ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52246–
(Проект, окончательная редакция)

ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫЙ
Технические условия

ISO 3575:2011 (NEQ)
ISO 4998:2014 (NEQ)
ISO 16163:2012 (NEQ)
EN 10143:2006 (NEQ)
EN 10346:2015 (NEQ)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Стандартинформ
201..

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом “Уральский институт металлов” (ОАО «УИМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 367 "Чугун, прокат и металлоизделия"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____201.. г. № _____

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международных и региональных европейских стандартов:

- ISO 3575:2011 «Сталь углеродистая тонколистовая с покрытием, нанесенным непрерывным методом горячего цинкования, торгового качества и для вытяжки», («Continuous hot-dip zinc-coated carbon steel sheet of commercial and drawing qualities»);
- ISO 4998:2014 «Сталь углеродистая тонколистовая конструкционная с горячим цинковым покрытием или покрытием из железоцинкового сплава, нанесенным непрерывным методом» («Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet of structural quality»);
- ISO 16163:2012 «Прокат стальной листовой с горячим покрытием, нанесенным непрерывным методом. Допуски на размеры и форму» («Continuously hot-dipped coated steel sheet products — Dimensional and shape tolerances»);
- EN 10143:2006 «Листы и полосы стальные с горячим непрерывным металлическим покрытием. Допуски на размеры и форму» («Continuously hot-dip coated steel sheet and strip. Tolerances on dimensions and shape»);
- EN 10346:2015 «Прокат плоский стальной для холодной штамповки с непрерывным покрытием, нанесенным методом погружения в расплав. Технические условия поставки» («Continuously hot-dip coated steel flat products for cold forming. Technical delivery conditions»)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 52246-2004

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0 – 2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru).

© Стандартинформ, 201…

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Классификация 4
5 Основные параметры и размеры 5
6 Технические требования 9
7 Правила приемки 17
8 Методы контроля 19
9 Транспортирование и хранение 21
Приложение А (справочное) Соответствие марок оцинкованного проката, установленных настоящим стандартом, маркам по EN 10346:2015, ИСО 3575:2011 и ИСО 4998:2014 22
Приложение Б (справочное) Примеры условных обозначений оцинкованного проката 23
Приложение В (обязательное) Метод определения массы покрытия 24
Библиография 26

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫЙ

Технические условия

Hot-dip zinc-coated steel sheet. Specifications

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на листовой прокат из низкоуглеродистой стали с цинковым и железоцинковым покрытием, нанесенным в агрегатах непрерывного горячего цинкования (далее – оцинкованный прокат), предназначенный для изготовления профилированных, штампованных и сварных изделий, а также металлических изделий методами изгиба и соединением в замок.

Антикоррозионная защита, получаемая за счет покрытия, пропорциональна массе или толщине покрытия. Применение строительных конструкций из оцинкованного проката в зависимости от степени агрессивного воздействия газообразных, жидких, твердых, органических сред при температурах от минус 50 ºС до 50 ºС установлены в своде правил СП 28.13330, ориентировочные данные о потере массы цинкового покрытия за год эксплуатации в атмосферах различной коррозионной активности, приведены в [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 6009–74 Лента стальная горячекатаная. Технические условия

ГОСТ 4765–73 Материалы лакокрасочные. Метод определения прочности при ударе

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7564–97 Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

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

ГОСТ 9045–93 Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия

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 14019–2003 Материалы металлические. Метод испытания на изгиб

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16523–97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 19851–74 Лента резаная из холоднокатаного проката. Технические условия

ГОСТ 19903–74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 19904–90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 22235–2010 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26877–2008 Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 30415–96 Сталь. Неразрушающий контроль механических свойств и микроструктуры металлопродукции магнитным методом

ГОСТ Р 53228–2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р ИСО 10113–2014 Материалы металлические. Листы и полосы. Определение коэффициента пластической деформации

СП 28.13330.2012 Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11–85

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положения, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 9.008, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **цинковое покрытие (ГЦ)**: Покрытие, полученное на поверхности проката при погружении его в расплав цинка.

3.2 **цинковое покрытие с нормальным узором кристаллизации (Н):** Цинковое покрытие, полученное в результате свободной кристаллизации цинка на поверхности проката, характеризующееся блеском и наличием узора кристаллизации (кристаллы различных размеров и яркости).

3.3 **цинковое покрытие с минимальным узором кристаллизации (М):** Цинковое покрытие, полученное в результате регулируемой кристаллизации цинка на поверхности проката путем специальной обработки покрытия или применения специального состава расплава, характеризующееся минимальным узором кристаллизации или его отсутствием.

3.4 **дрессированное цинковое покрытие (НД, МД)**: Покрытие, полученное в результате холодной прокатки проката с цинковым покрытием (с нормальным или минимальным узором кристаллизации) в дрессировочной клети, характеризующееся заданной степенью шероховатости покрытия и пригодностью для декоративного окрашивания.

3.5 **железоцинковое покрытие (ГЖЦ):** Покрытие, полученное в результате специальной термической обработки проката с цинковым покрытием, при которой происходит диффузия железа из стальной основы в цинковое покрытие, характеризующееся серым цветом, отсутствием узоров кристаллизации и блеска.

3.6 **дрессированное железоцинковое покрытие (ЖЦД):** Покрытие, полученное в результате холодной прокатки оцинкованного проката с железоцинковым покрытием в дрессировочной клети, характеризующееся пригодностью для декоративного окрашивания.

3.7 **дифференцированное цинковое (железоцинковое) покрытие:** Цинковое (железоцинковое) покрытие, имеющее разную массу на противоположных сторонах проката.

3.8 **масса цинкового (железоцинкового) покрытия:** Общая масса покрытия, нанесенного с двух сторон на один квадратный метр листового проката, выраженная в граммах.

3.9 **промасливание**: Способ консервации поверхности оцинкованного проката для защиты от коррозии при транспортировании и хранении. Характеризуется массой масла,

нанесенного с одной или двух сторон проката, выраженной в граммах на один квадратный метр поверхности.

4 Классификация

4.1 Оцинкованный прокат подразделяют по типу покрытия на:

- прокат с цинковым покрытием (ГЦ);
- прокат с железоцинковым покрытием (ГЖЦ).

4.2 Оцинкованный прокат подразделяют по назначению на марки:

- 01 – для изготовления плоских изделий и плоских изделий методом изгиба;
- 02 – для изготовления посудо-хозяйственных изделий, изделий методом изгиба и соединением в замок;
- 03 – для изготовления штампованных изделий весьма глубокой вытяжки и сложных профилей;
- 04 – для изготовления штампованных изделий сложной вытяжки;
- 05 – для изготовления штампованных изделий особо сложной вытяжки;
- 06 – для изготовления штампованных изделий весьма особо сложной вытяжки;
- 07 – для изготовления штампованных изделий сверхглубокой вытяжки.
- 220, 250, 280, 320, 350, 390, 420, 450 – для изготовления профилированных изделий для строительства.

Соответствие марок оцинкованного проката, установленных настоящим стандартом, маркам регионального европейского и международных стандартов приведено в приложении А.

4.3 Оцинкованный прокат по точности изготовления подразделяют на категории:

- нормальной точности – Б;
- повышенной точности – А;
- высокой точности – В.

4.4 Оцинкованный прокат по характеру кромки подразделяют на:

- прокат с необрезной кромкой – НО;
- прокат с обрезной кромкой – О*.

4.5 Цинковое покрытие, нанесенное с двух сторон проката, подразделяют в зависимости от массы покрытия на классы: 60, 80, 100, 120, 140, 180, 200, 225, 275, 350, 450, 600.

4.6 Железоцинковое покрытие, нанесенное с двух сторон проката, подразделяют в зависимости от массы покрытия на классы: 60, 80, 100, 120, 140, 180.

---

* Изготовляют продольной резкой кромок оцинкованного проката.

4.7 Покрытие оцинкованного проката по узору кристаллизации цинка подразделяют на виды:

- с нормальным узором кристаллизации – Н;
- с минимальным узором кристаллизации – М;

4.8 Покрытие оцинкованного проката по качеству отделки поверхности подразделяют на группы:

- обычного качества (без обозначения);
- улучшенного качества НДУ, МДУ, ЖЦДУ, полученного дрессировкой соответственно проката вида Н (с нормальным узором кристаллизации цинка), М (с минимальным узором кристаллизации цинка), ЖЦ (железо-цинкового);
- высокого качества (для окрашивания) МДВ, ЖЦДВ, полученного дрессировкой соответственно проката вида М (с минимальным узором кристаллизации цинка), ЖЦ (железо-цинкового).

4.9 Оцинкованный прокат по способу консервации поверхности подразделяют на:

- пассивированный – ПС;
- промасленный – ПР;
- пассивированный и промасленный – ПП;
- без консервации – БК.

5 Основные параметры и размеры

5.1 Оцинкованный прокат изготовляют в листах шириной от 700 до 1800 мм, рулонах шириной от 500 до 1800 мм. Толщина проката, включая толщину цинкового покрытия, – от 0,22 до 4,5 мм.

5.2 Оцинкованную ленту изготовляют шириной от 100 до 500 мм, толщиной от 0,22 до 4,5 мм продольной резкой (роспуском) рулонов оцинкованного проката.

Размеры оцинкованной ленты должны соответствовать установленным ГОСТ 19851.

5.3 Внутренний диаметр рулонов должен быть:

оцинкованного проката – 500, 600, 610 мм;

ленты – от 300 до 610 мм.

Предельное отклонение внутреннего диаметра рулонов ± 20 мм.

Наружный диаметр рулонов и ленты не должен превышать 1850 мм.

Требуемые диаметры рулонов потребитель указывает в заказе. При отсутствии в заказе указаний величину диаметров рулонов определяет изготовитель.

5.4 Предельные отклонения по толщине оцинкованного проката в зависимости от марок, категорий точности изготовления и номинальной ширины проката должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Предельные отклонения по толщине оцинкованного проката марок 01– 07

В миллиметрах

Номинальная толщина проката	Предельное отклонение по толщине при ширине проката								
	нормальной точности (Б)			повышенной точности (А)			высокой точности (В)		
	До 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	Св. 1500 до 1800 включ.	До 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	Св. 1500 до 1800 включ.	До 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	Св. 1500 до 1800 включ.
До 0,40 включ.	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,03	± 0,04	± 0,05
Св.0,40 » 0,60 »	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,04	± 0,05	± 0,06
» 0,60 » 0,80 »	± 0,09	± 0,10	± 0,11	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,05	± 0,06	± 0,06
» 0,80 » 1,00 »	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,06	± 0,07	± 0,07
» 1,00 » 1,20 »	± 0,11	± 0,12	± 0,14	± 0,09	± 0,10	± 0,11	± 0,07	± 0,08	± 0,08
» 1,20 » 1,60 »	± 0,13	± 0,14	± 0,16	± 0,11	± 0,12	± 0,12	± 0,08	± 0,09	± 0,09
» 1,60 » 2,00 »	± 0,18	± 0,20	± 0,22	± 0,13	± 0,14	± 0,14	± 0,09	± 0,10	± 0,10
» 2,00 » 2,50 »	± 0,19	± 0,22	± 0,24	± 0,15	± 0,16	± 0,16	± 0,11	± 0,11	± 0,12
» 2,50 » 3,00 »	± 0,21	± 0,23	± 0,25	± 0,17	± 0,18	± 0,18	± 0,12	± 0,12	± 0,13
» 3,00 » 4,00 »	± 0,23	± 0,25	± 0,27	± 0,19	± 0,20	± 0,21	± 0,14	± 0,14	± 0,16
» 4,00 » 4,50 »	± 0,25	± 0,27	± 0,29	± 0,21	± 0,22	± 0,24	± 0,16	± 0,16	± 0,18

Таблица 2 – Предельные отклонения по толщине оцинкованного проката марок 220 – 450

В миллиметрах

Номинальная толщина проката	Предельное отклонение по толщине при ширине проката								
	нормальной точности (Б)			повышенной точности (А)			высокой точности (В)		
	До 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	Св. 1500 до 1800 включ.	До 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	Св. 1500 до 1800 включ.	До 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	Св. 1500 до 1800 включ.
До 0,40 включ.	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,04	± 0,05	± 0,06
Св. 0,40 до 0,60 »	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,05	± 0,06	± 0,07
« 0,60 » 0,80 »	± 0,09	± 0,10	± 0,11	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,06	± 0,07	± 0,07
« 0,80 » 1,00 »	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,09	± 0,11	± 0,12	± 0,07	± 0,08	± 0,08
« 1,00 » 1,20 »	± 0,11	± 0,12	± 0,14	± 0,11	± 0,12	± 0,13	± 0,08	± 0,09	± 0,09
« 1,20 » 1,60 »	± 0,13	± 0,14	± 0,16	± 0,13	± 0,14	± 0,14	± 0,09	± 0,11	± 0,11
« 1,60 » 2,00 »	± 0,18	± 0,20	± 0,22	± 0,15	± 0,17	± 0,17	± 0,11	± 0,12	± 0,12
« 2,00 » 2,50 »	± 0,19	± 0,22	± 0,24	± 0,18	± 0,19	± 0,19	± 0,13	± 0,14	± 0,14
« 2,50 » 3,00 »	± 0,21	± 0,23	± 0,25	± 0,20	± 0,21	± 0,21	± 0,14	± 0,15	± 0,15
« 3,00 » 4,00 »	± 0,23	± 0,25	± 0,27	± 0,21	± 0,22	± 0,23	± 0,16	± 0,17	± 0,17
« 4,00 » 4,50 »	± 0,25	± 0,27	± 0,29	± 0,23	± 0,24	± 0,25	± 0,18	± 0,19	± 0,19

5.5 Предельные отклонения по ширине оцинкованного проката с обрезной кромкой (О) в зависимости от категорий точности изготовления должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Предельные отклонения по ширине проката с обрезной кромкой

В миллиметрах

Номинальная ширина проката	Предельные отклонения по ширине проката		
	нормальной точности (Б)	повышенной точности (А)	высокой точности (В)
	не более		
От 100 до 500 включ.	+ 1,5	+ 1,0	+ 0,6
От 700 » 1200 »	+ 7	+ 5	+ 2
Св. 1200 » 1500 »	+ 7	+ 6	+ 2
« 1500 » 1800 »	+ 10	+ 7	+ 3
Примечание – По согласованию сторон предельное отклонение по ширине ленты может быть установлено симметричным при соответствии полю допуска, указанному в таблице.			

Предельные отклонения по ширине оцинкованного проката с необрезной кромкой (НО) не должны превышать отклонения, установленные ГОСТ 19903 для горячекатаного листового проката (+ 20 мм при ширине проката до 1000 мм, + 30 мм – свыше 1000 мм), ГОСТ 19904 для холоднокатаного листового проката (не более 20 мм).

По требованию потребителя изготовляют рулоны с необрезной кромкой с уменьшенными предельными отклонениями по ширине.

5.6 Предельные отклонения по длине листов в зависимости от категории точности изготовления проката должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4 - Предельное отклонение по длине листов оцинкованного проката

В миллиметрах

Номинальная длина листов	Предельное отклонение по длине листов проката		
	нормальной точности (Б)	повышенной точности (А)	высокой точности (В)
	не более		
До 2000 включ.	+ 20	+ 6	+ 3
Св. 2000	$+0{,}005\cdot\ell$	$+0{,}003\cdot\ell$	$+0{,}0015\cdot\ell$
Примечание – ℓ – длина листа.			

5.7 Косина реза не должна выводить листы за номинальные размеры.

5.8 Отклонения от плоскостности листов на 1 м длины в зависимости от категории точности изготовления должны соответствовать указанным в таблице 5.

Предельные отклонения от плоскостности оцинкованного проката в рулонах устанавливают по согласованию сторон.

Таблица 5 - Отклонение от плоскостности листов оцинкованного проката

В миллиметрах

Номинальная толщина листов	Номинальная ширина листов	Отклонение от плоскостности листов проката		
		нормальной точности (Б)	повышенной точности (А)	высокой точности (В)
		не более		
До 0,7 включ.	От 700 до 1200 включ.	15	12	5
	Св. 1200 » 1500 »	18	15	6
	« 1500 » 1800 »	22	19	8
Св. 0,7 до 1,2 включ.	От 700 до 1200 включ.	13	10	4
	Св. 1200 » 1500 »	15	12	5
	« 1500 » 1800 »	20	17	7
Св.1,2 до 4,5 включ.	От 700 до 1200 включ.	10	8	3
	Св. 1200 » 1500 »	13	10	4
	« 1500 » 1800 »	19	15	6
Примечание – Для листов с покрытием классов 450 и 600 предельные отклонения от плоскостности устанавливают по категории точности изготовления Б.				

5.9 Серповидность оцинкованного проката в зависимости от категории точности изготовления должна соответствовать установленной в таблице 6.

Таблица 6 - Серповидность оцинкованного проката

В миллиметрах

Вид проката	Длина проката	Серповидность проката		
		нормальной точности (Б)	повышенной точности (А)	высокой точности (В)
		не более		
Листы	До 1000 включ.	4	3	1
	Св. 1000 » 2000 »	8	6	2
	» 2000	$0{,}004\cdot\ell$	$0{,}003\cdot\ell$	$0{,}002\cdot\ell$
Рулоны и лента на участке длиной ℓ		$0{,}004\cdot\ell$	$0{,}003\cdot\ell$	$0{,}002\cdot\ell$

5.10 Телескопичность рулонов в зависимости от ширины и толщины проката не должна превышать норм, установленных в таблице 7.

Таблица 7- Телескопичность рулонов

В миллиметрах

Ширина рулонов	Телескопичность рулонов при толщине проката, не более	
	до 2,5 включ.	св. 2,5
От 100 до 500 включ.	15	15
Св. 700 » 1000 »	40	30
» 1000 » 1800 »	60	50
Примечание - По требованию потребителя телескопичность рулонов не должна превышать 50 мм для проката толщиной до 2,5 мм и шириной 1000 – 1800 мм.		

5.11 Рулоны оцинкованного проката могут состоять из двух полос, соединенных сварным швом. По согласованию с потребителем допускается изготовление рулонов, состоящих из трех полос, соединенных сварным швом.

5.12 При размещении заказа на оцинкованный прокат заказчик указывает изготовителю следующие обязательные сведения:

- общую массу поставки продукции, т;
- форму поставки проката (рулон, лента, лист);
- минимальную и максимальную массу грузового места, кг;
- внутренний диаметр для рулонов и ленты, мм;
- номинальные размеры (толщина, ширина, длина – для листов);
- точность изготовления;
- состояние кромки (О, НО) для рулонов и листов;
- марку проката;
- класс покрытия;
- тип покрытия;
- вид узора кристаллизации цинка и группу отделки поверхности;
- способ консервация поверхности.

При размещении заказа на оцинкованный прокат заказчик может указать изготовителю следующие дополнительные сведения:

- химический состав стали (марку стали) исходного проката;
- требования к шероховатости поверхности покрытия улучшенного и высокого качества (параметры шероховатости поверхности покрытия устанавливают по согласованию сторон);
- марку и расход масла для промасливания;
- требования по маркировке;
- требования по упаковке.

Другие требования к оцинкованному прокату могут быть установлены по согласованию сторон.

5.13 Примеры условных обозначений оцинкованного проката приведены в приложении Б.

6 Технические требования

6.1 Оцинкованный прокат изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

6.2 Рекомендуемый химический состав исходного проката по плавочному анализу ковшевой пробы стали приведен в таблице 8.

Марку проката выбирает изготовитель. Марку и химический состав проката сообщают потребителю по его требованию.

Таблица 8

Марка проката	Массовая доля элементов, %, не более				
	углерода	марганца	фосфора	серы	титана
01	0,15	0,60	0,05	0,05	–
02	0,12	0,60	0,04	0,04	–
03	0,12	0,50	0,03	0,03	–
04	0,10	0,45	0,03	0,03	–
05	0,08	0,45	0,03	0,03	–
06	0,02	0,25	0,02	0,02	0,3
07	0,02	0,25	0,02	0,02	0,3
220, 250	0,22	0,65	0,04	0,04	–
280, 320, 350,	0,25	0,85	0,06	0,04	–
390, 420, 450	0,25	1,5	0,10	0,04	–

Примечания

1 Допускается использовать исходный прокат с другой массовой долей элементов при условии соблюдения норм по механическим свойствам.

2 Для проката марки 01 допускается увеличение массовой доли углерода до 0,22 %.

3 Для проката марок 04, 05, 06 и 07 массовая доля алюминия рекомендуется в пределах 0,02 % – 0 ,07 %, а для остальных марок – не более 0,07 %.

4 Для проката марок 06 и 07 титан может быть заменен ниобием. Допускается микролегирование ниобием и титаном одновременно.

6.3 Качество поверхности исходного проката должно соответствовать требованиям к I и II группам отделки холоднокатаного проката по ГОСТ 9045 или ГОСТ 16523 и III группе отделки горячекатаного проката по ГОСТ 16523.

6.4 Цинковое покрытие наносят на холоднокатаный или горячекатаный травленый прокат в рулонах путем погружения его в цинковый расплав, состав которого выбирается изготовителем, при условии содержания в нем цинка не менее 99 %.

Химический состав расплава сообщают потребителю по его требованию.

6.5 Нормируемые показатели качества оцинкованного проката в зависимости от его марки приведены в таблице 9.

6.6 Поверхность оцинкованного проката должна иметь сплошной слой цинкового или железоцинкового покрытия. Не допускаются нарушения сплошности покрытия в виде растрескивания на мелких наплывах, расположенных на дефектах стальной основы, классификация и размеры которых предусмотрены ГОСТ 9045 и ГОСТ 16523. Допускаемые дефекты покрытия установлены в таблице 10.

Таблица 9

Нормируемый показатель		Марка проката					
		01	02	03	04	05, 06, 07	220, 250, 280, 320 350, 390, 420, 450
Вид покрытия:	Н; НДУ; М; МДУ; МДВ; ЖЦ; ЖЦДУ; ЖЦДВ	+	+	+	+	+	+
Класс покрытия:	60; 80; 100; 120; 140; 180; 200; 225; 275; 350; 450	+	+	+	+	+	+
	600	+	+	+	–	–	+
Химический состав проката		±	±	±	±	±	±
Временное сопротивление разрыву		–	+	+	+	+	+
Предел текучести		–	–	–	+	+	+
Относительное удлинение		–	±	+	+	+	+
Коэффициент пластической анизотропии		–	–	–	–	+	–
Показатель деформационного упрочнения		–	–	–	–	+	–
Глубина сферической лунки		–	–	±	±	±	–
Прочность сцепления покрытия		+	+	+	+	+	+

Примечания

1 Знак «+» означает, что прокат с данным видом и классом покрытия изготовляют или отмеченные этим знаком показатели нормируют.

2 Знак «–» означает, что прокат с данным видом и классом покрытия не изготовляют или отмеченные этим знаком показатели не нормируют.

3 Знак «±» означает, что отмеченные этим знаком показатели применяют по согласованию сторон или по требованию потребителя.

6.7 На оцинкованном прокате с необрезной кромкой не допускаются дефекты кромок глубиной, выводящей прокат за номинальный размер по ширине. На оцинкованном прокате с обрезной кромкой дефекты кромок не допускаются.

6.8 Масса цинкового или железоцинкового покрытия, нанесенного с двух сторон на 1 $м^2$ проката, в зависимости от класса покрытия должна соответствовать указанной в таблице 11.

Оцинкованный прокат с дифференцированным покрытием изготовляют по согласованию сторон. Масса покрытия на разных сторонах проката не должна отличаться более чем на три смежных класса. Номинальное значение массы покрытия с каждой стороны проката с дифференцированным покрытием должно соответствовать 50 %, а минимальное значение – 40 % массы, установленной для соответствующих классов покрытия.

6.9 Прочность сцепления покрытия со стальной основой должна обеспечивать отсутствие отслоения покрытия с наружной стороны образца при изгибе на 180° на оправке в соответствии с таблицей 12.

Допускается сетка мелких трещин по всей длине изгиба и отслоение покрытия на расстоянии не более 6 мм от краев образца.

Таблица 10 – Допускаемые дефекты покрытия

Вид, группа отделки покрытия	Общие допускаемые дефекты	Дефекты, допускаемы в зависимости от вида и отделки покрытия
Н; ЖЦ	Следы от перегибов полосы и регулирующих роликов; царапины и потертость (темные точки и пятна), не нарушающие сплошность покрытия; светлые и матовые пятна; неравномерность окраски пассивной пленки.	Наплывы, натеки, наслоения без растрескивания, местная шероховатость покрытия (сыпь); крупинки; неравномерность кристаллизации цинкового покрытия. Наплывы без растрескивания, местная шероховатость покрытия (сыпь); крупинки цинка в виде отдельных точек; неравномерность кристаллизации цинкового покрытия.
НДУ; ЖЦДУ		Темные точки и дорожки (следы) от деформационных наплывов, натеков, наслоений, крупинок без растрескивания; местная шероховатость покрытия (сыпь); матовый и размытый узор кристаллизации цинкового покрытия.
М		То же, что и для покрытия вида Н, а также узор кристаллизации на расстоянии не более 20 мм от кромок, темные вкрапления и лунки размером не более 5 мм в виде отдельных участков и полос, отдельные кристаллы цинка по всей поверхности.
МДУ		То же, что и для покрытия вида НДУ, а также темные точки и дорожки(следы) от деформированных вкраплений, лунок, отдельных кристаллов; Размытый узор кристаллизации на расстоянии не более 20 мм от кромок.
МДВ; ЖЦДВ	Допустимые дефекты для лицевой стороны проката устанавливают по согласованию с потребителем. Обратная сторона проката должна соответствовать требованиям к качеству поверхности покрытия группы МДУ или ЖЦДУ.	

Примечания

1 Натеки образуются, как правило, в виде строчки на дефектах стальной основы, классификация которых установлена ГОСТ 16523, и имеют протяженность, соответствующую длине дефектов.

2 Размытый узор кристаллизации характеризуется нечеткостью (размытостью) границ кристаллов цинка.

6.10 Свойства оцинкованного проката

6.10.1 Механические свойства, коэффициент пластической анизотропии и показатель деформационного упрочнения оцинкованного проката должны соответствовать нормам, указанным в таблице 13.

Таблица 11

Класс покрытия	Масса покрытия, нанесенного с двух сторон проката, г/м^2, не менее		Толщина покрытия с одной стороны проката, мкм, не менее, (справочная)	
	Средняя по трем образцам	По одному образцу	Средняя по трем образцам	По одному образцу*
60	60	51	4,2	3,6
80	80	68	5,6	4,8
100	100	85	7,0	6,0
120	120	100	8,4	7,0
140	140	120	9,8	8,4
180	180	150	12,6	10,5
200	200	170	14,0	11,9
225	225	195	15,8	13,7
275	275	235	19,3	16,5
350	350	300	24,5	21,0
450	450	385	31,6	27,0
600	600	510	42,0	35,8

* Соответствует минимальной расчетной (справочной) толщине данного класса покрытия с одной стороны оцинкованного проката.

Примечания

1 Масса покрытия на одной стороне проката при испытании каждого из трех образцов должна составлять не менее 40 % массы покрытия, установленной для одного образца.

2 При ширине проката менее 450 мм массу покрытия у потребителя определяют по одному образцу.

Таблица 12

Класс покрытия	Толщина оправки при испытании на изгиб на 180° для проката марок					
	01, 02, 03	04, 05, 06, 07	220	250	280	320, 350, 390, 420, 450
60	0	0	1а	1а	2а	3а
80	0	0	1а	1а	2а	3а
100	0	0	1а	1а	2а	3а
120	0	0	1а	1а	2а	3а
140	0	0	1а	1а	2а	3а
180	0	0	1а	1а	2а	3а
200	0	0	1а	1а	2а	3а
225	0	0	1а	1а	2а	3а
275	0	0	1а	1а	2а	3а
350	1а	1а	1а	1а	2а	3а
450	2а	2а	1а	1а	2а	3а
600	2а	-	1а	2а	3а	4а

Примечание – 1а, 2а, 3а и 4а – толщина оправки, равная соответственно одной, двум, трем и четырем номинальным толщинам оцинкованного проката; 0 – испытание без оправки.

Таблица 13

Марка проката	Временное сопротивление разрыву, $\sigma_в$, Н/мм^2	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$, Н/мм^2	Относительное удлинение, δ_4, %, для проката толщиной, мм				Коэффициент пластической анизотропии, R_{90}	Показатель деформационного упрочнения, n_{90}
			До 0,7 вкл.	Св.0,7 до 1,5 вкл.	Св.1,5 до 2,0 вкл.	Св. 2,0		
			не менее					
01	–	–	–	–	–	–	–	–
02	270–500	–	20	22	22	22	–	–
03	270–420	–	24	26	28	28	–	–
04	270–380	Не более 260	28	30	32	–	–	–
05	260–350	Не более 220	34	36	38	–	1,6	0,18
06	260–350	Не более 180	35	37	39	–	1,9	0,21
07	260–350	Не более 170	37	39	41	–	2,1	0,22
220	Не менее 300	Не менее 220	18	20	20	20	–	–
250	Не менее 330	Не менее 250	17	19	19	19	–	–
280	Не менее 360	Не менее 280	16	18	18	18	–	–
320	Не менее 390	Не менее 320	15	17	17	17	–	–
350	Не менее 420	Не менее 350	14	16	16	16	–	–
390	Не менее 390	Не менее 450	13	15	15	15	–	–
420	Не менее 420	Не менее 480	12	14	14	14	–	–
450	Не менее 450	Не менее 510	11	13	13	13	–	–

Примечания

1 Знак «–» означает, что показатель не нормируется.

2 Механические свойства проката марок 01 – 07 определяют поперек, а марок 220 – 450 – вдоль направления прокатки.

3 При расчете временного сопротивления и предела текучести толщину покрытия не учитывают.

4 При определении предела текучести в общем случае определяют физический предел текучести, при наличии на диаграмме растяжения площадки текучести - нижний предел текучести $\sigma_{тн}$.

5 Для проката толщиной свыше 1,5 мм минимальное значение R_{90} уменьшается на 0,2, а минимальное значение n_{90} – на 0,01.

6 Значение коэффициента пластической анизотропии и показателя деформационного упрочнения должны определяться в диапазоне равномерной пластической деформации в пределах диапазона удлинения от 10 % до 20 %.

7 Нормы коэффициента пластической анизотропии и показателя деформационного упрочнения проката марки 07 и относительного удлинения проката марок 390, 420 и 450 факультативны до 01.01.2019 г.

6.10.2 Оцинкованный прокат марок 03, 04, 05, 06 и 07 должен выдерживать испытание на выдавливание. Испытание проводят по требованию потребителя. Глубина сферической лунки при испытании на выдавливание должна соответствовать нормам, установленным в таблице 14.

Таблица 14

В миллиметрах

Толщина проката	Глубина сферической лунки, не менее, для проката марки				
	03	04	05	06	07
0,4	8,2	8,3	8,5	8,8	9,0
0,5	8,5	8,7	8,9	9,2	9,4
0,6	8,9	9,1	9,3	9,5	9,7
0,7	9,2	9,5	9,7	9,9	10,0
0,8	9,5	9,9	10,1	10,2	10,3
0,9	9,9	10,1	10,4	10,5	10,6
1,0	10,1	10,3	10,6	10,7	10,8
1,1	10,3	10,5	10,8	10,9	11,0
1.2	10,5	10,7	11,0	11,1	11,2
1,3	10,7	10,9	11,2	11,3	11,4
1,4	10,8	11,0	11,3	11,4	11,5
1,5	11,0	11,1	11,4	11,5	11,6
1,6	11,3	11,2	11,5	11,6	11.7
1,7	11,4	11,4	11,6	11,7	11,8
1,8	11,5	11,5	11,7	11,8	11,9
1,9	11,6	11,6	11,8	11,9	12,0
2,0	11,7	11,7	11,9	12,0	12,1
Примечание – Нормы глубины сферической лунки для проката марки 07 являются факультативными до 01.01.2019 г.					

6.10.3 Механические свойства оцинкованного проката с точки зрения его пригодности к последующей обработке давлением могут ухудшаться в результате естественного старения. В связи с этим потребителю рекомендуется переработать оцинкованный прокат как можно скорее после его получения.

6.10.4 Механические свойства, коэффициент пластической анизотропии, показатель деформационного упрочнения (6.10.1) и результаты испытаний на выдавливание (6.10.2), действительны:

- для проката марок 02, 03, 04, 220, 250, 280, 320, 350, 390, 420, 450 в течение 1 месяца со дня изготовления;

- для проката марок 05, 06 и 07 в течение 6 месяцев со дня изготовления

6.11 Для защиты поверхности оцинкованного проката от коррозии на период транспортирования и хранения проводят консервацию:

- пассивирование (ПС);

- промасливание (ПР);

- пассивирование и промасливание (ПП).

Марки и расход масла, марки и тип пассивирующего раствора сообщают потребителю по его требованию.

Допускается по требованию заказчика поставка проката без консервации (БК). В этом случае на поверхности проката допускается наличие продуктов коррозии покрытия («белой ржавчины»).

При отгрузке оцинкованного проката в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности его консервация обязательна.

Примечания

1 Все виды защиты поверхности оцинкованного проката обеспечивают временную стойкость к коррозии во время транспортирования и хранения.

2. Пассивирование (ПС) защищает поверхность от воздействия влаги и уменьшает образование продуктов коррозии при транспортировании и хранении. Отдельные участки с изменением цвета пассивной пленки, обусловленные технологией обработки, являются допустимыми и не ухудшают качества проката.

3. Промасливание (ПР) уменьшает образование продуктов коррозии. При соблюдении требований к упаковке, транспортированию и хранению проката коррозия, как правило, не появляется в течение трех месяцев после изготовления продукции. Фактический срок действия защиты зависит от атмосферных условий и условий хранения. Исходно равномерная масляная пленка со временем становится неравномерной, на поверхности проката могут появиться непокрытые маслом участки.

4 Пассивирование и промасливание (ПП) применяется, если требуется повышенная степень защиты против образования продуктов коррозии.

6.12 Упаковка и маркировка

6.12.1 Упаковка и маркировка оцинкованного проката – по ГОСТ 7566.

6.12.2 Листы формируют в пачки. У листов с дифференцированным покрытием сторона с более тонким покрытием должна быть обращена книзу пачки.

Пачки упаковывают в жесткую тару - пакеты по нормативным документам. Пакеты формируют из верхнего и нижнего упаковочных стальных листов и швеллеров (стальных листов, изогнутых в виде швеллеров) или уголков. Швеллеры должны закрывать боковые и торцевые кромки листов в пачках. Ширина полок швеллеров – не менее 100мм. Короба могут быть изготовлены из холоднокатаного и холоднокатаного горячеоцинкованного стального листового проката толщиной не менее 0,4 мм.

К пачке или коробу снизу должны быть прикреплены деревянные бруски сечением не менее 80х80 мм или металлические бруски, или поддоны по нормативным докумен-

там. При толщине проката до 0,8 мм включительно количество деревянных брусков при ширине пачки до 1200 мм должно быть 2 шт.

6.12.3 Оцинкованный прокат с дифференцированным покрытием в рулоны свертывают так, чтобы сторона с более тонким покрытием была обращена внутрь рулона.

6.12.4 Пачки и рулоны оцинкованного проката должны быть прочно обвязаны. Количество обвязок должно соответствовать требованиям ГОСТ 7566.

При отгрузке проката в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности минимальное количество обвязок должно быть на единицу больше норм, установленных ГОСТ 7566.

Для обвязки применяют металлическую ленту толщиной 0,8–2,0 мм, шириной от 30 до 40 мм по ГОСТ 3560, ГОСТ 6009 или другим нормативным документам. Допускается использование других материалов для обвязки.

Наружный диаметр упакованных рулонов не должен превышать 2 м, а высота пачек – 1 м.

6.12.5 Масса одного грузового места в соответствии с заказом должна соответствовать установленной ГОСТ 7566. По соглашению потребителя с изготовителем допускается устанавливать другую массу одного грузового места.

6.12.6 Допускается соединение нескольких рулонов в одну стопу.

6.12.7 Маркировка, наносимая на ярлык (маркировочную карту), верхний лист пачки, наружный конец рулона, должна содержать:

- наименование или (и) товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку проката;
- тип покрытия;
- номер партии;
- номер плавки;
- размер проката;
- массу нетто (фактическую) пачки, рулона проката и стопы рулонов.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 с нанесением на пачки манипуляционного знака «Место строповки».

7 Правила приемки

7.1 Общие правила приемки – по ГОСТ 7566. Оцинкованный прокат принимают партиями. Партия должна состоять из листов или рулонов одной марки, одной толщины, одной категории точности изготовления, одного характера кромки проката, одного типа, класса и вида покрытия, одного способа консервации поверхности. Партию сопровождают документом о качестве по ГОСТ 7566, содержащим:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

- наименование потребителя;
- номер заказа;
- дату оформления документа о качестве;
- марку проката;
- точность изготовления и характер кромки проката;
- тип, класс покрытия;
- вид по узору кристаллизации цинка и группу отделки поверхности покрытия;
- способ консервации поверхности;
- результаты испытаний, в том числе факультативных показателей и показателей, контролируемых по требованию потребителя;
- номер партии;
- номер плавки;
- размеры проката;
- массу каждого грузового места;
- количество грузовых мест;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп службы технического контроля.

Марку проката, химический состав проката и цинкового расплава, марку и расход масла на промасливание сообщают потребителю по его требованию.

7.2 От принимаемой партии оцинкованного проката отбирают:

- для контроля размеров и качества поверхности – один рулон или 2 % листов;
- для контроля механических свойств, глубины сферической лунки, массы покрытия, прочности сцепления покрытия с основным металлом – один рулон или один лист.

7.3 При проверке качества поверхности рулонного проката партию считают соответствующей требованиям стандарта, если масса участков, не соответствующих требованиям настоящего стандарта, не превышает 2 % массы партии.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем более 2 % массы участков, не соответствующих требованиям настоящего стандарта к качеству поверхности рулонного проката, но не более 5 % массы партии.

При обнаружении дефектных участков поверхности рулонного проката у потребителя и их предъявлении изготовителю возмещение количества забракованного проката изготовителем решается в договорном порядке.

Массу вырезанных участков определяют взвешиванием или по приложению А ГОСТ 7566.

7.4 При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей настоящего стандарта по этому показателю проводят повторную проверку по ГОСТ 7566.

Результаты повторной проверки распространяют на всю партию.

7.5 В случае порезки и/или последующей упаковки оцинкованного проката сервисными металлоцентрами, торговыми домами и другими посредниками, схема упаковки и содержание дополнений к документу предприятия-изготовителя о качестве партии проката должны быть согласованы с предприятием-изготовителем оцинкованного проката.

При этом предприятие-изготовитель не несет ответственность за соответствие размеров (кроме толщины проката), формы, предельных отклонений (кроме предельных отклонений по толщине) и качества поверхности порезанного оцинкованного проката требованиям настоящего стандарта.

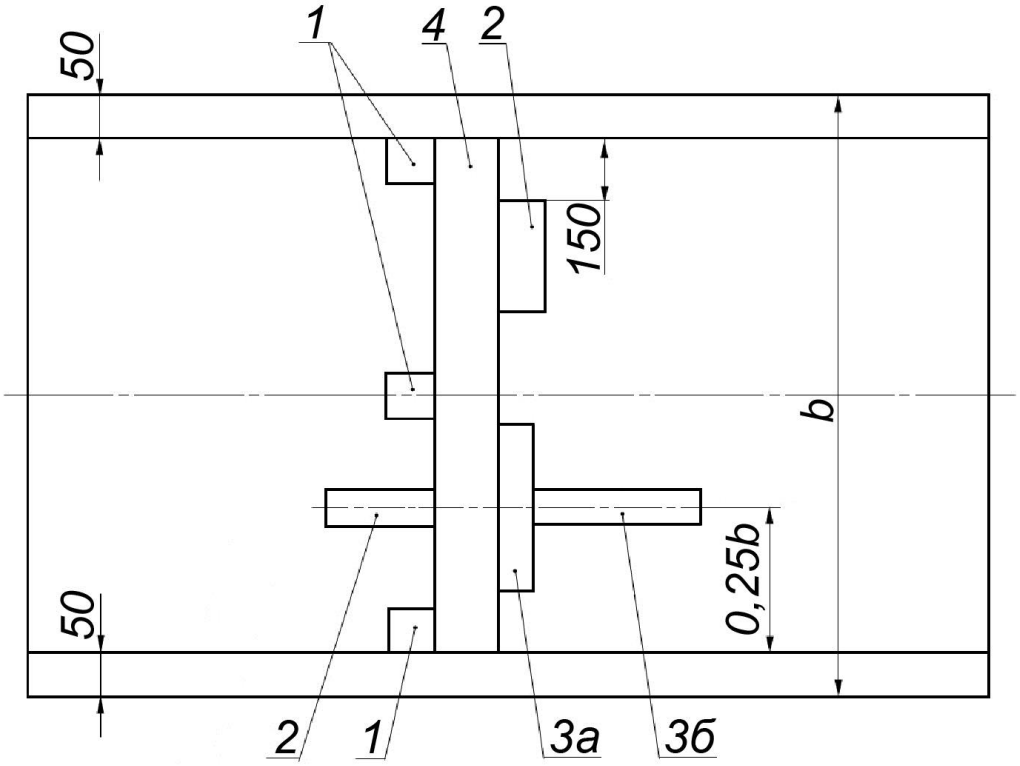
8 Методы контроля

8.1 Внешний вид, качество поверхности оцинкованного проката в листах, рулонах и лентах проверяют визуально без применения увеличительных приборов.

8.2 Контроль отклонений формы оцинкованного проката проводят по ГОСТ 26877, размеров оцинкованного проката – универсальными средствами измерений, указанными в приложении Б ГОСТ 26877.

Отклонение от плоскостности оцинкованного проката в рулонах контролируют по методике, согласованной с потребителем.

8.3 Для проведения контроля от каждого отобранного листа или рулона отбирают пробу по ГОСТ 7564. От пробы вырезают заготовки и образцы в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 1, и таблицей 15.



b – ширина проката, *1,2,4* – образцы, *3а, 3б* – заготовки

Рисунок 1 - Схема вырезки заготовок и образцов

Таблица 15 – Количество и размеры заготовок и образцов для испытаний

Номер	Количество	Размеры, мм		Назначение заготовок и образцов
		ширина	длина	
1	3	50	50	Определение массы покрытия
2	2	50	150	Контроль прочности сцепления покрытия с основным металлом
3а	1	30	180–300	Изготовление образцов для определения механических свойств при растяжении проката марок 02, 03, 04, 05, 06, 07
3б				Изготовление образцов для определения механических свойств при растяжении проката марок 220, 250, 280, 320, 350, 390, 420, 450
4	1	80–90	–	Определение глубины сферической лунки

Примечания

1 Образцы 1, 2 и заготовки 3а, 3б вырезают с предельными отклонениями размеров ± 3 мм.

2 Заготовки 3а, 3б допускается вырубать размером 200х300 мм на прессах.

3 Контроль ленты у изготовителя осуществляют на образцах, вырезанных из рулона до его роспуска, у потребителя – на образцах, вырезанных из ленты в любом месте одного рулона от партии.

4 Допускается применять для определения массы покрытия круглые образцы площадью не менее 2500 мм^2.

8.4 Определение массы покрытия – в соответствии с приложением В.

Допускается для определения массы покрытия применять другие методы (в том числе неразрушающие) с погрешностью измерения не более ± 10%. При разногласиях в оценке применяют метод, установленный в приложении В с использованием раствора А.

Примечание – Толщина покрытия может оцениваться по массе покрытия, используя следующее соотношение:

- массе цинкового покрытия, нанесенного на единицу площади поверхности образца с двух сторон, равной 100 г/м^2, соответствует толщина покрытия каждой стороны 7 мкм.

8.5 Определение прочности сцепления покрытия со стальной основой проводят испытанием на изгиб на 180° по ГОСТ 14019.

Испытание на изгиб для проката марок 220–350 может быть заменено испытанием на приборе типа У-1А по ГОСТ 4765 по согласованной методике.

8.6 Изготовление образцов и определение механических свойств оцинкованного проката испытанием на растяжение – по ГОСТ 11701 и ГОСТ 1497.

8.7 Определение коэффициента пластической анизотропии и показателя деформационного упрочнения – по ГОСТ 11701.

Допускается проводить определение коэффициента пластической анизотропии и показателя деформационного упрочнения по ГОСТ Р ИСО 10113, [2] и [3].

8.8 Определение глубины сферической лунки при испытании на выдавливание – по ГОСТ 10510.

8.9 Для контроля качества оцинкованного проката допускается применять неразрушающие методы контроля по ГОСТ 30415 и другим нормативным документам.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование оцинкованного проката (транспортное наименование – «сталь тонколистовая оцинкованная») – по ГОСТ 7566.

9.2 Транспортирование оцинкованного проката железнодорожным транспортом осуществляют в открытом подвижном составе в соответствии с Правилами перевозки грузов, Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах, действующими на железнодорожном транспорте, и ГОСТ 22235.

Транспортирование производится повагонными отправками с максимальным использованием грузоподъемности вагонов.

По согласованию с отдельными потребителями отгрузка может выполняться в крытых вагонах. В остальных случаях выбор подвижного состава – по усмотрению изготовителя.

При транспортировании оцинкованного проката вероятность контакта влаги с его поверхностью должна быть минимизирована. Оцинкованный прокат должен храниться в сухих и защищенных от влаги условиях. Влага, в особенности конденсат, образовавшийся между листами, витками рулона или другими соприкасающимися частями продукции из оцинкованного проката, может привести к коррозии цинкового покрытия. Способы защиты поверхности при транспортировании и хранении приведены в п. 6.11.

9.3 Хранение оцинкованного проката на складах грузоотправителя и грузополучателя должно соответствовать условиям 3 (Ж3) по ГОСТ 15150. Не допускается складирование рулонного оцинкованного проката толщиной до 0,35 мм включительно более чем в один ярус. Не допускается совместное хранение оцинкованного проката и химически активных веществ.

Приложение А
(справочное)

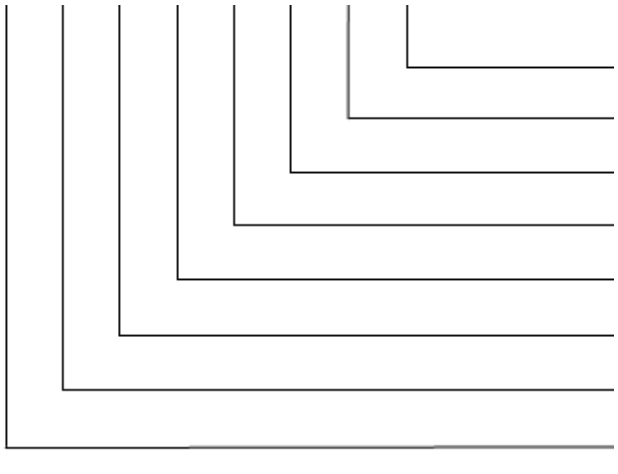
Соответствие марок оцинкованного проката, установленных настоящим стандартом, маркам по EN 10346:2015, ISO 3575:2011 и ISO 4998:2014

ГОСТ Р 52246–	EN 10346:2015	ISO 3575:2011	ISO 4998:2014
01	–	01	–
02	DX51D	–	–
03	DX52D	02	–
04	DX53D	03	–
05	DX54D	04	–
06	DX56D	05	–
07	DX57D	–	–
220	S220GD	–	220
250	S250GD	–	250
280	S280GD	–	280
320	S320GD	–	320
350	S350GD	–	350
–	–	–	380
390	S390GD	–	–
420	S420GD	–	–
450	S450GD	–	–
–	S550GD	–	550

Приложение Б
(справочное)
Примеры условных обозначений оцинкованного проката

Схема обозначения

Прокат X – X – X – X – X – X – X – X – ГОСТ Р 52246–



Прокат с цинковым покрытием ГЦ в листах толщиной 1,0 мм, шириной 1000 мм, длиной 2000 мм, нормальной точности изготовления категории Б, с необрезной кромкой НО, марки 01, с нормальным узором кристаллизации цинка вида Н с отделкой покрытия обычного качества, класса 275, промасленный ПР по ГОСТ Р 52246–… :

Прокат ГЦ–1,0х1000х2000–Б–НО–01–Н-275–ПР–ГОСТ Р 52246–….;

То же, в рулонах толщиной 0,6 мм, шириной 1200 мм, категории повышенной точности изготовления категории А, с обрезной кромкой О, марки 280, с минимальным узором кристаллизации цинка с отделкой покрытия улучшенного качества группы МДУ, с дифференцированным покрытием класса 275/200, пассивированный ПС по ГОСТ Р 52246– … :

Прокат ГЦ–0,6х1200–А–О–280–МДУ–275/200–ПС–ГОСТ Р 52246–....;

То же, в листах толщиной 0,4 мм, шириной 700 мм, длиной 1000 мм, категории нормальной точности изготовления Б, с обрезной кромкой О, марки 02, с нормальным узором кристаллизации цинка вида Н с отделкой обычного качества, класса 350, без консервации поверхности БК по ГОСТ Р 52246– … :

Прокат ГЦ–0,4х700х1000–Б–О–02–Н–350–БК–ГОСТ Р 52246–….;

Прокат с железоцинковым покрытием ГЖЦ в рулонах толщиной 0,8 мм, шириной 1500 мм, категории высокой точности изготовления В, с обрезной кромкой О, марки 05, с железоцинковым покрытием с отделкой покрытия высокого качества группы ЖЦДВ, класса 80, пассивированный и промасленный ПП по ГОСТ Р 52246– … :

Прокат ГЖЦ–0,8х1500–В–О–05–ЖЦДВ–80–ПП–ГОСТ Р 52246– … .

Приложение В
(обязательное)

Метод определения массы покрытия

В.1 Сущность метода

Метод основан на определении массы покрытия взвешиванием образцов до и после растворения цинкового или железоцинкового покрытия.

Определение массы покрытия проводят на трех образцах, отобранных в соответствии с 8.3 и таблицей 15 при температуре окружающего воздуха в рабочем помещении (25 ± 10) ºС и относительной влажности воздуха не более 80 %.

В.2 Аппаратура, реактивы, растворы

Весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 с допускаемой погрешностью не более 0,01 г.

Штангенциркуль по ГОСТ 166 с ценой деления не более 0,1 мм.

Посуда мерная стеклянная по ГОСТ 1770.

Посуда стеклянная лабораторная по ГОСТ 25336.

Термометр технический стеклянный ртутный по ГОСТ 28498 с ценой деления не более 1 ºС.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, разбавленная 1:1.

Гексаметилентетрамин (уротропин) по ГОСТ 1381.

Треххлористая сурьма по [4] или оксид сурьмы по [5].

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Приготовление раствора А: 3,5 г гексаметилентетрамина (уротропина) добавляют в 1 $дм^3$ соляной кислоты, разбавленной 1:1.

Приготовление раствора Б: 20 г окиси сурьмы (Sb_2O_3) или 32 г треххлористой сурьмы ($SbCl_3$) растворяют в 1 $дм^3$ концентрированной соляной кислоты.

В.3 Растворение покрытия

Образцы взвешивают, погружают в раствор соляной кислоты с гексаметилентетрамином (раствор А) или с треххлористой сурьмой или оксидом сурьмы (раствор Б) при температуре 20 ºС – 25 ºС и выдерживают до растворения покрытия (прекращения бурного газовыделения). Затем образцы вынимают из раствора, тщательно промывают холодной, а затем горячей водой, высушивают фильтровальной бумагой и повторно взвешивают.

Рекомендуемый объем раствора – 10 $см^3$ на 1 $см^2$ покрытия.

В.4 Определение массы покрытия

В.4.1 Массу покрытия, нанесенного на единицу площади поверхности образца с двух сторон, m^I, г/м^2 , вычисляют по формуле

$$m^I = \frac{m_1 - m_2}{S}, \qquad (B.1)$$

где m_1 - масса образца до растворения покрытия, г;

m_2 - масса образца после растворения покрытия, г;

S - площадь поверхности образца, м^2.

В.4.2 За массу покрытия по одному образцу принимают меньшее из значений, определенных на трех образцах.

В.4.3 Массу покрытия M по трем образцам вычисляют по формуле

$$M = \frac{m^I + m^{II} + m^{III}}{3}, \qquad (B.2)$$

где m^I, m^{II}, m^{III} – массы покрытия 1-го, 2-го и 3-го образцов, г/м^2.

В.4.4 Массу покрытия M вычисляют с точностью до 0,1 г/м^2. Результаты вычислений округляют до 1 г/м^2.

В.4.5 Массу дифференцированного покрытия определяют для каждой из сторон. Для этого после обезжиривания и взвешивания образца его нижнюю сторону покрывают плотным слоем резинового клея или парафина и удаляют покрытие с противоположной стороны, как указано в В.3. После удаления клея механическим путем без повреждения покрытия, а парафина – в горячей воде и последующего взвешивания образца удаляют покрытие с другой стороны образца.

Библиография

[1] ISO 12944-2:1998 Лаки и краски. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 2. Классификация окружающих сред (Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective systems – Part 2: Classification of environments).

[2] ISO 10113:2006 Материалы металлические. Листы и полосы. Определение коэффициента пластической деформации (Metallic materials – Sheet and strip – Determination of plastic strain ratio).

[3] ISO 10275:2007 Материалы металлические. Листы и полосы. Определение коэффициента деформационного упрочнения при растяжении (Metallic materials – Sheet and strip – Determination of tensile strain hardening exponent).

[4] ТУ 6-09-17-252-88 Сурьма (III) хлорид (сурьма треххлористая) химически чистый, чистый.

[5] ТУ 6-09-3267-84 Сурьма (III) окись (сурьмы (III) оксид) химически чистый, чистый для анализа, чистый.

УДК 669.14-413:669:586.5:006.354 ОКС 77.140.50 ОКП 11 1110

Ключевые слова: горячеоцинкованный прокат, класс покрытия, классификация, размеры, технические требования, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение

ОАО «Уральский институт металлов»
(ОАО «УИМ»)

Научный руководитель института, первый заместитель генерального директора ОАО «УИМ», Председатель ТК 367 «Чугун, прокат и металлоизделия», — Л.А. Смирнов

Руководитель разработки, исполнительный директор НИЦ СМиСП ОАО «УИМ» — В.А.Рабовский

Исполнитель, старший научный сотрудник
НИЦ СМиСП ОАО «УИМ» — Е.В. Таранова