ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ И ШИРОКОПОЛОСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ КАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 1577—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.14-122 : 006.354 Группа В33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ И ШИРОКОПОЛОСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ КАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ

Технические условия

Rolled sheets and universal wide strips of structural quality steel. Specifications

ГОСТ 1577—81

Взамен ГОСТ 1577—70

ОКП 098100

Срок действия с 01.07.82
до 01.07.94

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на листовой прокат толщиной от 4 до 160 мм и горячекатаный широкополосный универсальный прокат (далее — полоса) толщиной от 6 до 60 мм из качественной конструкционной углеродистой и легированной стали.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей и первой категорий качества.

К высшей категории качества относится прокат третьей категории изготовления.

1. МАРКИ И СОРТАМЕНТ

1.1. Марки стали и толщина листов и полос должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Вид продукции	Толщина, мм	Марка стали
Прокат листовой	4—160	08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20, 25, 30, 35, 40, 45
	4—80	50, 55, 60, 65, 70, 15Г, 20Г, 30Г, 40Г, 50Г, 60Г, 65Г, 70Г, 10Г2, 35Г2, 20Х, 30Х, 38ХА, 40Х, 45Х
Прокат широкополосный универсальный	6—60	08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 20Х, 30Х, 40Х

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1988

1.2. Сортамент проката должен соответствовать требованиям:
листового — ГОСТ 19903—74;
широкополосного универсального — ГОСТ 82—70; ребровая кривизна полосы — по классу Б.

Неплоскостность листового проката из стали с временным сопротивлением $\sigma_в > 686$ МПа (70 кгс/мм^2) устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем.

Примеры условных обозначений

Листовой прокат нормальной точности прокатки (Б), нормальной плоскостности (ПН), размерами 6×700×6000 мм по ГОСТ 19903—74 из стали марки 20, категории 2, термообработанный (Т):

$$\textit{Лист}\ \frac{Б—ПН—6\times700\times6000\ \ ГОСТ\ \ 19903—74}{20—2—Т\ \ ГОСТ\ \ 1577—81}$$

Широкополосный универсальный прокат обычной точности изготовления по ребровой кривизне (Б), размером 6×700×6000 мм по ГОСТ 82—70, из стали марки 20, категории 1, без термообработки:

$$\textit{Полоса универсальная}\ \frac{Б—6\times700\times6000\ \ ГОСТ\ \ 82—70}{20—1\ \ ГОСТ\ \ 1577—81}$$

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Листовой и широкополосный универсальный прокат изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту из стали с химическим составом по ГОСТ 1050—74, ГОСТ 4543—71 и ГОСТ 14959—79.

2.2. В зависимости от нормируемых характеристик прокат изготовляют трех категорий:
1 — по химическому составу;
2 — по химическому составу и твердости;
3 — по химическому составу, механическим свойствам и твердости — для листов толщиной до 80 мм и полос.

Категория оговаривается потребителем; в случае отсутствия указаний категория устанавливается предприятием-изготовителем.

2.3. Листы толщиной до 80 мм изготовляют термически обработанными — отожженными, нормализованными, высокоотпущенными или без термической обработки.

Листы, прокатанные на станах непрерывной прокатки, и листы из стали марок 08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20 кп, 20 пс, 20, прокатанные на других станах, допускается изготовлять без термической обработки при условии обеспечения соответствия требованиям для термически обработанных листов.

Термическая обработка листов толщиной более 80 мм проводится по требованию потребителя.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.4. Полосу изготовляют без термической обработки или термически обработанную.

2.5. Твердость листов толщиной до 80 мм и полос должна соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Марка стали	Термически необработанные листы, полосы		Термически обработанные (отожженные или высокоотпущенные) листы, полосы	
	Диаметр отпечатка, мм, не менее	Твердость НВ, не более	Диаметр отпечатка, мм, не менее	Твердость НВ, не более
08кп, 08пс, 08	Не нормируется		5,2	131
10кп, 10пс, 10	То же		5,1	137
15кп, 15пс, 15	»		5,0	143
20кп, 20пс, 20	»		4,8	156
25	4,6	170	4,6	170
30	4,5	179	4,5	179
35	4,2	207	4,4	187
40	4,1	217	4,4	187
45	4,0	229	4,3	197
50	3,9	241	4,2	207
55	3,8	255	4,1	217
60	3,8	255	4,0	229
65	3,8	255	4,0	229
70	3,7	269	4,0	229
15Г	4,7	163	4,7	163
20Г	4,3	197	4,5	179
30Г	4,1	217	4,4	187
40Г	4,0	229	4,2	207
50Г	3,8	255	4,1	217
60Г	3,7	269	4,0	229
65Г	3,6	285	4,0	229
70Г	3,6	285	4,0	229
10Г2	Не нормируется		4,3	197
35Г2	То же		4,2	207
20Х	»		4,5	179
30Х	»		4,4	187
38ХА	»		4,2	207
40Х	»		4,1	217
45Х	»		4,0	229

2.6. Механические свойства листов толщиной до 80 мм включительно должны соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Марка стали	Нормализованные и горячекатаные листы			Отожженные, высокоотпущенные листы или со станов непрерывной прокатки	
	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %	Ударная вязкость KCU −20 ДЖ/см² (кгс · м/см²)	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %
	не менее				
08кп	310(32)	34	—	270(28)	34
08пс	310(32)	32	—	270(28)	32
08	310(32)	32	—	270(28)	32
10кп	320(33)	32	—	270(28)	32
10пс	330(34)	32	—	290(30)	32
10	330(34)	32	29(3)	290(30)	32
15кп	340(35)	30	—	300(31)	31
15пс	370(38)	30	—	320(33)	30
15	370(38)	30	29(3)	320(33)	30
20кп	380(39)	27	—	340(35)	28
20пс	410(42)	28	—	370(38)	28
20	410(42)	28	29(3)	370(38)	28
25	440(45)	25	—	400(41)	26
30	480(49)	24	—	430(44)	24
35	520(53)	21	—	480(49)	22
40	560(57)	20	—	520(53)	21
45	590(60)	18	—	550(56)	19
50	630(64)	16	—	580(59)	17
15Г	420(43)	28	29(3)	380(39)	29
20Г	440(45)	27	29(3)	400(41)	28
10Г2	440(45)	28	—	400(41)	29
65Г	740(75)	12	—	—	—
70Г	780(80)	10	—	—	—

Примечания:

1. При толщине листа свыше 20 мм допускается понижение относительного удлинения на 0,25% на каждый миллиметр увеличения толщины, но не более чем на 2% для листов толщиной до 32 мм включительно и на 3% для листов толщиной свыше 32 мм.

2—5. **(Исключены, Изм. № 1).**

6. Для отожженных листов из стали марок 35, 40, 45 и 50 допускается снижение временного сопротивления на 39,2 МПа (4 кгс/мм²).

2.7. Механические свойства нормализованных или горячекатаных полос на нормализованных заготовках должны соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Марка стали	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм² (кгс/мм²)	Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %	Относительное сужение поперечного сечения ψ, %
	не менее			
08кп, 08пс	175 (18)	290 (30)	35	60
08	196 (20)	320 (33)	33	60
10кп, 10пс	185 (19)	310 (32)	33	55
10	205 (21)	330 (34)	31	55
15кп, 15пс	205 (21)	350 (36)	29	55
15	225 (23)	370 (38)	27	55
20кп, 20пс	225 (23)	380 (39)	27	55
20	245 (25)	410 (42)	25	55
25	275 (28)	450 (46)	23	50
30	295 (30)	490 (50)	21	50
35	315 (32)	530 (54)	20	45
40	335 (34)	570 (58)	19	45
45	355 (36)	600 (61)	16	40

2.5—2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. Листы и полосы толщиной до 60 мм включительно должны выдерживать испытания на изгиб в холодном состоянии на 180° при толщине оправок, указанной в табл. 5.

Таблица 5

Марка стали	Толщина оправки d при толщине листа или полосы a	
	до 20 мм	св. 20 мм
08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс	$d=0{,}5a$	$d=a$
15, 20кп, 20пс, 20	$d=a$	$d=2a$
25, 30, 35	$d=2a$	$d=3a$

В месте изгиба не должно быть трещин, надрывов и расслоений.

2.9. На поверхности листов и полос не должно быть трещин напряжения, раскатанных и торцовых трещин, слиточных и прокатных плен, пузырей-вздутий, раковин-вдавов, раковин от окалины, вкатанной окалины и раскатанных загрязнений.

Допускаются слой окалины или ржавчины, не препятствующий выявлению поверхностных дефектов, рябизна, отдельные забоины

и царапины, не выводящие размеры листов и полос за пределы допускаемых отклонений.

Допускается зачистка дефектов поверхности. Глубина зачистки не должна выводить лист или полосу за пределы наименьшей допустимой толщины.

2.10. Допускается удаление дефектов поверхности с последующей заваркой этих участков на листах и полосе толщиной 15 мм и выше из стали марок 08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20.

Завариваемые участки по глубине не должны превышать 25% номинальной толщины листа или полосы, но не более 30 мм.

Суммарная площадь завариваемых участков не должна превышать 1% площади листа или полосы, а площадь отдельного участка не должна превышать 25 см^2. Качество исправленных участков должно быть не ниже качества основного металла листа или полосы. По требованию потребителя заварка не допускается.

2.11. Листы толщиной до 80 мм должны быть ровно обрезаны со всех сторон в соответствии с требованиями ГОСТ 19903—74. При порезке на ножницах допускается незначительное смятие кромок. Обрезка листов толщиной более 80 мм проводится по согласованию изготовителя с потребителем.

Допускается применять огневую резку для листов толщиной более 20 мм. Обрезку кромок термически обработанных листов проводят до термообработки.

2.12. По требованию потребителя допускаются листы с необрезными кромками.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.13. На обрезных кромках листов не должно быть расслоений, гармошки, затянутых кромок, трещин-расщеплений, рванин-пережога, раскатанных загрязнений.

2.14. Листы, прокатанные на станах непрерывной прокатки и на станах, оборудованных универсальными клетями с вертикальными валками, а также полосы изготовляют с необрезными (катаными) кромками. Глубина надрывов и других дефектов на кромках не должна превышать половины предельного отклонения по ширине и выводить лист или полосу за номинальный размер по ширине. При порезке полосы на мерные длины допускается незначительное смятие кромок.

2.15. Расслоение в листах и полосах не допускается.

2.16. При ультразвуковом контроле допускаемые дефекты устанавливаются по нормативно-технической документации.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.17. В макроструктуре листов и полос не должно быть видимых без применения увеличительных приборов расслоений, скоплений раскатанных пузырей, шлаковых включений и флокенов.

2.18. По требованию потребителя листы и полосы изготовляют:

очищенными от окалины (способ очистки выбирается изготовителем);

с зачищенными заусенцами, полученными при обрезке листов и порезке полос на мерные длины;

с контролем макроструктуры в толщине более 10 мм;

с контролем глубины обезуглероженного слоя стали с массовой долей углерода более 0,3% в марке по нижнему пределу. Глубина обезуглероживания (феррит плюс переходная зона) не должна превышать на сторону 2% фактической толщины листа;

полосы длиной от 1,5 до 5,0 м.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Прокат предъявляется к приемке партиями.

Партия должна состоять из листов или полос одной марки стали, одного размера по толщине, одного режима термической обработки — для термически обработанного проката, а для проката из слитков — и из одной плавки — ковша, оформленных одним документом о качестве.

В партиях с установок непрерывной разливки разница по массовой доле углерода в стали не должна превышать 0,04%, а по массовой доле марганца — 0,15%.

Масса партии, разливаемой на установке непрерывной разливки, должна быть не более 250 т.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается формирование партии проката 1-й категории из стали нескольких плавок.

3.2. Каждая партия сопровождается документом о качестве по ГОСТ 7566—81 с дополнительными данными:

наличие исправлений поверхностных дефектов заваркой;

результаты проверки листов и полос неразрушающими методами контроля;

данные контроля ударного изгиба — для проката категории 3.

3.3. Для химического анализа пробы отбирают в соответствии с ГОСТ 7565—61.

3.4. Для контроля качества листов и полос отбирают один лист или полосу от партии, а от листов и полос, подвергнутых термической обработке в пачках — два: по одному от верхней и нижней пачки садки.

3.5. Допускается для партий проката результаты испытаний, листов и полос одной плавки на макроструктуру и механические свойства, полученные на партиях проката больших толщин, распространять на партии проката меньших толщин.

3.6. По требованию потребителя определяют:

твердость листов и полос из стали марок 08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20, 25 и 30;

предел текучести для листов из стали марок 08кп, 08пс, 08, 10кп, 10пс, 10, 15кп, 15пс, 15, 20кп, 20пс, 20, 25 и 30;

ударную вязкость при температуре минус 20, минус 40 или минус 50°С для листов из спокойных марок стали.

3.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей повторные испытания проводят по ГОСТ 7566—81.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Химический анализ стали прводят по ГОСТ 20560—81, ГОСТ 22536.0-77—ГОСТ 22536.10-77, ГОСТ 22536.13—77, ГОСТ 12344—78, ГОСТ 12345—80, ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12349—83, ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12351—81, ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12354—81, ГОСТ 12357—84 и ГОСТ 12360—82 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

Для стали с установок непрерывной разливки разницу по массовой доле углерода и марганца в партии устанавливают по ковшевому анализу.

4.2. Наружному осмотру и обмеру должен быть подвергнут каждый лист или полоса.

4.3. Качество поверхности листов и полос проверяют визуально. Допускается предварительное светление поверхности.

Расслоение контролируют визуально осмотром кромок листов и полос, а также при резке — у потребителя.

Допускается наличие дефектов на кромках проверять снятием стружки. Раздвоение стружки служит признаком расслоения.

По согласованию изготовителя с потребителем листы и полосы подвергают ультразвуковому контролю.

4.4. Толщина листов и полос измеряется микрометром или шаблоном на расстоянии не менее 100 мм от торцов и 40 мм от кромок.

4.5. Отбор проб для механических и технологических испытаний проводят по ГОСТ 7564—73.

4.6. От каждого отобранного для контроля листа или полосы отбирают:

для испытания на растяжение и изгиб — по одному образцу;

для испытаний на ударный изгиб — два образца от листов и полос толщиной 5 мм и более;

для проверки макроструктуры — один поперечный темплет длиной 250 мм из средней части ширины листа или полосы;

для проверки твердости и глубины обезуглероженного слоя— по два образца: один с краю, другой из средней части ширины листа или полосы.

4.7. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497—73.

Образцы для испытаний механических свойств горячекатаной полосы изготовляются из нормализованных заготовок толщиной 25 мм. При толщине полосы менее 25 мм нормализацию проводят на заготовках, равных толщине полосы.

4.8. Испытание на изгиб проводят по ГОСТ 14019—80.

4.9. Испытание на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454—78 на образцах типов 1, 2 и 3.

Режим термической обработки заготовок (образцов) для определения ударной вязкости при температуре минус 20, минус 40 или минус 50°С листов из спокойных марок стали устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем.

4.10. Определение твердости проводят по ГОСТ 9012—59.

4.11. Контроль макроструктуры проводят методом травления по ГОСТ 10243—75.

Методика и шкалы для контроля макроструктуры листов и полос в толщинах более 10 мм устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

4.12. Определение глубины обезуглероженного слоя проводят по ГОСТ 1763—68.

4.13. Для контроля механических свойств, твердости и обезуглероженного слоя допускается применять неразрушающие и статистические методы контроля по методике, согласованной с потребителем.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение проводят по ГОСТ 7566—81.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Листы и полосы, очищенные от окалины методом травления, должны смазываться с обеих сторон нейтральным маслом или нейтральным маслом с добавкой ингибитора.

5.3. Прокат транспортируют любыми видами транспорта.

5.3.1. Прокат транспортируется транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании в один адрес двух и более грузовых мест, размеры которых позволяют, сформировать транспортный пакет с габаритами по ГОСТ 24597—81, а также при повагонных отправках, грузовые места должны быть сформированы в транспортные пакеты по ГОСТ 21929—76.

Масса пакета до 10 т, высота пакета до 500 мм.

5.3.2. Транспортная маркировка грузовых мест выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 14192—77 с указанием основных, дополнительных и информационных подписей, выполняемых на грузе или ярлыках, надежно прикрепленных к грузу.

5.3.3. Упаковка проката для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов осуществляется в соответствии с ГОСТ 15846—79.

5.3.4. Масса грузового места не должна превышать при механизированной погрузке на открытые транспортные средства — 10 т, в крытые — 1250 кг.

5.3.1—5.3.4. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

5.4. Прокат должен храниться в крытых складских помещениях.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. П. Лякшиев, д-р техн. наук; **Л. В. Меандров**, д-р. техн. наук; **В. Д. Хромов**, канд. техн. наук; **Р. И. Колесникова**; **Е. А. Олисова**; **Н. И. Елина**; **З. Т. Кобозева.**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного Комитета СССР по стандартам от 10 июля 1981 г. № 3324.

3. ВЗАМЕН ГОСТ 1577—70.

4. Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечислений, приложение
ГОСТ 82—70	1.2
ГОСТ 1497—73	4.7
ГОСТ 1763—68	4.12
ГОСТ 1050—74	2.1
ГОСТ 4543—71	2.1
ГОСТ 7564—73	4.5
ГОСТ 7565—81	3.3
ГОСТ 7566—81	3.2, 3.7, 5.1
ГОСТ 9012—59	4.10
ГОСТ 9454—78	4.9
ГОСТ 10243—75	4.11
ГОСТ 12344—78	4.1
ГОСТ 12345—80	4.1
ГОСТ 12346—78	4.1
ГОСТ 12347—77	4.1
ГОСТ 12348—78	4.1
ГОСТ 12349—83	4.1
ГОСТ 12350—78	4.1
ГОСТ 12351—81	4.1
ГОСТ 12352—81	4.1
ГОСТ 12354—81	4.1
ГОСТ 12357—84	4.1
ГОСТ 12360—82	4.1
ГОСТ 14019—80	4.8
ГОСТ 14192—77	5.3.2
ГОСТ 14959—79	2.1
ГОСТ 15846—79	5.3.3
ГОСТ 19903—74	1.2, 2.11
ГОСТ 20560—81	4.1
ГОСТ 21929—76	5.3.1

Продолжение

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечислений, приложение
ГОСТ 225360-77—ГОСТ 22536.10-77 22536.10—77	4.1
ГОСТ 22536.13—77	4.1
ГОСТ 24597—81	5.3.1

5. Срок действия продлен до 01.07.94 Постановлением Госстандарта СССР от 16.10.87 № 3905.

6. Переиздание (декабрь 1987 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1987 г.

(ИУС 7—87).

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *М. М. Герасименко*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 15.04.87 Подп. в печ. 18.03.88 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,73 уч.-изд. л.
Тираж 12 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 432.

gost.e-ecolog.ru