	-	29 (3,0)	-
12Г2Б	От 5 до 10 включ.	540 (55)	390 (40)	19	-	-	-
14ХГС	До 5	490 (50)	345 (35)	22	-	-	-
	От 5 до 10	490 (50)	345 (35)	22	-	39 (4,0)	-
	10	490 (50)	345 (35)	22	-	34 (3,5)	-

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
не менее							
10ХСНД	До 5	530 (54)	390 (40)	19	-	-	-
	От 5 до 10	530 (54)	390 (40)	19	-	49 (5,0)	34 (3,5)
	» 10 » 15 ВКЛЮЧ.	530 (54)	390 (40)	19	-	39 (4,0)	29 (3,0)
	Св. 15 » 32 »	530 (54)	390 (40)	19	-	49 (5,0)	29 (3,0)
	» 32 » 40 »	509 (52)	390 (40)	19	-	49 (5,0)	29 (3,0)

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
15ХСНД	До 5	490 (50)	345 (35)	21	-	-	-
	От 5 до 10	490 (50)	345 (35)	21	-	39 (4,0)	29 (3,0)
	» 10 » 20 ВКЛЮЧ.	490 (50)	345 (35)	21	-	29 (3,0)	29 (3,0)
	Св. 20 » 32 »	490 (50)	345 (35)	21	-	29 (3,0)	29 (3,0)

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства					
		Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре		
					+20°C	-40°C	-70°C
					не менее		
15Г2АФДпс	До 5	540 (55)	390 (40)	19	-	-	-
	От 5 до 10	540 (55)	390 (40)	19	-	44 (4,5)	34 (3,5)
	» 10 » 20 включ.	540 (55)	390 (40)	19	-	39 (4,0)	29 (3,0)
	Св. 20 » 32 »	540 (55)	390 (40)	19	-	39 (4,0)	29 (3,0)
10ХНДП	До 5	470 (48)	345 (35)	20	-	-	-
	От 5 до 10	470 (48)	345 (35)	20	-	39 (4,0)	-

Примечания:

1. Значения ударной вязкости при температуре минус 20 °С должны быть не ниже норм, установленных для температуры минус 40 °С. Значения ударной вязкости при температуре минус 50 °С и минус 60 °С должны быть не ниже норм, установленных для температуры минус 70 °С.



2. По требованию потребителя значение верхнего предела временного сопротивления не должно превышать 690 МПа (70 кгс/мм<sup>2</sup>) для марок 15Г2СФ, 15Г2СФД, 14Г2АФ, 14Г2АФД, 10ХСНД, 15Г2АФДпс и 780 МПа (80 кгс/мм<sup>2</sup>) для марок 16Г2АФ, 16Г2АФД, 18Г2АФпс, 18Г2АФДпс.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Таблица 5

Марка стали	Толщина проката, мм	Временное сопротивление разрыву $s_b$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $s_T$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $d_5$ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс×м/см <sup>2</sup> ), при температуре	
					-40°С	-70°С
не менее						
14Г2	От 10 до 32 включ.	530 (54)	390 (40)	18	39 (4,0)	29 (3,0)
10Г2С1, 10Г2СД	От 10 до 40 включ.	530 (54)	390 (40)	19	49 (5,0)	29 (3,0)
09Г2С, 09Г2СД	От 10 до 32 включ.	490 (50)	365 (37)	19	49 (5,0)	29 (3,0)
	От 32 до 60 включ.	450 (46)	315 (32)	21	49 (5,0)	29 (3,0).
15Г2СФ, 15Г2СФД	От 10 до 32 включ.	590 (60)	440 (45)	17	39 (4,0)	29 (3,0)

Примечание. По требованию потребителя значение верхнего предела временного сопротивления разрыву не должно превышать 690 МПа (70 кгс/мм<sup>2</sup>) для стали марок 14Г2, 10Г2С1, 10Г2С1Д и 780 МПа (80 кгс/мм<sup>2</sup>) для стали марок 15Г2СФ и 15Г2СФД.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**2.10. (Исключен, Изм. № 1).**

2.11. В листах толщиной 10, 20 и 32 мм 12 и 14-й категорий из стали марок 09Г2С, 10Г2С1, 15ХСНД и 16Г2АФ дополнительно определяют ударную вязкость при температуре минус 20°С на образцах с концентратором вида V. По требованию потребителя испытания проводят при температуре минус 40°С. Требования являлись факультативными до 1 января 1988 г.

2.12. Листы должны выдерживать испытание на изгиб в холодном состоянии на оправке диаметром, равным двум толщинам проката, на угол 180°.

**2.11, 2.12. (Измененная редакция, Изм. № 1).**

### **3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

3.1. Сталь принимают партиями. Для сталей с установок непрерывной разливки партия должна состоять из проката одной марки с разницей массовой доли: углерода - не более 0,04%, марганца - не более 0,15% (по ковшовому анализу); одного размера по толщине, одного режима термической обработки (при изготовлении стали в термически обработанном состоянии).

Партия для стали из слитков, кроме того, должна состоять из одной плавки-ковша.

Масса партии стали с установок непрерывной разливки должна быть не более 250 т.

Партия должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ 7566-81 с дополнениями:

категория стали;

значения ударной вязкости до образцов с концентратором вида V при температуре минус 20°С или минус 40°С;

тип образца при испытании на растяжение;

ХЛ - при изготовлении металла в исполнении ХЛ;

результаты проверки методом ультразвукового контроля.

3.2. Для проверки качества стали от каждой партии отбирают два листа (полосы) или один рулон.

**3.1, 3.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3а. Контроль титана, остаточного азота, хрома, никеля, меди и мышьяка изготовитель проводит по требованию потребителя.

3.3б. Контроль ультразвуковым методом проводится по требованию потребителя.

Объем выборки - по согласованию изготовителя с потребителем.

**3.3а; 3.3б. (Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, отобранной по ГОСТ 7566-81. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## **4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

4.1. Осмотр листовой стали производят без применения увеличительных приборов. Расслоения контролируются путем осмотра кромок листа у изготовителя, а также при порезке у потребителя.

При необходимости качество металла на кромках проверяют путем снятия стружки зубилом; при этом раздвоение стружки служит признаком несплошности металла.

4.2. Отбор проб для химического анализа проводят по ГОСТ 7565-81, химический анализ стали по ГОСТ 20560-81, ГОСТ 12344-78, ГОСТ 12345-80, ГОСТ 12346-78, ГОСТ 12347-77, ГОСТ 12348-78, ГОСТ 12350-78, ГОСТ 12351-81, ГОСТ 12352-81, ГОСТ 12355-78, ГОСТ 12356-81, ГОСТ 12357-84, ГОСТ 12358-82, ГОСТ 12359-81, ГОСТ 12361-82 и ГОСТ 18895-81.

Допускается применять другие методы, обеспечивающие необходимую точность анализов.

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

4.3. Отбор проб для механических испытаний проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7564-73.

От каждой отобранной для контроля листа (полосы) и рулона отбирают:

для испытания на растяжение - по одному образцу;

для определения ударной вязкости - по два образца для каждой температуры;

для испытания на холодный изгиб - по одному образцу.

По согласованию потребителя с изготовителем механические свойства определяют на образцах, вырезанных вдоль направления прокатки.

Образцы с концентратором вида V вырезают вдоль направления прокатки.

**4.2, 4.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4. Испытание на растяжение проводят по [ГОСТ 1497-84](#). Для стали с пределом текучести  $40 \text{ кгс/мм}^2$  и более при толщине листа 10-25 мм допускается проводить испытание на растяжение как на плоских, так и на цилиндрических образцах; диаметром не менее 6 мм при толщине образца 10-14 мм и диаметром не менее 10 мм при толщине образца 15-25 мм. В сертификате указывается тип образца.

4.5. Определение ударной вязкости проводят на образцах с концентратором видов V и U.

Для стали толщиной от 5 до 10 мм ударную вязкость определяют на образцах типа 2 или 3, толщиной 10 мм и более - на образцах типов 1 и 11 по [ГОСТ 9454-78](#).

Ударную вязкость листов толщиной 5 и 10 мм, прокатанных с отклонением на минусовый допуск, определяют на образцах толщиной, равной толщине проката.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.6. Ударную вязкость после механического старения определяют в соответствии с требованием ГОСТ 7268-82. Для листов, поставляемых после закалки и отпуска, деформация может производиться как растяжением, так и сжатием.

4.7. Испытание на холодный изгиб проводят по [ГОСТ 14019-80](#).

4.8. При использовании предприятием-изготовителем статистических методов контроля механических свойств в соответствии с нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке, контроль механических свойств, предусмотренный настоящим стандартом, изготовителем допускается не проводить. Изготовитель гарантирует при этом соответствие выпускаемой продукции требованиям настоящего стандарта. В арбитражных случаях и при периодических проверках качества продукции применяются методы контроля, предусмотренные настоящим стандартом.

**(Введен дополнительно, Изм. № 3).**

4.9. Методы проведения ультразвукового контроля - по нормативно-технической документации.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## **5. МАРКИРОВКА. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 7566-81 с дополнением.

5.1а. Металлопродукция транспортируется железнодорожным транспортом на платформах и в полувагонах. Вид отправки - повагонная.

**Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. № 1).**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Марки и сортамент](#)

[2. Технические требования](#)

[3. Правила приемки](#)

[4. Методы испытаний](#)

5. Маркировка. Упаковка, транспортирование и хранение