

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВИЙ
З ВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ ЯКІСНОЇ
ТА ЗВИЧАЙНОЇ ЯКОСТІ
ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Технічні умови

ДСТУ 2834—94 (ГОСТ 16523—97)

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ
ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ
КАЧЕСТВЕННОЙ
И ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Технические условия

ГОСТ 16523—97

Видання офіційне



ДСТУ 2834—94
(ГОСТ 16523—97)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВИЙ
З ВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ ЯКІСНОЇ
ТА ЗВИЧАЙНОЇ ЯКОСТІ
ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Технічні умови

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Технічним комітетом 4 «Чавун, прокат листовий, прокат сортовий термозміцнений, вироби для рухомого складу, метвироби і ТНВ»

2 ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Держстандарту України від 31 жовтня 1994 р. № 260

ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 26 вересня 1997 р. № 603

3 Цей стандарт відповідає ISO 3573—86, ISO 3574—86, ISO 4995—91, ISO 4997—78 у частині вимог до прокату з вуглецевої сталі якісної та звичайної якості

4 НА ЗАМІНУ ГОСТ 16523—89

5 РОЗРОБНИКИ: Ю. Т. Худик, канд. техн. наук, Є. Б. Будилова

ЗМІСТ

	С.
1 Галузь використання	1
2 Нормативні посилання	1
3 Класифікація, основні параметри та розміри	2
4 Загальні технічні вимоги	3
4.1 Характеристики	3
4.2 Характеристики виконання, що встановлюються на вимогу споживача	7
4.3 Маркування	9
4.4 Пакування	9
5 Правила приймання	10
6 Методи контролю	10
7 Транспортування та зберігання	11
Додаток А Схема умовних позначень прокату	12
Додаток Б Використовувані марки сталі	13

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВИЙ З ВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ ЯКІСНОЇ
ТА ЗВИЧАЙНОЇ ЯКОСТІ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Технічні умови

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ
КАЧЕСТВЕННОЙ И ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Технические условия

**ROLLED SHEETS FROM CARBON QUALITY
AND ORDINARY STEEL FOR GENERAL PURPOSES**

Specifications

Чинний від 1999—01—01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на тонколистовий гарячекатаний та холоднокатаний прокат з вуглецевої сталі якісної та звичайної якості загального призначення, який виготовляється завширшки 500 мм і більше, завтовшки до 3,9 мм включно.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ДСТУ 2651—94 (ГОСТ 380—94) Сталь вуглецева звичайної якості. Марки

ДСТУ 3058—95 (ГОСТ 7566—94) Металопродукція. Приймання, маркування, пакування, транспортування та зберігання

ГОСТ 1050—88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 1497—84 Металлы. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 1763—68 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя

ГОСТ 2284—79 Лента холоднокатаная из углеродистой конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 5639—82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 5640—68 Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов и ленты

ГОСТ 7564—73 Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 7565—81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 9013—59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 10510—80 Металлы. Метод испытания на выдавливание листов и лент по Эриксену

ГОСТ 11701—84 Металлы. Методы испытания на растяжение тонких листов и лент

ГОСТ 14019—80 Металлы и сплавы. Методы испытаний на изгиб

ГОСТ 18895—81 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 19903—74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 19904—90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 22536.0—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.6—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения мышьяка

ГОСТ 22536.7—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22975—78 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу)

3 КЛАСИФІКАЦІЯ, ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

3.1 Прокат поділяють:

за способом виробництва:

- горячекатаний;
- холоднокатаний;

за видами продукції:

- листи;
- рулони;

за мінімальним значенням тимчасового опору (В) на групи міцності: К260В, К270В, ОК300В, К310В, К330В, К350В, ОК360В, ОК370В*, К390В, ОК400В, К490В;

за нормованими характеристиками на категорії: 1, 2, 3, 4, 5, 6;

* Для виробництва зварних балонів для зріджених вуглеводневих газів на тиск до 1,6 МПа.

за якістю оброблення поверхні на групи:

- холоднокатаний:
 - особливо високого оброблення — I^{**};
 - високого оброблення — II;
 - підвищеного оброблення — III (IIIa, IIIб);
- гарячекатаний:
 - підвищеного оброблення — III;
 - звичайного оброблення — IV;

за здатністю до витягування (холоднокатаний прокат завтовшки до 2 мм груп міцності K260B, K270B, K310B, K330B, K350B):

- глибокого — Г,
- нормального — Н.

3.2 Щодо сортаменту прокат повинен відповідати вимогам: ГОСТ 19903 — гарячекатаний, ГОСТ 19904 — холоднокатаний.

3.3 Схема умовних позначень наведена в додатку А.

4 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Характеристики

4.1.1 Прокат виготовляють:

— з вуглецевої сталі звичайної якості груп міцності ОК300B, ОК360B, ОК370B, ОК400B;

— з вуглецевої якісної сталі груп міцності K260B, K270B, K310B, K330B, K350B, K390B, K490B.

Примітка. Групу міцності позначають трьома цифрами, що відповідають нижній границі тимчасового опору. Прокат із сталі звичайної якості позначають літерами ОК, із сталі якісної — К.

4.1.2 Марки сталі для кожної групи міцності наведені в додатку Б.

4.1.2.1 Марку сталі встановлює виробник.

Зварюваність прокату груп міцності ОК300B, ОК360B та ОК370B категорій 4 і 5 забезпечується технологією виготовлення та хімічним складом сталі.

Примітка. Для прокату, призначеного для зварних конструкцій і конструкцій відповідального призначення, встановлюють у замовленні марку сталі та вимоги до зварюваності.

4.1.3 Категорії прокату залежно від нормованих характеристик наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Категорія	Нормована характеристика	Спосіб виробництва	Група міцності			
			K260B K270B K310B K330B K350B	K390B	K400B OK400B	OK300B OK360B OK370B
1	Випробування на згинання	Гарячекатаний	—	—	—	+
		Холоднокатаний	—	—	—	+
2	Випробування на витягування сферичної лунки	Холоднокатаний	+	—	—	—

** На вимогу споживача.

Закінчення таблиці 1

Категорія	Нормована характеристика	Спосіб виробництва	Група міцності			
			K260B K270B K310B K330B K350B	K390B	K400B OK400B	OK300B OK360B OK370B
3	Випробування на згинання та на витягування сферичної лунки	Холоднокатаний	+	-	-	-
4	Випробування механічних властивостей	Гарячекатаний	+	+	+	+
		Холоднокатаний	+	+	+	+
5	Випробування механічних властивостей та на згинання	Гарячекатаний	+	+	-	+
		Холоднокатаний	+	+	-	+
6	Випробування механічних властивостей, на витягування сферичної лунки та на згинання	Холоднокатаний	+	-	-	-

4.1.4 Механічні властивості прокату та діаметр оправки під час випробування на згинання на 180° у холодному стані повинні відповідати вимогам таблиці 2.

У місці згинання не повинно бути надривів, тріщин та розшарувань.

4.1.5 Для прокату з вуглецевої якісної сталі завтовшки до 2,8 мм можливе перевищення верхньої границі тимчасового опору на 30 Н/мм^2 (3 кгс/мм^2) при збереженні решти норм.

Таблиця 2

Група міцності	Тимчасовий опір, σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Відносне видовження δ_4 , % не менше				Згинання до паралельності сторін (a — товщина зразка, d — діаметр оправки)	
		Гарячекатаний прокат		Холоднокатаний прокат		до 2 мм включно	понад 2 мм
		до 2 мм включно	понад 2 мм	до 2 мм включно	понад 2 мм		
K260B	260—380 (27—39)	25	28	26	29	$d = 0$ (без прокладки)	$d = a$
K270B	270—410 (28—42)	24	26	25	28		
OK300B	300—480 (31—49)	21	23	24	26		
K310B	310—440 (32—45)	23	25	24	27		
K330B	330—460 (34—47)	23	24	24	25		
K350B	350—500 (36—51)	22	23	23	24		
OK360B	360—530 (37—54)	20	22	22	24	$d = a$	$d = 2a$
OK370B	370—530 (38—54)	20	22	22	24		
K390B	390—590 (40—60)	19	20	20	21		

Закінчення таблиці 2

Група міцності	Тимчасовий опір, σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Відносне видовження δ_4 , % не менше				Згинання до паралельності сторін (a — товщина зразка, d — діаметр оправки)	
		Гарячекатаний прокат		Холоднокатаний прокат		до 2 мм включно	понад 2 мм
		до 2 мм включно	понад 2 мм	до 2 мм включно	понад 2 мм		
ОК400В	400—680 (41—69)	17	19	19	21	—	—
К490В	490—720 (50—73)	12	13	13	14	—	—

Примітка. Допускається випробування на згинання холоднокатаного і гарячекатаного прокату груп міцності К260В, К270В, ОК300В, К310В, К350В та ОК360В у виробника не проводити (крім виготовлення прокату з урахуванням вимог, викладених у 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7).

4.1.6 Для холоднокатаного прокату групи міцності ОК300В можливе зменшення нижньої границі тимчасового опору на 30 Н/мм² (3 кгс/мм²) при збереженні решти норм.

4.1.6.1 За згодою між виробником і споживачем можливе виготовлення прокату груп міцності ОК300В, ОК360В, ОК370В, ОК400В без обмеження верхньої границі тимчасового опору.

4.1.7 Для прокату глибокого витягування можливе зменшення нижньої границі тимчасового опору на 20 Н/мм² (2 кгс/мм²) при збереженні решти норм.

4.1.8 За згодою між виробником і споживачем для прокату груп міцності К390В та К490В можливе зменшення нижньої границі тимчасового опору на 20 Н/мм² (2 кгс/мм²) при одночасному збільшенні відносного видовження на 2 % абс.

4.1.9 Глибина лунки при випробуванні на видавлювання повинна відповідати вимогам таблиці 3.

У разі виготовлення прокату групи міцності К270В із сталі марок 10пс і 10 норми глибини сферичної лунки повинні відповідати нормі груп міцності К310В—К350В.

Таблиця 3

У міліметрах

Товщина прокату	Глибина лунки, не менше, для прокату			
	глибокого витягування груп міцності		нормального витягування груп міцності	
	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В
0,35	7,5	7,2	—	—
0,4	8,0	7,5	7,4	7,4
0,5	8,4	8,0	8,0	7,6
0,6	8,9	8,4	8,5	7,8
0,7	9,2	8,6	8,9	8,0
0,8	9,5	8,8	9,3	8,2
0,9	9,9	9,0	9,6	8,4
1,0	10,1	9,2	9,9	8,6

Закінчення таблиці 3

Товщина прокату	Глибина лунки, не менше, для прокату			
	глибокого витягування груп міцності		нормального витягування груп міцності	
	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В
1,1	10,4	—	10,2	—
1,2	10,6	—	10,4	—
1,3	10,8	—	10,6	—
1,4	11,0	—	10,8	—
1,5	11,2	—	11,0	—
1,6	11,4	—	11,2	—
1,7	11,6	—	11,4	—
1,8	11,7	—	11,5	—
1,9	11,8	—	11,7	—
2,0	11,9	—	11,8	—

Примітка 1. Для прокату проміжних товщин норми глибини сферичної лунки вибираються відповідно до найближчої меншої товщини, наведеної у таблиці 3.

Примітка 2. При випробуванні на автоматичній машині дозволяється зменшення глибини сферичної лунки на 0,3 мм.

4.1.10 Величина зерна фериту для холоднокатаного прокату з вуглецевої якісної сталі 6-ї категорії глибокого витягування повинна бути не більшою від 6-го номера.

Нерівномірність зерна можлива у межах трьох суміжних номерів зернистості.

4.1.11 Гарячекатаний прокат виготовляють термічно обробленим, холоднокатаний — термічно обробленим і дресированим. За згодою між виробником та споживачем холоднокатаний прокат виготовляють у недресированому стані, при цьому допускаються смуги — лінії ковзання, плями злипання зварювання і перегини, а показники глибини сферичної лунки, відносного видовження, площинності та шорсткості не нормуються.

Гарячекатаний прокат зі станів безперервної прокатки допускається виготовляти без термічного оброблення.

4.1.12 Гарячекатаний прокат виготовляють як із травленою, так і з нетравленою поверхнею.

4.1.13 На крайках прокату неприпустимі дефекти, глибина яких перевищує половину граничного відхилення за шириною прокату та виводить його за номінальний розмір за шириною.

4.1.14 Прокат не повинен мати загнутих кутиків, закрутів торців та крайок під кутом більшим за 90°, а також складок. Довжина кінців рулонів неповної ширини не повинна перевищувати ширину рулону.

4.1.15 Поверхня холоднокатаного прокату повинна бути без плен, наскрізних розривів, пузирів-здутин, розкатаних пузирів, плям злипання зварювання, порізів, надривів, вкатої окалини, перетравів, недотравів, смуг нагартування, вкатаних металевих та чужорідних частинок.

Розшарування не допускається.

Поверхня гарячекатаного прокату повинна бути без плен, порізів, пузирів, закатів, тріщин, вкатаних чужорідних та металевих частинок, наскрізних розривів, вкатоної окалини, перетравів, недотравів.

Розшарування не допускаються.

Нетравлена поверхня може зберігати невідокремлений шар окалини, який дозволяє виявити поверхневі дефекти.

Характеристика якості оброблення поверхні наведена у таблиці 4.

Таблиця 4

Група обробки	Спосіб виробництва	Характеристика якості оброблення поверхні
II	Холоднокатаний	На обох сторонах прокату не допускаються дефекти, глибина яких перевищує 1/2 суми граничних відхилень за товщиною і виводить прокат за мінімальні розміри за товщиною, а також кольори мінливості на відстані, що перевищує 50 мм від крайок. На лицьовій стороні (кращій за якістю поверхні) не допускаються риски та подряпини завтовшки більш як 50 мм
III	Холоднокатаний	На обох сторонах прокату не допускаються дефекти, глибина яких перевищує 1/2 суми граничних відхилень за товщиною і виводить прокат за мінімальні розміри за товщиною IIIa кольори мінливості не допускаються на відстані більш як 200 мм від крайок IIIб кольори мінливості допускаються по всій поверхні прокату
	Гарячекатаний	На обох сторонах прокату не допускаються дефекти, глибина яких перевищує 1/2 суми граничних відхилень за товщиною і виводить прокат за мінімальні розміри за товщиною
IV	Гарячекатаний	На обох сторонах прокату не допускаються дефекти, глибина яких перевищує суму граничних відхилень за товщиною і виводить прокат за мінімальні розміри за товщиною

4.1.15.1 Допускається усунення поверхневих дефектів зачищенням дрібнозернистим наждаковим або повстяним кругом з наждаковою пастою прокату III та IV груп оброблення поверхні.

При цьому на поверхні прокату допускаються сліди абразивного зачищення, а глибина зачищення не повинна виводити прокат за мінімальний розмір за товщиною.

4.1.16 Величина відносного видовження і глибина сферичної лунки прокату з киплячих та напівспокійних марок сталі, який виготовляється у дресированому стані, гарантуються виробником протягом 10 діб з моменту відвантаження.

4.1.17 Прокат груп міцності K260B і K270B глибокого витягування може виготовлятися без випробувань механічних властивостей, витягування та мікроструктури за умови штампованості металу у споживача.

4.2 Характеристики виконання, що встановлюються на вимогу споживача

4.2.1 Прокат із регламентованим хімічним складом

Хімічний склад за плавковим аналізом ківшевої проби повинен відповідати:

- для прокату із сталі звичайної якості — ДСТУ 2651 (ГОСТ 380);
- для прокату із сталі якісної — ГОСТ 1050.

Допускається виготовлення прокату з якісних напівспокійних марок сталі замість киплячих.

Для прокату із сталі з номерами марок 3, 4, 5 (всіх ступенів розкислення) допускається зниження масової частки марганцю на 0,10 %.

При розкисленні напівспокійної сталі алюмінієм, титаном чи іншими розкислювачами, що не містять кремнію, а також кількома розкислювачами (феросиліцієм та алюмінієм, феросиліцієм та титаном тощо) масова частка кремнію допускається менш як 0,05 %. При цьому масова частка алюмінію не повинна перевищувати 0,07 %.

Граничні відхилення за хімічним складом у готовому прокаті повинні відповідати встановленим у ДСТУ 2651 (ГОСТ 380) і ГОСТ 1050.

4.2.2 Прокат з забезпеченням зварюваності

Зварюваність забезпечується технологією виготовлення та хімічним складом сталі.

4.2.3 Прокат II групи оброблення поверхні з нормованою шорсткістю поверхні. Норми шорсткості встановлюються за згодою між споживачем і виробником.

4.2.4 Прокат групи міцності K490B з глибиною знеуглецьованого шару (за чистим феритом) не більш як 2,5 % на сторону і не більш як 4 % для обох сторін від фактичної товщини листа.

4.2.5 Гарячекатаний прокат з вуглецевої якісної сталі 5-ї категорії з контролем зерна фериту, величина якого повинна бути не більшою за 5-й номер.

Нерівномірність зерна дозволяється в межах трьох суміжних номерів зернистості.

4.2.6 Холоднокатаний прокат груп міцності K260B і K270B з киплячих марок сталей для глибокого витягування завтовшки 0,6 мм і менше з контролем на наявність структурно-вільного цементиту.

4.2.7 Прокат з вуглецевої якісної сталі завтовшки понад 2,8 мм з обмеженням верхньої границі тимчасового опору величинами, які не більш як на 50 Н/мм² (5 кгс/мм²) перевищують наведені у таблиці 2.

4.2.8 Прокат груп міцності K390B і K490B з механічними властивостями за ГОСТ 2284.

4.2.9 Прокат 6-ї категорії глибокого витягування з нормованою границею текучості і підвищеним відносним видовженням.

4.2.10 Холоднокатаний прокат 6-ї категорії особливо високого оброблення поверхні (I група).

Характеристика якості оброблення поверхні наведена в таблиці 5.

Таблиця 5

Стан поверхні	Характеристика стану оброблення поверхні	Характеристика якості поверхні
Глянсова	Шорсткість R_a не більш як 0,6 мкм	На лицьовій стороні прокату не дозволяються дефекти, крім окремих рисок та подряпин завдовжки менш як 20 мм. На зворотній стороні прокату не допускаються дефекти, глибина яких перевищує 1/4 суми граничних відхилень за товщиною, а також плями забруднень, кольори мінливості та сірі плями
Матова	Шорсткість R_a не більш як 1,6 мкм	
Шорстка	Шорсткість R_a більша за 1,6 мкм	

4.2.11 Прокат 6-ї категорії глибокого і нормального витягування з контролем твердості. Величина твердості повинна відповідати вимогам таблиці 6 і може уточнюватися за необхідності виробником і споживачем.

Таблиця 6

Група міцності	Твердість <i>HRB</i> , не більше
К260В	60
К270В	65
К310В	70
К330В	73
К350В	77

4.2.12 Прокат із сталі звичайної якості з контролем границі текучості. Величина границі текучості повинна відповідати вимогам таблиці 7 і може уточнюватися за необхідності між виробником і споживачем.

Таблиця 7

Група міцності	Границя текучості, Н/мм ² (кгс/мм ²), не менше
ОК300В	215 (22)
ОК360В	235 (24)
ОК400В	255 (26)

4.3 Маркування

4.3.1 Маркування прокату — за ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) з доповненнями.

4.3.2 Маркування прокату повинно містити групу міцності за мінімальним значенням тимчасового опору, групу оброблення поверхні, розмір прокату, здатність до витягування. У разі виготовлення прокату згідно з вимогами 4.1.17 подається позначення — ШТ.

Марка сталі зазначається при виготовленні прокату згідно з вимогами 4.2.1 і 4.2.2.

4.4 Пакування

4.4.1 Пакування прокату — за ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) з доповненнями.

4.4.2 Гарячекатаний прокат з травленою поверхнею і холоднокатаний прокат повинні бути змащені з обох сторін шаром мастила, що захищає його від корозії.

На вимогу споживача прокат не змащують, при цьому можливі сліди мастила, плями іржі та подряпини, обумовлені відсутністю шару мастила.

Пачки листів холоднокатаного прокату обгортають листами м'якої сталі, укладають на бруси і міцно скріплюють сталевими штабами.

Допускається використання інших матеріалів та способів пакування, які забезпечують зберігання прокату під час транспортування.

На вимогу споживача пачки перед обгортанням листами м'якої сталі додатково обгортають вологонепроникним папером.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Приймання прокату — за ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) з доповненнями.

5.1.1 Прокат подають до приймання партіями. Партія повинна складатися з прокату однієї садки до печі або одного режиму термічного оброблення для печей безперервної дії, однієї групи міцності, однієї категорії витягування, одного розміру за товщиною, однієї групи оброблення поверхні.

Партія прокату, виготовлена згідно з вимогами 4.2.1 і 4.2.2, повинна складатися із сталі однієї плавки-ковша.

5.2 Кожна партія повинна супроводжуватися документом про якість згідно з ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) з доповненнями:

- групи міцності;
- групи оброблення поверхні;
- здатності до витягування;
- площинності;
- категорії за нормованими характеристиками.

Примітка. У разі виготовлення прокату згідно з вимогами 4.1.2.1, 4.2.2 зазначається зварюваність (зв). Марка сталі зазначається при виготовленні прокату згідно з вимогами 4.2.1 і 4.2.2. У разі виготовлення прокату згідно з вимогами 4.1.2.1 у документі про якість зазначається фактичний хімічний склад сталі. У разі використання інших (крім кремнію) розкислювачів робиться відповідна вказівка у документі про якість.

5.3 Для контролю поверхні, розмірів, площинності, хімічного складу, механічних властивостей, проведення випробувань на згинання, видавлювання та визначення мікроструктури від кожної партії відбирають два листи або один рулон.

5.4 У разі одержання незадовільних результатів випробувань хоча б за одним показником повторну перевірку проводять за ГОСТ 7566.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

6.1 Для перевірки механічних та технологічних властивостей прокату від кожного відібраного рулону відбирають одну пробу на відстані не менш як 2,0 м від його кінця. Від кожної проби рулону або відібраного листа відбирають:

- по одному поперечному зразку на розтягування і на згинання (місця вирізування — за ГОСТ 7564);
- один зразок на видавлювання.

Зразок вирізують таким чином, щоб його довжина дорівнювала ширині прокату. Випробування проводяться в місцях, що відповідають середині і краю за шириною прокату (не ближче як 40 мм від крайки). За результат випробування приймають середнє арифметичне трьох вимірювань;

- два зразки на мікроструктуру: один — з краю, інший — з середньої частини ширини прокату;
- по одному зразку на твердість.

6.2 Випробування проводять:

- на розтягування — за ГОСТ 11701 або ГОСТ 1497 на зразках з розрахунковою довжиною 80 мм та робочою частиною завширшки 20 мм;
- на згинання — за ГОСТ 14019;
- на видавлювання — за ГОСТ 10510.

Допускається проводити випробування на приладі Еріксена на зразках завширшки 80—90 мм;

- на розмір зерна — за ГОСТ 5639;
- на зневуглецювання — за ГОСТ 1763;
- на наявність структурно-вільного цементиту — за ГОСТ 5640.

6.3 Якість поверхні прокату перевіряють зовнішнім оглядом без застосування збільшувальних приладів.

6.4 Відбір проб для хімічного аналізу — за ГОСТ 7565.

6.5 Хімічний аналіз — за ГОСТ 22536.0—ГОСТ 22536.8, ГОСТ 18895 чи іншими методами, які забезпечують потрібну точність.

У разі виникнення розбіжностей застосовують методи, встановлені вказаними стандартами.

6.6 Вимірювання твердості — за ГОСТ 9013 або ГОСТ 22975. Твердість визначають на зразках, відібраних для випробувань на розтягнення поза їх робочою частиною або на зразках для контролю мікроструктури.

6.7 Допускається проводити контроль величини феритних зерен у середній частині товщини прокату за наявності задовільних результатів всіх інших випробувань.

6.8 Шорсткість поверхні прокату вимірюють контактним профілометром за ГОСТ 2789.

Зразки відбирають від контрольного рулону (листа) на відстані не менш як 40 мм від крайки та з середньої частини ширини рулону (листа) по одному зразку розміром 200 мм × 200 мм.

6.9 Допускається застосування статистичних та неруйнівних методів контролю, що забезпечують точність визначення, якої можна досягти прямими методами вимірювання.

В разі виникнення розбіжностей та під час періодичних випробувань застосовуються методи контролю, встановлені цим стандартом.

6.10 Контроль глибини залягання дефектів поверхні проводять за методикою заводу-виробника.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Транспортування та зберігання — за ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

Схема умовних позначень прокату



Примітка. За відсутності зазначення якогось із параметрів його обирає підприємство-виробник.

ДОДАТОК Б
(довідковий)

Використовувані марки сталі

Група міцності	Марки сталі
К260В	08кп
К270В	08пс, 08, 10кп, 10пс, 10
К310В	15кп, 15пс
К330В	15, 20кп
К350В	20пс, 20
К390В	25, 30
К490В	35, 40, 45, 50
ОК300В	Ст1, Ст2 (всіх ступенів розкислення)
ОК360В	Ст3 (всіх ступенів розкислення)
ОК370В	Ст3пс, Ст3сп
ОК400В	Ст4 (всіх ступенів розкислення), Ст5пс, Ст5сп

Ключові слова: прокат тонколистовий, листи, рулони, холоднокатаний, гарячекатаний, групи міцності, вуглецева сталь якісна, вуглецева сталь звичайної якості, хімічний склад, якість оброблення поверхні, категорії нормованих характеристик, тимчасовий опір, відносне видовження після розриву, згинання до паралельності сторін, глибина лунки, стан поверхні, твердість, границя текучості, партія, контроль механічних властивостей, хімічний аналіз

ГОСТ 16523—97

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ
ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ
КАЧЕСТВЕННОЙ
И ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Технические условия

Издание официальное

**Межгосударственный совет
по стандартизации, метрологии и сертификации**

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом 4 «Чугун, прокат листовой, прокат сортовой термоупрочненный, изделия для подвижного состава, метизы и ТНП»

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 23 апреля 1997 г. № 11)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Госстандарта Украины от 26 сентября 1997 г. № 603

4 Настоящий стандарт соответствует ИСО 3573—86, ИСО 3574—86, ИСО 4995—91, ИСО 4997—78 в части требований к прокату из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества

5 ВЗАМЕН ГОСТ 16523—89

6 РАЗРАБОТЧИКИ: Ю. Т. Худик, канд. техн. наук, Е. Б. Будилова

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Украины без разрешения Госстандарта Украины

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Классификация, основные параметры и размеры	2
4 Общие технические требования	3
4.1 Характеристики	3
4.2 Характеристики исполнения, устанавливаемые по требованию потребителя	7
4.3 Маркировка	9
4.4 Упаковка	9
5 Правила приемки	9
6 Методы контроля	10
7 Транспортирование и хранение	11
Приложение А Схема условных обозначений проката	12
Приложение Б Используемые марки стали	13

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ
КАЧЕСТВЕННОЙ И ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Технические условия

**ROLLED SHEETS FROM CARBON QUALITY AND ORDINARY STEEL
FOR GENERAL PURPOSES**

Specifications

Дата введения 1999—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на тонколистовой горячекатаный и холоднокатаный прокат из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения, изготавливаемый шириной 500 мм и более, толщиной до 3,9 мм включительно.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 380—94 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 1050—88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 1497—84 Металлы. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 1763—68 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя

ГОСТ 2284—79 Лента холоднокатаная из углеродистой конструкционной стали.

Технические условия

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 5639—82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 5640—68 Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов

и ленты

ГОСТ 7564—73 Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 7565—81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 7566—94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 9013—59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 10510—80 Металлы. Метод испытания на выдавливание листов и лент по Эриксену

ГОСТ 11701—84 Металлы. Методы испытания на растяжение тонких листов и лент

ГОСТ 14019—80 Металлы и сплавы. Методы испытаний на изгиб

ГОСТ 18895—81 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 19903—74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 19904—90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 22536.0—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.6—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения мышьяка

ГОСТ 22536.7—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22975—78 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу)

3 КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

3.1 Прокат подразделяют:

по способу производства:

- горячекатаный;
- холоднокатаный;

по видам продукции:

- листы;
- рулоны;

по минимальному значению временного сопротивления (R) на группы прочности: К260В, К270В, ОК300В, К310В, К330В, К350В, ОК360В, ОК370В*, К390В, ОК400В, К490В;

по нормируемым характеристиками на категории: 1, 2, 3, 4, 5, 6;

по качеству отделки поверхности на группы:

- холоднокатаный:
 - особо высокой отделки — I**;
 - высокой отделки — II;
 - повышенной отделки — III (IIIa, IIIб);

* Для производства сварных баллонов для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа.

** По требованию потребителя.

- горячекатаный:
 - повышенной отделки — III;
 - обычной отделки — IV;

по способности к вытяжке (холоднокатаный прокат толщиной до 2 мм групп прочности K260B, K270B, K310B, K330B, K350B):

- глубокой — Г;
- нормальной — Н.

3.2 В части сортамента прокат должен соответствовать требованиям: ГОСТ 19903 — горячекатаный, ГОСТ 19904 — холоднокатаный.

3.3 Схема условных обозначений приведена в приложении А.

4 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Характеристики

4.1.1 Прокат изготавливают:

— из углеродистой стали обыкновенного качества групп прочности ОК300В, ОК360В, ОК370В, ОК400В;

— из углеродистой качественной стали групп прочности K260B, K270B, K310B, K330B, K350B, K390B, K490B.

Примечание. Группу прочности обозначают тремя цифрами, соответствующими нижнему пределу временного сопротивления. Прокат из стали обыкновенного качества обозначают буквами ОК, из стали качественной — К.

4.1.2 Марки стали для каждой группы прочности приведены в приложении Б.

4.1.2.1 Марку стали устанавливает изготовитель.

Свариваемость проката групп прочности ОК300В, ОК360В и ОК370В категорий 4 и 5 обеспечивается технологией изготовления и химическим составом стали.

Примечание. Для проката, предназначенного для сварных конструкций и конструкций ответственного назначения, устанавливают в заказе марку стали и требования к свариваемости.

4.1.3 Категории проката в зависимости от нормируемых характеристик приведены в таблице 1.

Таблица 1

Категория	Нормируемая характеристика	Способ производства	Группа прочности			
			K260B K270B K310B K330B K350B	K390B	K400B OK400B	OK300B OK360B OK370B
1	Испытание на изгиб	Горячекатаный	—	—	—	+
		Холоднокатаный	—	—	—	+
2	Испытание на вытяжку сферической лунки	Холоднокатаный	+	—	—	—
3	Испытание на изгиб и на вытяжку сферической лунки	Холоднокатаный	+	—	—	—
4	Испытания механических свойств	Горячекатаный	+	+	+	+
		Холоднокатаный	+	+	+	+

Окончание таблицы 1

Категория	Нормируемая характеристика	Способ производства	Группа прочности			
			K260B K270B K310B K330B K350B	K390B	K400B OK400B	OK300B OK360B OK370B
5	Испытания механических свойств и на изгиб	Горячекатаный	+	+	—	+
		Холоднокатаный	+	+	—	+
6	Испытание механических свойств, на вытяжку сферической лунки и на изгиб	Холоднокатаный	+	—	—	—

4.1.4 Механические свойства проката и диаметр оправки при испытании на изгиб на 180° в холодном состоянии должны соответствовать требованиям таблицы 2.

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

Таблица 2

Группа прочности	Временное сопротивление, σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_4 , % не менее				Изгиб до параллельности сторон (a — толщина образца, d — диаметр оправки)	
		Горячекатаный прокат		Холоднокатаный прокат			
		до 2 мм включ.	св. 2 мм	до 2 мм включ.	св. 2 мм	до 2 мм включ.	св. 2 мм
K260B	260—380 (27—39)	25	28	26	29	$d = 0$ (без прокладки)	$d = a$
K270B	270—410 (28—42)	24	26	25	28		
OK300B	300—480 (31—49)	21	23	24	26		
K310B	310—440 (32—45)	23	25	24	27		
K330B	330—460 (34—47)	23	24	24	25		
K350B	350—500 (36—51)	22	23	23	24		
OK360B	360—530 (37—54)	20	22	22	24	$d = a$	$d = 2a$
OK370B	370—530 (38—54)	20	22	22	24		
K390B	390—590 (40—60)	19	20	20	21		
OK400B	400—680 (41—69)	17	19	19	21	—	—
K490B	490—720 (50—73)	12	13	13	14		

Примечание. Допускается испытание на изгиб холоднокатаного и горячекатаного проката групп прочности K260B, K270B, OK300B, K310B, K350B и OK360B у изготовителя не проводить (кроме изготовления проката с учетом требований, изложенных в 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7).

4.1.5 Для проката из углеродистой качественной стали толщиной до 2,8 мм допускается превышение верхнего предела временного сопротивления на 30 Н/мм^2 (3 кгс/мм^2) при сохранении остальных норм.

4.1.6 Для холоднокатаного проката группы прочности ОК300В допускается снижение нижнего предела временного сопротивления на 30 Н/мм^2 (3 кгс/мм^2) при сохранении остальных норм.

4.1.6.1 По соглашению изготовителя с потребителем допускается изготовление проката групп прочности ОК300В, ОК360В, ОК370В, ОК400В без ограничения верхнего предела временного сопротивления.

4.1.7 Для проката глубокой вытяжки допускается снижение нижнего предела временного сопротивления на 20 Н/мм^2 (2 кгс/мм^2) при сохранении остальных норм.

4.1.8 По соглашению изготовителя с потребителем для проката групп прочности К390В и К490В допускается снижение нижнего предела временного сопротивления на 20 Н/мм^2 (2 кгс/мм^2) при одновременном повышении относительного удлинения на 2 % абс.

4.1.9 Глубина лунки при испытании на выдавливание должна соответствовать требованиям таблицы 3.

При изготовлении проката группы прочности К270В из стали марок 10пс и 10 нормы глубины сферической лунки должны соответствовать норме групп прочности К310В-К350В.

Таблица 3

В миллиметрах

Толщина проката	Глубина лунки, не менее, для проката			
	глубокой вытяжки групп прочности		нормальной вытяжки групп прочности	
	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В
0,35	7,5	7,2	—	—
0,4	8,0	7,5	7,4	7,4
0,5	8,4	8,0	8,0	7,6
0,6	8,9	8,4	8,5	7,8
0,7	9,2	8,6	8,9	8,0
0,8	9,5	8,8	9,3	8,2
0,9	9,9	9,0	9,6	8,4
1,0	10,1	9,2	9,9	8,6
1,1	10,4	—	10,2	—
1,2	10,6	—	10,4	—
1,3	10,8	—	10,6	—
1,4	11,0	—	10,8	—
1,5	11,2	—	11,0	—
1,6	11,4	—	11,2	—

Окончание таблицы 3

Толщина проката	Глубина лунки, не менее, для проката			
	глубокой вытяжки групп прочности		нормальной вытяжки групп прочности	
	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В	К260В, К270В	К310В, К330В, К350В
1,7	11,6	—	11,4	—
1,8	11,7	—	11,5	—
1,9	11,8	—	11,7	—
2,0	11,9	—	11,8	—

Примечания

1. Для проката промежуточных толщин нормы глубины сферической лунки берутся по ближайшей меньшей толщине, приведенной в таблице 3.

2. При испытании на автоматической машине допускается уменьшение глубины сферической лунки на 0,3 мм.

4.1.10 Величина зерна феррита для холоднокатаного проката из углеродистой качественной стали 6-й категории глубокой вытяжки должна быть не крупнее 6-го номера.

Неравномерность зерна допускается в пределах трех смежных номеров зернистости.

4.1.11 Горячекатаный прокат изготавливают термически обработанным, холоднокатаный — термически обработанным и дрессированным. По соглашению изготовителя с потребителем холоднокатаный прокат изготавливают в неддресированном состоянии, при этом допускаются полосы — линии скольжения, пятна слипания сварки и перегибы, а показатели по глубине сферической лунки, относительному удлинению, плоскостности и шероховатости не нормируются.

Горячекатаный прокат со станов непрерывной прокатки допускается изготавливать без термической обработки.

4.1.12 Горячекатаный прокат изготавливают как с травленной, так и с нетравленной поверхностью.

4.1.13 На кромках проката не допускаются дефекты, глубина которых превышает половину предельного отклонения по ширине проката и выводящие его за номинальный размер по ширине.

4.1.14 Прокат не должен иметь загнутых уголков, заворотов торцов и кромок под углом более 90°, а также складок. Длина концов рулонов неполной ширины не должна превышать ширину рулона.

4.1.15 Поверхность холоднокатаного проката должна быть без плен, сквозных разрывов, пузырей-вздутий, раскатанных пузырей, пятен слипания сварки, порезов, надрывов, вкатанной окалины, перетравов, недотравов, полос нагартовки, вкатанных металлических и инородных частиц.

Расслоения не допускаются.

Поверхность горячекатаного проката должна быть без плен, порезов, пузырей, закатов, трещин, вкатанных инородных и металлических частиц, сквозных разрывов, вкатанной окалины, перетравов, недотравов.

Расслоения не допускаются.

Нетравленная поверхность может сохранять неотделяющийся слой окалины, допускающий выявление поверхностных дефектов.

Характеристика качества отделки поверхности приведена в таблице 4.

Таблица 4

Группа отделки	Способ производства	Характеристика качества отделки поверхности
II	Холоднокатанный	На обеих сторонах проката не допускаются дефекты, глубина которых превышает 1/2 суммы предельных отклонений по толщине и выводящие прокат за минимальные размеры по толщине, а также цвета побежалости на расстоянии, превышающем 50 мм от кромок. На лицевой стороне (лучшей по качеству поверхности) не допускаются риски и царапины длиной более 50 мм
III	Холоднокатанный	На обеих сторонах проката не допускаются дефекты, глубина которых превышает 1/2 суммы предельных отклонений по толщине и выводящие прокат за минимальные размеры по толщине <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">IIIa цвета побежалости не допускаются на расстоянии более 200 мм от кромок</div> <div style="text-align: center;">IIIб цвета побежалости допускаются по всей поверхности проката</div> </div>
	Горячекатанный	На обеих сторонах проката не допускаются дефекты, глубина которых превышает 1/2 суммы предельных отклонений по толщине и выводящие прокат за минимальные размеры по толщине
IV	Горячекатанный	На обеих сторонах проката не допускаются дефекты, глубина которых превышает сумму предельных отклонений по толщине и выводящие прокат за минимальные размеры по толщине

4.1.15.1 Допускается удаление поверхностных дефектов зачисткой мелкозернистым наждачным или войлочным кругом с наждачной пастой проката III и IV групп отделки поверхности.

При этом на поверхности проката допускаются следы абразивной зачистки, а глубина зачистки не должна выводить прокат за минимальный размер по толщине.

4.1.16 Величина относительного удлинения и глубина сферической лунки проката из кипящих и полуспокойных марок стали, изготовляемого в дрессированном состоянии, гарантируются изготовителем в течение 10 суток с момента отгрузки.

4.1.17 Прокат групп прочности K260B и K270B глубокой вытяжки может изготавливаться без испытаний механических свойств, вытяжки и микроструктуры при условии штампваемости металла у потребителя.

4.2 Характеристики исполнения, устанавливаемые по требованию потребителя

4.2.1 Прокат с регламентированным химическим составом

Химический состав по плавочному анализу ковшевой пробы должен соответствовать:

— для проката из стали обыкновенного качества — ГОСТ 380;

— для проката из стали качественной — ГОСТ 1050.

Допускается изготовление проката из качественных полуспокойных марок стали взамен кипящих.

Для проката из стали с номерами марок 3, 4, 5 (всех ступеней раскисления) допускается снижение массовой доли марганца на 0,10 %.

При раскислении полуспокойной стали алюминием, титаном или другими раскислителями, не содержащими кремния, а также несколькими раскислителями (ферросилицием и алюминием, ферросилицием и титаном и др.) массовая доля кремния допускается менее 0,05 %. При этом массовая доля алюминия не должна превышать 0,07 %.

Предельные отклонения по химическому составу в готовом прокате должны соответствовать установленным в ГОСТ 380 и ГОСТ 1050.

4.2.2 Прокат с обеспечением свариваемости

Свариваемость обеспечивается технологией изготовления и химическим составом стали.

4.2.3 Прокат II группы отделки поверхности с нормируемой шероховатостью поверхности. Нормы шероховатости устанавливаются по согласованию потребителя с изготовителем.

4.2.4 Прокат группы прочности К490В с глубиной обезуглероженного слоя (по чистому ферриту) не более 2,5 % на сторону и не более 4 % для обеих сторон от фактической толщины листа.

4.2.5 Горячекатаный прокат из углеродистой качественной стали 5-й категории с контролем зерна феррита, величина которого должна быть не крупнее 5-го номера.

Неравномерность зерна допускается в пределах трех смежных номеров зернистости.

4.2.6 Холоднокатаный прокат групп прочности К260В и К270В из кипящих марок сталей для глубокой вытяжки толщиной 0,6 мм и менее с контролем на наличие структурно-свободного цементита.

4.2.7 Прокат из углеродистой качественной стали толщиной свыше 2,8 мм с ограничением верхнего предела временного сопротивления величинами, не более чем на 50 Н/мм^2 (5 кгс/мм^2) превышающими указанные в таблице 2.

4.2.8 Прокат групп прочности К390В и К490В с механическими свойствами по ГОСТ 2284.

4.2.9 Прокат 6-й категории глубокой вытяжки с нормируемым пределом текучести и повышенным относительным удлинением.

4.2.10 Холоднокатаный прокат 6-й категории особо высокой отделки поверхности (I группа).

Характеристика качества отделки поверхности приведена в таблице 5.

Таблица 5

Состояние поверхности	Характеристика состояния отделки поверхности	Характеристика качества поверхности
Глянцевая	Шероховатость Ra не более 0,6 мкм	На лицевой стороне проката не допускаются дефекты, кроме отдельных рисок и царапин длиной менее 20 мм. На обратной стороне проката не допускаются дефекты, глубина которых превышает 1/4 суммы предельных отклонений по толщине, а также пятна загрязнений, цвета побежалости и серые пятна
Матовая	Шероховатость Ra не более 1,6 мкм	
Шероховатая	Шероховатость Ra более 1,6 мкм	

4.2.11 Прокат 6-й категории глубокой и нормальной вытяжки с контролем твердости. Величина твердости должна соответствовать требованиям таблицы 6 и может уточняться при необходимости изготовителем и потребителем.

Таблица 6

Группа прочности	Твердость HRB , не более
К260В	60
К270В	65
К310В	70
К330В	73
К350В	77

4.2.12 Прокат из стали обыкновенного качества с контролем предела текучести. Величина предела текучести должна соответствовать требованиям таблицы 7 и может уточняться при необходимости между изготовителем и потребителем.

Таблица 7

Группа прочности	Предел текучести, Н/мм ² (кгс/мм ²), не менее
ОК300В	215 (22)
ОК360В	235 (24)
ОК400В	255 (26)

4.3 Маркировка

4.3.1 Маркировка проката — по ГОСТ 7566 с дополнениями.

4.3.2 Маркировка проката должна содержать группу прочности по минимальному значению временного сопротивления, группу отделки поверхности, размер проката, способность к вытяжке. При изготовлении проката в соответствии с требованиями 4.1.17 указываются обозначения — ШТ.

Марка стали указывается при изготовлении проката в соответствии с требованиями 4.2.1 и 4.2.2.

4.4 Упаковка

4.4.1 Упаковка проката — по ГОСТ 7566 с дополнениями.

4.4.2 Горячекатаный прокат с травленной поверхностью и холоднокатаный прокат должны быть смазаны с обеих сторон слоем смазки, предохраняющей его от коррозии.

По требованию потребителя прокат не смазывают, при этом допускаются следы смазки, пятна ржавчины и царапины, обусловленные отсутствием слоя смазки.

Пачки листов холоднокатаного проката обертывают листами мягкой стали, укладывают на брусья и прочно скрепляют стальными полосами.

Допускается использование других материалов и способов упаковки, обеспечивающих сохранность проката при транспортировании.

По требованию потребителя пачки перед обертыванием листами мягкой стали дополнительно обертывают влагонепроницаемой бумагой.

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 Приемка проката — по ГОСТ 7566 с дополнениями.

5.1.1 Прокат к приемке предъявляют партиями. Партия должна состоять из проката одной садки в печь или одного режима термической обработки для печей непрерывного действия, одной группы прочности, одной категории вытяжки, одного размера по толщине, одной группы отделки поверхности.

Партия проката, изготовленная в соответствии с требованиями 4.2.1 и 4.2.2, должна состоять из стали одной плавки-ковша.

5.2 Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве в соответствии с ГОСТ 7566 с дополнениями:

— группы прочности;

- группы отделки поверхности;
- способности к вытяжке;
- плоскостности;
- категории по нормируемым характеристикам.

Примечание. При изготовлении проката в соответствии с требованиями 4.1.2.1, 4.2.2 указывается свариваемость (св). Марка стали указывается при изготовлении проката в соответствии с требованиями 4.2.1 и 4.2.2. При изготовлении проката в соответствии с требованиями 4.1.2.1 в документе о качестве указывается фактический химический состав стали. При использовании других (кроме кремния) раскислителей делается соответствующее указание в документе о качестве.

5.3 Для контроля поверхности, размеров, плоскостности, химического состава, механических свойств, проведения испытаний на изгиб, выдавливание и определения микроструктуры от каждой партии отбирают два листа или один рулон.

5.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю повторную проверку проводят по ГОСТ 7566.

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Для проверки механических и технологических свойств проката от каждого отобранного рулона отбирают одну пробу на расстоянии не менее 2,0 м от его конца. От каждой пробы рулона или отобранного листа отбирают:

- по одному поперечному образцу на растяжение и на изгиб (места вырезки — по ГОСТ 7564);
- один образец на выдавливание.

Образец вырезают длиной, соответствующей ширине проката. Испытания проводят в местах, соответствующих середине и краю по ширине проката (не ближе 40 мм от кромки). За результат испытания принимают среднее арифметическое трех измерений;

- два образца на микроструктуру: один — с края, другой — из средней части ширины проката;
- по одному образцу на твердость.

6.2 Испытания проводят:

- на растяжение — по ГОСТ 11701 или ГОСТ 1497 на образцах с расчетной длиной 80 мм и шириной рабочей части 20 мм;
- на изгиб — по ГОСТ 14019;
- на выдавливание — по ГОСТ 10510.

Допускается проводить испытания на приборе Эриксона на образцах шириной 80—90 мм;

- на величину зерна — по ГОСТ 5639;
- на обезуглероживание — по ГОСТ 1763;
- на наличие структурно-свободного цементита — по ГОСТ 5640.

6.3 Качество поверхности проката проверяют внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

6.4 Отбор проб для химического анализа — по ГОСТ 7565.

6.5 Химический анализ — по ГОСТ 22536.0—ГОСТ 22536.8, ГОСТ 18895 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность.

При возникновении разногласий применяют методы, установленные настоящим стандартом.

6.6 Измерение твердости — по ГОСТ 9013 или ГОСТ 22975. Твердость определяют на образцах, отобранных для испытания на растяжение вне их рабочей части или на образцах для контроля микроструктуры.

6.7 Допускается проводить контроль величины ферритных зерен в средней части толщины проката при удовлетворительных результатах всех других испытаний.

6.8 Шероховатость поверхности проката измеряют контактным профилометром по ГОСТ 2789.

Образцы отбирают от контрольного рулона (листа) на расстоянии не менее 40 мм от кромки и из средней части ширины рулона (листа) по одному образцу размером 200 мм × 200 мм.

6.9 Допускается применение статистических и неразрушающих методов контроля, обеспечивающих точность определения, достигаемую прямыми методами измерения.

При возникновении разногласий и при периодических испытаниях применяются методы контроля, установленные настоящим стандартом.

6.10 Контроль глубины залегания дефектов поверхности проводят по методике завода-изготовителя.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 7566.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Схема условных обозначений проката



Примечание. При отсутствии указания какого-либо из параметров его выбирает предприятие-изготовитель.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Используемые марки стали

Группа прочности	Марки стали
К260В	08кп
К270В	08пс, 08, 10кп, 10пс, 10
К310В	15кп, 15пс
К330В	15, 20кп
К350В	20пс, 20
К390В	25, 30
К490В	35, 40, 45, 50
ОК300В	Ст1, Ст2 (всех степеней раскисления)
ОК360В	Ст3 (всех степеней раскисления)
ОК370В	Ст3пс, Ст3сп
ОК400В	Ст4 (всех степеней раскисления), Ст5пс, Ст5сп

Ключевые слова: прокат тонколистовой, листы, рулоны, холоднокатаный, горячекатаный, группы прочности, углеродистая сталь качественная, углеродистая сталь обыкновенного качества, химический состав, качество отделки поверхности, категории нормируемых характеристик, временное сопротивление, относительное удлинение после разрыва, изгиб до параллельности сторон, глубина лунки, состояние поверхности, твердость, предел текучести, партия, контроль механических свойств, химический анализ

Редактор Р. Гусяча
Технічний редактор О. Касіч
Коректор Г. Ніколаєва
Комп'ютерна верстка І. Сохач

Підписано до друку 03.07.98. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 4,18. Зам. 2398 Ціна договірна.

Відділ оперативного друку УкрНДІССІ
252006, Київ-6, вул. Горького, 174

ПОПРАВКА

77 140 60 (B23)
ДСТУ 2834–94
(ГОСТ 16523–97)

Прокат тонколистовий з вуглецевої сталі якісної та звичайної якості загального призначення. Технічні умови

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
С.14. Бібліографічні дані	77.140.60	77.140.50

ГОСТ 16523–97

Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

Место поправки	Напечатано	Должно быть
С.14. Библиографические данные	77.140.60	77.140.50

(ІПС № 12–2000)

ПОПРАВКИ

77.140.60 (B23)

ДСТУ 2834-94 Прокат тонколистовий з вуглецевої сталі якісної та звичайної якості
(ГОСТ 16523-97) загального призначення

Місце поправки	Надруковано			Повинно бути		
С. 3 Таблиця 1	Група міцності			Група міцності		
	К 390В	К 400В OK 400В		К 390В	К 490В OK 400В	

(ІПС № 1-99)

ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистової из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения

Место поправки	Напечатано			Должно быть		
С. 3 Таблиця 1	Группа прочности			Группа прочности		
	К 390В	К 400В OK 400В		К 390В	К 490В OK 400В	

(ІПС № 1-99)