ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТАЛЬ НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ

МАРКИ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 5058—65

Издание официальное

Цена 4 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТАЛЬ НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ

МАРКИ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 5058—65

Издание официальное

МОСКВА—1973

© Издательство стандартов, 1973

УДК 669.14.018.29(088.7)(083.74) Группа В30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТАЛЬ НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ

Марки и общие технические требования

Low-alloyed structural steel. Marks and general technical reguirements

ГОСТ 5058—65*

Взамен
ГОСТ 5058—57

Утвержден Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 21/XII 1965 г. Срок введения установлен

с 1/I 1967 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на толстолистовую, широкополосную (универсальную), сортовую (гладкого и периодического профиля) и фасонную низколегированную сталь, выплавляемую в мартеновских печах или конверторах с продувкой кислородом сверху, применяемую в строительстве и в машиностроении преимущественно для сварных конструкций, в основном в состоянии поставки. Способ изготовления стали выбирается предприятием-изготовителем, если этот способ не оговорен специально в заказе.

В части норм химического состава стандарт распространяется также на слитки, блюмсы, заготовку, трубы, поковки и штамповки.

По соглашению сторон могут быть применены и другие способы выплавки стали.

1. МАРКИ

1.1. В зависимости от основного назначения и легирования сталь разделяется на группы:

А — сталь для металлических конструкций:
марганцовистая — 14Г, 19Г, 09Г2, 14Г2, 18Г2;
кремнемарганцовая — 12ГС, 16ГС, 17ГС, 09Г2С, 10Г2С1;
марганцовованадиевая — 15ГФ;
хромокремнемарганцовая — 14ХГС;
хромокремненикелевая с медью — 15ХСНД, 10ХСНД.

Б — сталь для армирования железобетонных конструкций:
кремнемарганцовая — 35ГС, 18Г2С, 25Г2С;
хромомарганцовая с цирконием — 20ХГ2Ц;
кремнистая — 80С.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

*Переиздание (июнь 1973 г.) с изменением № 2, опубликованным в мае 1972 г.

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

Таблица 1

Марки	Химический состав в %						
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Медь	
				не более			
А. Сталь для металлических конструкций							
14Г	0,12—0,18	0,17—0,37	0,70—1,00	0,30	0,30	0,30	
19Г	0,16—0,22	0,17—0,37	0,80—1,15	0,30	0,30	0,30	
09Г2	⩽0,12	0,17—0,37	1,40—1,80	0,30	0,30	0,30	
14Г2	0,12—0,18	0,17—0,37	1,20—1,60	0,30	0,30	0,30	
18Г2	0,14—0,20	0,25—0,55	1,20—1,60	0,30	0,30	0,30	
12ГС	0,09—0,15	0,50—0,80	0,80—1,20	0,30	0,30	0,30	
16ГС	0,12—0,18	0,40—0,70	0,90—1,20	0,30	0,30	0,30	
17ГС	0,14—0,20	0,40—0,60	1,00—1,40	0,30	0,30	0,30	
09Г2С	⩽0,12	0,50—0,80	1,30—1,70	0,30	0,30	0,30	
10Г2С1	⩽0,12	0,90—1,20	1,30—1,65	0,30	0,30	0,30	
15ГФ	0,12—0,18	0,17—0,37	0,90—1,20	0,30	0,30	0,30	Ванадий 0,05—0,10
14ХГС	0,11—0,16	0,40—0,70	0,90—1,30	0,50—0,80	0,30	0,30	
15ХСНД	0,12—0,18	0,40—0,70	0,40—0,70	0,60—0,90	0,30—0,60	0,20—0,40	
10ХСНД	⩽0,12	0,80—1,10	0,50—0,80	0,60—0,90	0,50—0,80	0,40—0,65	
Б. Сталь для армирования железобетонных конструкций							
35ГС	0,30—0,37	0,60—0,90	0,80—1,20	0,30	0,30	0,30	
18Г2С	0,14—0,23	0,60—0,90	1,20—1,60	0,30	0,30	0,30	
25Г2С	0,20—0,29	0,60—0,90	1,20—1,60	0,30	0,30	0,30	
20ХГ2Ц	0,19—0,26	0,40—0,70	1,50—1,90	0,90—1,20	0,30	0,30	Цирконий 0,07—0,14
80С	0,74—0,82	0,60—1,00	0,50—0,80	0,30	0,30	0,30	

Примечания:

1. В обозначении марок стали двузначные цифры слева указывают (приблизительно) содержание углерода в сотых долях процента. Буквы справа от цифр обозначают: Г — марганец, С — кремний, Х — хром, Н — никель, Д — медь, Ц — цирконий, Ф — ванадий. Цифры после букв указывают (приблизительно) процентное содержание соответствующего элемента в целых единицах.

2. Допускается технологическая добавка в стали титана из расчета его содержания в готовом прокате 0,01—0,03%. В стали марки 80С технологическая добавка титана является обязательной из расчета его содержания в готовом прокате до 0,04%.

1.3. В сталях группы А содержание фосфора должно быть не более 0,035%, серы — не более 0,040%.

В сталях группы Б содержание фосфора должно быть не более 0,040%, серы — не более 0,045%.

По требованию потребителя в стали группы А содержание серы должно быть не более 0,035%.

1.4. По требованию заказчика, а также в случае применения при выплавке природно-легированных медью руд, стали марок 09Г2, 09Г2С, 10Г2С1 и 15ГФ поставляются с содержанием меди 0,15—0,30%. В этом случае в наименование марки стали добавляется буква Д, а нормы механических свойств устанавливаются в соответствии с табл. 3.

При поставке стали марки 10Г2С1 с гарантированным содержанием меди допускается содержание кремния от 0,8 до 1,1%.

1.5. По соглашению сторон в стали марки 14ХГС содержание марганца может быть снижено до 0,8% и хрома до 0,40%.

1.6. Содержание мышьяка в стали не должно превышать 0,08%.

При выплавке стали из керченских руд допускается содержание мышьяка до 0,15% при соответствующем снижении содержания фосфора на 0,005% против установленной нормы.

1.7. В готовом прокате при условии обеспечения механических свойств стали допускаются отклонения по химическому составу, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименования элементов	Допускаемые отклонения	Наименования элементов	Допускаемые отклонения
Углерод	±0,020	Медь	±0,050
Кремний	±0,050	Сера	+0,005
Марганец	±0,100	Фосфор	+0,005
Хром	±0,050	Ванадий	+0,02 —0,01
Никель	±0,050	Цирконий	+0,01 —0,02

Примечание. Сталь, имеющая иные отклонения по легирующим элементам (кремнию, марганцу, хрому, никелю, меди, ванадию, цирконию), может поставляться только с согласия заказчика.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. По форме, размерам, допускаемым отклонениям и состоянию поверхности сталь должна соответствовать:

группы А по размерам — ГОСТ 2590—71, ГОСТ 2591—71, ГОСТ 5681—57, ГОСТ 82—70, ГОСТ 8239—72, ГОСТ 8240—72, ГОСТ 8509—72 и другим стандартам на сортаменты фасонных профилей;

по поверхности — ГОСТ 535—58 и ГОСТ 500—58;

группы Б — по ГОСТ 5781—61 и ГОСТ 10884—71.

2.2. Сталь поставляется без термообработки или в термически обработанном состоянии.

2.3. В стали, предназначенной для сварных конструкций, свариваемость гарантируется технологией изготовления и химическим составом стали.

2.4. Механические свойства стали (при растяжении) в состоянии поставки и ударная вязкость должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Марки стали	Толщина проката в мм	Механические свойства						Испытание на загиб в холодном состоянии: c—толщина оправки;; a—толщина проката d—диаметр стержня
		при растяжении			Ударная вязкость $a_н$ в кгс.м/см² при			
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$ в кгс/мм²	Предел текучести $\sigma_т$ в кгс/мм²	Относительное удлинение δ_5 в %	+20°С	—40°С	—70°С	
		не менее						
А. Сталь для металлических конструкций								
14Г	4—10	46	29	21	—	3,5	—	180° $c=2a$
19Г	4—10	48	32	22	—	3,5	—	180° $c=2a$
09Г2	4—20	45	31	21	—	3,0	—	180° $c=2a$
	21—32	45	30	21	—	4,0	—	
14Г2	4—10	47	34	21	—	3,5	—	180° $c=2a$
	11—32	46	33	21	—	3,0	—	
18Г2	8—10	52	36	21	—	4	—	180° $c=2a$
12ГС	4—10	47	32	26	—	—	—	180° $c=a$

Продолжение

Марки стали	Толщина проката в мм	Механические свойства: при растяжении — Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$ в кгс/мм² (не менее)	при растяжении — Предел текучести $\sigma_т$ в кгс/мм² (не менее)	при растяжении — Относительное удлинение δ_5, в % (не менее)	Ударная вязкость $a_н$ в кгс.м/см² при +20°С (не менее)	Ударная вязкость $a_н$ в кгс.м/см² при −40°С (не менее)	Ударная вязкость $a_н$ в кгс.м/см² при −70°С (не менее)	Испытание на загиб в холодном состоянии: c—толщина оправки; a—толщина проката; d—диаметр стержня
16ГС	4—10	50	33	21	—	4	3	180° $c=2a$
	11—20	49	32	21	6	3	2,5	
	21—32	48	30	21	6	3	2,5	
	33—60	47	29	21	6	3	2,5	
	Св. 60 до 160	46	28	21	6	3	2,5	
17ГС	4—10	52	35	23	—	4,5	—	180° $c=2a$
	11—20	50	34	23	—	3,5	—	
09Г2С	4—10	50	35	21	—	4	3,5	180° $c=2a$
	11—20	48	33	21	6	3,5	3	
	21—32	47	31	21	6	3,5	3	
	33—60	46	29	21	6	3,5	3	
	61—80	45	28	21	6	3,5	3	
	Св. 80 до 160	44	27	21	6	3,5	3	
10Г2С1	4—10	52	38	21	—	4	3	180° $c=2a$
	11—20	51	36	21	6	3	2,5	
	21—32	50	35	21	6	3	2,5	
	33—60	48	34	21	6	3	2,5	
	Св. 60 до 160	46	32	21	6	3	2,5	
15ГФ	4—10	52	38	21	—	4	—	180° $c=2a$
	11—20	52	36	21	—	3	—	
	21—32	48	34	21	—	3	—	
14ХГС	4—10	50	35	22	—	4	—	180° $c=2a$
15ХСНД	4—32	50	35	21	—	3	3	180° $c=2a$
10ХСНД	4—10	54	40	19	—	5	—	180° $c=2a$
	11—15	54	40	19	—	4	3	180° $c=2a$
	16—32	54	40	19	—	5	3	180° $c=2a$
	33—40	52	40	19	—	5	3	—

Продолжение

Марки стали	Толщина проката в мм	Механические свойства: при растяжении — Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$ в кгс/мм²	Предел текучести $\sigma_т$ в кгс/мм²	Относительное удлинение δ_5 в %	Ударная вязкость $a_н$ в кгс.м/см²: при +20°С	при −40°С	при −70°С	Испытание на загиб в холодном состоянии; *c*—толщина оправки; *a*—толщина проката; *d*—диаметр стержня
		не менее						
Б. Сталь для армирования железобетонных конструкций								
35ГС	6—40	60	40	14	—	—	—	90° $c=3d$
18Г2С	6—9	60	40	14	—	—	—	90° $c=3d$
	40—90	50	30	14	—	—	—	
25Г2С	6—40	60	40	14	—	—	—	90° $c=3d$
20ХГ2Ц	10—32	90	60	6	—	—	—	45° $c=5d$
80С	10—18	90	60	6	—	—	—	45° $c=5d$

Примечания:

1. По требованию потребителя для сталей группы А производится испытание относительного удлинения на образцах десятикратной длины. В этом случае нормы относительного удлинения, указанные в табл. 3, понижаются на 3% (абс.).

2. Механические свойства сталей марок 14ХГС и 18Г2 всех толщин, марки 09Г2 толщиной 21—32 мм и марки 10ХСНД толщиной более 15 мм относятся к стали в термически обработанном состоянии.

3. Сталь всех марок, которая испытывается на ударную вязкость при температуре минус 70°С, поставляется в нормализованном или улучшенном состоянии. Допускается проведение нормализации или другого вида термической обработки и в других случаях для стали марок группы А.

4. Ударная вязкость стали марок 09Г2 и 15ХСНД толщиной 5—10 мм при температуре минус 40°С должна быть не менее 4 кгс.м/см².

5. Фасонную сталь марок 09Г2, 09Г2С, 10ХСНД и 14Г2 толщиной 11 мм и менее допускается поставлять без термической обработки, при этом ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс·м см².

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 5 1972 г.).

2.5. Сталь марки 17ГС, поставляемая в термообработанном состоянии при толщине проката 11—20 мм, должна иметь ударную вязкость при температуре минус 40°С не менее 4 кгс.м/см².

2.6. По требованию потребителя сталь марок 14Г, 19Г, 18Г2 и 14ХГС поставляется в листах толщиной 11 мм с нормами механических свойств, указанными в табл. 3.

2.7. Ударная вязкость стали определяется по требованию заказчика при следующих условиях:

а) нормальной температуре (+20°С) и одной минусовой температуре;

б) нормальной температуре (+20°С) и после механического старения;

в) одной минусовой температуре и после механического старения;

г) одной из указанных температур (+20; —40 и —70°С) или после механического старения.

Минимальное значение ударной вязкости при температуре +20°С после механического старения должно быть не менее 3 кгс.м/см².

2.8 По требованию заказчика сталь марок, указанных в табл. 4, должна поставляться в термически улучшенном состоянии (после закалки и отпуска), при этом нормы механических свойств стали должны соответствовать этой таблице.

Таблица 4

Марки стали	Толщина проката в мм	Механические свойства					Испытание на загиб на 180° в холодном состоянии: c—толщина оправки; a—толщина проката;
		при растяжении			Ударная вязкость $a_н$ в кгс.м/см²		
		Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$ в кгс/мм²	Предел текучести $\sigma_т$ в кгс/мм²	Относительное удлинение δ_5 в %	При температуре		
					—40°С	—70°С	
		не менее					
09Г2	10—20	52	40	19	5	3	$c=2a$
14Г2	10—32	54	40	18	4	3	$c=2a$
16ГС	10—32	52	40	18	4	3	$c=2a$
09Г2С	10—32	50	37	19	5	3	$c=2a$
	33—60	46	32	21	5	3	$c=2a$
10Г2С1	10—40	54	40	19	5	3	$c=2a$
15ХСНД	10—32	60	50	17	4	3	$c=2a$

Примечание. Нормы механических свойств для толщин проката, не предусмотренных в табл. 3, а также для марок стали и толщин проката, не предусмотренных в табл. 4, устанавливаются соглашением сторон.

2.9. Для проката толщиной менее 8 мм из сталей группы А допускается понижение относительного удлинения на 1% (абс.) на каждый миллиметр уменьшения толщины; для проката толщиной более 20 мм допускается понижение относительного удлинения

на 0,25% (абс.) на каждый миллиметр увеличения толщины, но не более чем на 2% (абс.).

Для проката диаметром свыше 40 мм из сталей группы Б допускается понижение относительного удлинения на 0,25% на каждый миллиметр увеличения толщины, но не более чем на 3% (абс.).

2.10. По требованию заказчика сталь должна испытываться: на загиб в холодном состоянии широкой пробы; на излом (для определения процента волокнистости) и величину зерна.

Нормы и методы испытаний на изгиб широкой пробы и излом устанавливаются соглашением сторон.

2.11. Готовая продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-поставщика. Поставщик должен гарантировать соответствие всей выпускаемой стали требованиям настоящего стандарта.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Поставка стали должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 7566—69.

3.2. Сталь поставляется партиями. Партия должна состоять из стали одной марки, одного профиля и одного размера по толщине или диаметру, а для термически обработанной стали — одной садки в печь или одного режима термической обработки в печах непрерывного действия — для стали с установок непрерывной разливки; для стали из слитков, кроме того, и из одной плавки-ковша.

Вес партии разливаемой на установках непрерывной разливки, должен быть не более 250 т.

В партиях, поставляемых непоплавочно с установок непрерывной разливки, разница по содержанию углерода не должна превышать 0,04%, а по содержанию марганца — 0,15% (по ковшовому анализу).

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 5 1972 г.).

3.3. При контрольной проверке потребителем качества стали должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные ниже.

3.4. Для проверки качества стали от партии отбирают:

а) для химического анализа от плавки-ковша — одну пробу;

б) для испытания на растяжение — два образца от разных прутков партии;

в) для определения ударной вязкости — три образца от разных прутков партии;

г) для испытания на холодный загиб — два образца от разных прутков партии.

Примечание. По требованию заказчика листовая сталь толщиной 10 мм и более подвергается испытаниям полистно. Универсальная полоса испытывается поштучно по соглашению сторон.

3.5. Отбор проб для химического анализа производится по ГОСТ 7565—66; химический анализ стали — по ГОСТ 12344-66—ГОСТ 12365-66.

Примечание. Анализ остаточных элементов в стали (хрома, никеля, меди и мышьяка) можно не производить, если поставщик гарантирует их содержание не более установленного нормами.

3.6. Отбор проб для механических испытаний (на растяжение, ударную вязкость и холодный загиб) производится по ГОСТ 7564—64.

3.7. Испытание на растяжение при нормальной температуре производят по ГОСТ 1497—61.

3.8. Определение ударной вязкости при пониженных температурах производится по ГОСТ 9455—60 на образцах типа I.

Примечания:

1. Ударная вязкость определяется в прокате толщиной 5 мм и более.

2. В прокате толщиной 10 мм и менее ударная вязкость определяется на образцах типа V ГОСТ 9455—60 (размером 5×10×55 мм). В прокате толщиной 10 мм допускается определение ударной вязкости на образцах типа I; в этом случае величина ударной вязкости должна быть не менее норм, установленных для проката последующей группы толщин (11 мм и более).

3. По соглашению сторон для одного из образцов допускается снижение ударной вязкости на 0,5 кгс.м/см^2 по сравнению с нормами, указанными в табл. 3 и в п. 2.7

3.9. Определение ударной вязкости при нормальной температуре (+20°) производится по ГОСТ 9454—60, после механического старения — по ГОСТ 7268—67.

3.10. Испытание на холодный загиб производится по ГОСТ 14019—68.

3.11. Величина зерна определяется по ГОСТ 5639—65.

4. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1. Маркировка, упаковка и документация стали при поставке должны соответствовать ГОСТ 7566—69.

4.2. В сертификате дополнительно должно быть указано:

а) режим термической обработки стали (при поставке проката в термически обработанном состоянии);

б) способ выплавки стали — по требованию потребителя.

Замена

ГОСТ 82—70 введен взамен ГОСТ 82—57.
ГОСТ 2590—71 введен взамен ГОСТ 2590—57.
ГОСТ 2591—71 введен взамен ГОСТ 2591—57.
ГОСТ 7268—67 введен взамен ГОСТ 7268—54.
ГОСТ 7565—66 введен взамен ГОСТ 7565—55.
ГОСТ 7566—69 введен взамен ГОСТ 7566—55.
ГОСТ 8239—72 введен взамен ГОСТ 8239—56.
ГОСТ 8240—72 введен взамен ГОСТ 8240—56.
ГОСТ 8509—72 введен взамен ГОСТ 8509—57.
ГОСТ 10884—71 введен взамен ГОСТ 10884—64.
ГОСТ 12344-66—ГОСТ 12358-66 введен взамен ГОСТ 2604—44.
ГОСТ 14019—68 введен взамен ОСТ 1683.

Редактор *В. С. Цепкина*
Технический редактор *А. М. Шкодина*
Корректор *Л. Я. Митрофанова*

Сдано в набор 6/VIII 1973 Подп. в печ. 18/X 1973 0,75 п. л. Тир. 8000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак 1345

gost.e-ecolog.ru