УДК 669.14-418.2-122.2(083.74) Группа В24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ХОЛОДНОКАТАНАЯ ИЗ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

Cold. rolled Low Carbon Steel Strip

ГОСТ 503—71*

Взамен ГОСТ 503—67

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 22 июля 1971 г. № 1299 срок введения установлен

с 01.01. 1973 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на стальную холоднокатаную ленту из низкоуглеродистой стали, предназначенную для гибки, штамповки деталей, для изготовления труб, порошковой проволоки и других металлических изделий. Рекомендуемая область применения ленты указана в приложении.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Лента изготовляется:
а) по состоянию материала:
особомягкая—ОМ,
мягкая—М,
полунагартованная—ПН,
нагартованная—Н,
высоконагартованная—ВН;
б) по точности изготовления:
нормальной точности по толщине и ширине—НТ,
повышенной точности по толщине—Т,
повышенной точности по ширине—Ш,
высокой точности по толщине—Б;
в) по виду и качеству поверхности:
первой группы — 1,
второй группы — 2,
третьей группы — 3,
четвертой группы —4;
г) по виду кромок:
необрезная—НО,

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (ноябрь 1977 г.) с изменением № 1, опубликованным в мае 1974 г.*

© Издательство стандартов, 1978

обрезная—О;
д) по микроструктуре:
с контролем—К,
без контроля.

1.2. Толщина ленты и предельные отклонения по ней должны соответствовать указанным в табл. 1.

мм

Таблица 1

Толщина ленты	Предельное отклонение для ленты точности изготовления			Толщина ленты	Предельное отклонение для ленты точности изготовления		
	нормальной	повышенной	высокой		нормальной	повышенной	высокой
0,05 0,06 0,07 0,08	—0,015	—0,110	—	1,20 1,25 1,30 1,35	—0,090	—0,060	—0,040
0,09 0,10 0,11 0,12 0,15	—0,020	—0,015	—0,010	1,40 1,45 1,50 1,55 1,60 1,65 1,70 1,75	—0,110	—0,080	—0,050
0,18 0,20 0,22 0,25	—0,030	—0,020	—0,015				
0,28 0,30 0,32 0,35 0,40	—0,040	—0,030	—0,020	1,80 1,85 1,90 1,95 2,00 2,10 2,20 2,25 2,30	—0,130	—0,100	—0,060
0,45 0,50 0,55 0,57 0,60 0,65 0,70	—0,050	—0,040	—0,025	2,40 2,45 2,50 2,60 2,70	—0,160	—0,120	—0,080
0,75 0,80 0,85 0,90 0,95	—0,070	—0,050	—0,030	2,80 2,90 3,00 3,10 3,20			
1,00 1,05 1,10 1,15	—0,090	—0,060	—0,040	3,30 3,40 3,50 3,60	—0,200	—0,160	—0,100

Примечания:

1. Ленту высокой точности изготовляют по соглашению сторон.

2. По соглашению сторон допускается изготовление ленты промежуточных размеров по толщине с предельными отклонениями по ближайшему большому размеру.

3. Ленту толщиной менее 0.2 мм изготовляют особомягкой и высокогартованной.

1.3. Ширина ленты и предельные отклонения по ней должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

мм

Ширина ленты	Предельное отклонение по ширине						
	для необрезной ленты всех толщин	для обрезной ленты толщиной					
		от 0,05 до 0,60		св. 0,60 до 1,00		св. 1,00	
		нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности
4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 32; 34; 36; 38; 40; 42; 43; 45; 46; 48; 50; 52; 53; 54; 55; 56; 60; 63; 65; 66; 70; 73; 75; 76; 80; 83; 85; 86; 90; 93; 95; 96; 100; 103; 105; 110; 112; 114; 115; 120; 125	+1,90 −2,50	−0,30	−0,20	−0,40	−0,25	−0,50	−0,40
130; 135; 140; 142; 145; 150; 155; 160; 165; 170; 175; 180; 185; 190; 195; 200; 205; 210; 215; 220; 225; 230; 235; 240; 245; 250	+3,10 −4,00	−0,50	−0,25	−0,60	−0,30	−0,70	−0,60
260; 270; 280; 290 300; 310; 320; 325	+4,50 −6,00	−0,50	−0,30	−0,60	−0,40	−0,80	−0,60

Примечания:

1. По соглашению сторон допускается изготовление ленты промежуточных размеров по ширине с предельными отклонениями по ближайшему большему размеру

2. Ленту толщиной 2,00 мм и более изготовляют шириной не менее 20 мм.

3. По требованию подшипниковой промышленности ленту толщиной 3,00 мм изготовляют шириной не менее 19 мм.

Примеры условных обозначений

Лента стальная холоднокатаная из низкоуглеродистой стали марки 08кп, особомягкая, повышенной точности изготовления по толщине и ширине, 1-й группы, обрезная, с контролем микроструктуры, толщиной 0,50 мм и шириной 100 мм:

Лента 08кп—ОМ—Т—Ш—1—О—К—0,5×100 ГОСТ 503—71

То же, низкоуглеродистой стали марки 10пс, полунагартованная, нормальной точности изготовления, 4-й группы, необрезная, толщиной 0,20 мм и шириной 200 мм:

Лента 10пс—ПН—НТ—4—НО—0,2×200 ГОСТ 503—71

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Лента должна изготовляться из стали следующих марок:

а) 08кп; 10кп; 08пс; 10пс; 08; 10 по ГОСТ 1050—74;

б) Ст1кп; Ст2кп; Ст3кп; БСт1кп; БСт2кп; БСт3кп по ГОСТ 380—71.

2.2. Механические свойства ленты должны соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Состояние материала	Марка стали	Механическое свойство			
		Временное сопротивление разрыву, кгс/мм²	Относительное удлинение, %, не менее (при $l_0=4b_0$)		
			при толщине ленты, мм		
			до 1,5	св. 1,5 до 2,0	св. 2,0
ОМ	08кп; 08пс; 10кп	25—40	23	26	30
М	08кп; 10кп; 08пс; 10пс; 08; 10	30—45	17	18	20
ПН		35—50	7	9	10
Н		42—60	Не определяется		4
ВН	08кп; 10кп; 08пс; 10пс; 08; 10; Ст1кп; Ст2кп; Ст3кп; БСт1кп; БСт2кп; БСт3кп	50—80	Не определяется		

Примечание. Особомягкая лента для подшипниковой промышленности поставляется с временным сопротивлением разрыву 28—40 кгс/мм² (274,7—392,4 Н/мм²).

Лента высоконагартованная, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, поставляется с временным сопротивлением разрыву 65—80 кгс/мм².

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 5 1974 г.).

2.3. Выбор марки стали производится предприятием-изготовителем в соответствии с требованиями табл. 3.

Примечания:

1. По требованию потребителя лента должна изготовляться из определенных марок стали, указанных в табл. 3, для каждого состояния материала.

2. По соглашению сторон ленту допускается изготовлять из стали других марок.

2.4. Особомягкая лента, предназначенная для электровакуумной промышленности, должна изготовляться из стали марки 08кп с содержанием углерода не более 0,08%, серы и фосфора не более 0,022% каждого.

2.5. Особомягкая и мягкая лента может поставляться как в дрессированном, так и недрессированном виде.

Необходимость дрессировки оговаривается потребителем в заказе.

2.6. По требованию потребителя особомягкая и мягкая лента толщиной от 0,20 до 2,0 мм должна подвергаться испытанию на вытяжку сферической лунки, при этом нормы минимальной глубины вытяжки при испытании на приборах ПТЛ и ПТЛ-10 должны соответствовать указанным в табл. 4, при испытании на приборе МТЛ-10Г — указанным в табл. 5.

Таблица 4

мм

Толщина ленты	Глубина вытяжки сферической лунки для ленты шириной							
	от 15 до 30 (r=1,5; d=5,0)		св. 30 до 50 (r=4,0; d=11,0)		св. 50 до 90 (r=7,0; d=17,0)		св. 90 (r=10,0; d=27)	
	Состояние материала							
	ОМ	М	ОМ	М	ОМ	М	ОМ	М
0,20	1,6	1,4	3,5	3.3	5,3	4,4	7,7	7,0
0,25	1,7	1,5	3,6	3,4	5,4	4,5	7,9	7,2
0,30	1,8	1,6	3,7	3,5	5,6	4,7	8,1	7,4
0,35	1,9	1,7	3,8	3,6	5,7	4,9	8,3	7,6
0,40	2,0	1,8	4,0	3,7	5,9	5,0	8,7	7,8
0,45	2,1	1,9	4,1	3,8	6,1	5,2	8,9	8,0
0,50	2,2	2,0	4,2	3,9	6,3	5,3	9,0	8,1
0,60	2,3	2,1	4,4	4,1	6,5	5,5	9,2	8,3
0,70	2,4	2,3	4,6	4,2	6,7	5,7	9,4	8,6
0,80	2,6	2,4	4,8	4,4	6,9	5,9	9,6	8,9
0,90	2,8	2,6	5,0	4,6	7,1	6,3	9,8	9,1
1,00	3,0	2,8	5,1	4,7	7,3	6,4	10,1	9,3
1,20	—	—	5,4	5,0	7,7	6,7	10,5	9,7
1,40	—	—	5,7	5,3	8,1	7,1	10,9	10,1
1,50	—	—	5,9	5,4	8,3	7,3	11,0	10,3
1,60	—	—	—	—	—	—	11,2	10,5
1,80	—	—	—	—	—	—	11,5	10,8
2,00	—	—	—	—	—	—	11,7	11,0

Таблица 5

мм

Толщина ленты	Глубина вытяжки сферической лунки для ленты шириной							
	от 15 до 30 (r=1,5; d=5,0)		св. 30 до 50 (r=4,0; d=11,0)		св. 50 до 90 (r=7,0; d=17,0)		св. 90 (r=10,0; d=27)	
	Состояние материала							
	ОМ	М	ОМ	М	ОМ	М	ОМ	М
0,50	2,0	1,4	4,3	3,6	5,9	5,3	8,1	7,1
0,60	2,2	1,6	4,4	3,7	6,1	5,5	8,3	7,3
0,70	2,4	1,8	4,5	3,8	6,3	5,7	8,5	7,5
0,80	2,6	2,0	4,6	3,9	6,5	5,9	8,7	7,7
0,90	2,8	2,2	4,8	4,1	6,7	6,1	8,9	7,9
1,00	3,0	2,4	5,0	4,3	7,0	6,4	9,2	8,2
1,20	—	—	5,3	4,6	7,2	6,6	9,5	8,5
1,40	—	—	5,5	4,8	7,5	6,9	10,0	9,0
1,50	—	—	5,8	5,1	7,7	7,1	10,5	9,5
1,60	—	—	—	—	—	—	10,7	9,7
1,80	—	—	—	—	—	—	11,0	10,0
2,0	—	—	—	—	—	—	12,0	11,0

Примечания к табл. 4 и 5.

1. r — радиус пуансона; d — диаметр матрицы прибора.

2. Нормы вытяжки сферической лунки для ленты промежуточных размеров по толщине берутся равными половине суммы соответствующих норм для ленты двух ближайших размеров.

3. Нормы вытяжки сферической лунки при испытании на приборе МТЛ-10Г являются факультативными.

2.7. По виду и качеству (группе) поверхности лента должна соответствовать требованиям, указанным в табл. 6.

Таблица 6

Группа	Параметр шероховатости поверхности по ГОСТ 2789—73, мкм	Характеристика поверхности	Допустимые дефекты	Максимальная глубина залегания дефектов
1	$Ra \leqslant 0{,}32$	Светлая, гладкая, без трещин, плен, раковин, посторонних включений, окалины, следов коррозии, цветов побежалости	Отдельные царапины, длиной не более 100 мм, бугорки и вмятины не более 5 шт. на 1 м длины	1/4 предельного отклонения по толщине
2				
3	$Ra \leqslant 1{,}25$	Светлая, гладкая, без трещин, плен, раковин, посторонних включений, окалины, следов коррозии и цветов побежалости	Отдельные царапины длиной не более 100 мм, бугорки и вмятины не более 5 шт. на 1 м длины, отдельные плены и раковины	1/2 предельного отклонения по толщине

Продолжение табл. 6

Группа	Параметр шероховатости поверхности по ГОСТ 2789—73, мкм	Характеристика поверхности	Допустимые дефекты	Максимальная глубина залегания дефектов
4	Не проверяется	Светлая, гладкая или темная без трещин, плен, раковин, посторонних включений, окалины, следов коррозии	Отдельные царапины длиной не более 100 мм, бугорки и вмятины не более 5 шт. на 1 м длины, отдельные плены, раковины и цвета побежалости	Предельное отклонение по толщине

Примечание. На ленте, предназначенной для изготовления порошковой проволоки, допускаются цвета побежалости.

Лента высоконагартованная, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, поставляется 2-й группы поверхности с параметром шероховатости $R \leqslant 0{,}63$ мкм по ГОСТ 2789—73.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 5 1974 г.).

2.8. Кромки обрезной ленты не должны иметь трещин, зазубрин и рванин. Допускаются заусенцы величиной не более предельных отклонений по толщине ленты, трещины и зазубрины величиной не более половины предельных отклонений по ширине ленты.

На кромках необрезной ленты допускаются надрывы глубиной не более предельного отклонения по ширине.

На кромках ленты, предназначенной для изготовления порошковой проволоки, дефекты не допускаются, за исключением заусенцев величиной не более половины предельных отклонений по толщине.

2.9. Расслоение ленты не допускается.

2.10. Линии надлома (ломанность) на поверхности ленты 1 и 2-й групп не допускаются.

На поверхности дрессированной ленты 3 и 4-й групп допускаются световые линии (следы ломанности), если глубина их не превышает 3 мкм.

2.11. По требованию потребителя обрезную ленту поставляют с ребровой кривизной, не превышающей на 1 м длины:

4 мм — для ленты шириной до 15 мм,

3 мм — для ленты шириной свыше 15 до 50 мм,

2 мм — для ленты шириной свыше 50 мм.

Примечание. По соглашению сторон ленту поставляют с нормами ребровой кривизны на 1 м длины:

2,0 мм — для ленты шириной до 50 мм,

1,5 мм — для ленты шириной свыше 50 мм.

2.12. С контролем по микроструктуре особомягкую ленту поставляют с величиной зерна феррита, равной 5—8 баллам, а мягкую ленту с величиной зерна феррита, равной 5—9 баллам, по шкале ГОСТ 5639—65.

Допускается неравномерность зерна в пределах трех смежных баллов для особомягкой ленты и четырех смежных баллов — для мягкой ленты.

2.13. По требованию потребителя особомягкую ленту поставляют с нормированными полосчатостью и структурно-свободным цементитом.

2.14. По соглашению сторон обрезную ленту поставляют с регламентированными нормами неплоскостности (волнистости, коробоватости, желобчатости).

При этом волнистость и коробоватость на отрезке ленты длиной 1 м не должны превышать:

3 мм — для ленты шириной менее 50 мм вкл.;

5 мм — для ленты шириной свыше 50 мм до 200 мм вкл.,

10 мм — для ленты шириной свыше 200 мм.

Желобчатость ленты не должна превышать 1,5% ширины ленты.

Примечание. При поставке ленты в отожженном состоянии допускаются волокнистость и коробоватость, превышающие указанные нормы в два раза.

2.15. Лента толщиной менее 0,2 мм должна поставляться в рулонах с внутренним диаметром не более 150 мм. Лента толщиной 0,2 мм и более должна поставляться в рулонах с внутренним диаметром от 150 до 600 мм. Допускается поставка ленты толщиной менее 0,2 мм с внутренним диаметром от 150 до 400 мм. Изменение формы рулона, приводящее к фиксированному (остаточному) прогибу более чем на 15% от расчетного внутреннего диаметра рулона, не допускается.

Примечание. По соглашению сторон лента толщиной более 1,5 м может поставляться в полосах.

2.16. Рулон должен состоять из одного отрезка. Допускается поставка 10% рулонов ленты в партии, состоящих из двух отрезков, при условии, что масса отрезка соответствует требованиям, предъявляемым к минимальной массе. Место подмотки отрезка рулона должно быть четко отмечено прокладками.

2.17. Минимальная масса рулона устанавливается:

для ленты шириной до 80 мм — из расчета не менее 0,5 кг на 1 мм ширины;

для ленты шириной св. 80 мм — не менее 40 кг.

По требованию потребителя максимальная масса рулона или упаковочного места не должна превышать 100 кг для ленты шириной до 50 мм.

Допускается поставка рулонов массой на 50% меньше указанной в п. 3.4 в количестве не более 10% партии.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Ленту поставляют партиями. Партия должна состоять из ленты одного размера и точности изготовления, одной марки стали, одного состояния поставки, одного вида поверхности и кромок.

3.2. Для проверки качества ленты внешнему осмотру и обмеру должен быть подвергнут каждый рулон партии.

3.3. Контроль качества поверхности, кромок и линий надлома производят на 2—5 витке рулона.

3.4. От каждой партии отбирают для проверки временного сопротивления, относительного удлинения, глубины сферической лунки — 5% рулонов, но не менее 5 рулонов; для проверки ребровой кривизны, микроструктуры, волнистости, коробоватости, желобчатости, расслоения, чистоты поверхности — 3% рулонов, но не менее 3 рулонов.

От каждого из отобранных рулонов должно быть взято по одному образцу.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, отобранных от рулонов, не проходивших испытаний. Результаты повторного испытания являются окончательными.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Размеры ленты измеряют инструментом соответствующей точности.

Толщину ленты шириной 15 мм и более измеряют на расстоянии не менее 5 мм от кромки, шириной менее 15 мм — в середине ширины ленты.

4.2. Контроль поверхности, кромок и линий надлома производят невооруженным глазом В случае необходимости глубину дефектов поверхности определяют с помощью микроскопа типа МИС-11.Для проверки качества кромок ленты, предназначенной для изготовления порошковой проволоки, допускается применение лупы пятикратного увеличения.

Параметр шероховатости поверхности определяют по ГОСТ 2789—73 микроскопом МИС-11 или профилометром-профилографом.

4.4. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 11701—66 на образцах, вырезанных вдоль направления прокатки.

4.5. Испытание на вытяжку сферической лунки проводят на приборах типов ПТЛ и ПТЛ-10. Мерой способности металла к вытяжке является глубина лунки. Признаком окончания испытания служит появление трещины.

Испытание ленты на вытяжку сферической лунки на приборе МТЛ-10Г проводят по ГОСТ 10510—74.

4.6. Расслоения выявляют при наружном осмотре, испытании ленты на растяжение, на вытяжку сферической лунки и на макрошлифах после горячего травления в 18—20%-ном водном растворе соляной кислоты в течение 5—10 мин при температуре 60—70°С.

4.7. Местную ребровую кривизну проверяют путем совмещения кромок образца ленты длиной 1 м с ровной плитой, при этом измерение производят в месте наибольшей кривизны.

4.8. Величину зерна феррита определяют по ГОСТ 5639—65.

4.9. Волнистость коробоватость и желобчатость измеряют шаблоном или другим мерительным инструментом.

4.10. Химический состав стали удостоверяется сертификатом предприятия—изготовителя металла.

В случае необходимости химический состав определяют по ГОСТ 22536.0-77—ГОСТ 22536.6-77, ГОСТ 22536.7—77 и ГОСТ 22536.9—77.

5. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

5.1. Каждый рулон должен быть перевязан не менее чем в трех местах мягкой металлической лентой или проволокой. При поставке ленты в рулонах с внутренним диаметром 150 мм и менее разрешается перевязывать рулоны в двух местах.

5.2. Лента должна быть покрыта противокоррозионной смазкой.

По соглашению сторон допускается поставка ленты без смазки или со смазкой только торцовых сторон рулона.

5.3. Рулоны ленты должны быть обернуты влагонепроницаемой, промасленной или парафинированной бумагой, а затем упаковочным материалом (мешковиной, рогожей, тарной тканью и т. д.) и обвязаны мягкой проволокой или лентой не менее чем в четырех местах.

Примечания:

1. Упаковку ленты, поставляемой в полосах, производят по соглашению сторон.

2. По соглашению сторон допускаются другие виды упаковки ленты, а также поставка ленты без упаковки.

5.4. Лента толщиной менее 0,2 мм, а по требованию потребителя и лента толщиной 0,2 мм должна поставляться в жесткой таре.

При транспортировании в контейнерах допускается поставлять ленту в мягкой упаковке.

Допускается упаковка нескольких рулонов в одно упаковочное место при условии увязки отдельных рулонов. Общая ширина места не должна превышать 150 мм.

5.5. К каждому рулону или упаковочному месту должна быть прочно прикреплена бирка, на которой указывают:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) номер плавки;

в) условное обозначение ленты;

г) номер партии;

д) номер настоящего стандарта;

е) изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для ленты, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 5 1974 г.).

5.6. Каждая партия ленты должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество ленты и соответствие ее требованиям настоящего стандарта, в котором указывают:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) номер плавки с указанием химического состава;

в) условное обозначение ленты;

г) результаты испытаний;

д) массу нетто партии;

е) количество рулонов или упаковочных мест;

ж) номер партии;

з) номер настоящего стандарта;

и) изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для ленты, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 5 1974 г.).

Замена

ГОСТ 1050—74 введен взамен ГОСТ 1050—66 в части углеродистых сталей группы и сталей марок 60Г, 65Г и 70Г группы 2.

ГОСТ 2789—73 введен взамен ГОСТ 2789—59.

ГОСТ 10510—74 введен взамен ГОСТ 10510—63.

ГОСТ 22536.0—77 введен взамен ГОСТ 2331—63, ГОСТ 11655—65 и ГОСТ 11657—65 в части разд. I.

ГОСТ 22536.1-77—ГОСТ 22536.6-77 введены взамен ГОСТ 2331—63.
ГОСТ 22536.7—77 введен взамен ГОСТ 11655—65 в части разд. 2, 3.
ГОСТ 22536.9—77 введен взамен ГОСТ 11657—65 в части разд. 2—4.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемая область применения ленты

Группа поверхности	Область применения
1	Для нанесения гальванических покрытий
2,3	Для штамповки, вытяжки, формовки, окрашивания, эмалирования, лакирования
4	Общего назначения

Редактор *Т. П. Шашина*
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*
Корректор *М. Г. Байрашевская*

Сдано в наб. 16.02.78. Подп. в печ. 17.04.78. 0,75 п. л. 0,83 уч.-изд. л. Тир. 10000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1017