

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

## ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ДЛЯ БРОНИРОВАНИЯ КАБЕЛЕЙ

## Технические условия

ГОСТ 3559-75\*

Взамен ГОСТ 3559-63

ОКП 12 3100

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 17 декабря 1975 г. № 3926 срок введения установлен с 01.01.1977.

Проверен в 1982 г. Постановлением Госстандарта от 08.02.1983 № 609 срок действия продлен до 01.01.1987.

Steel strip for armouring cables. Specifications.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на стальную холоднокатаную ленту, предназначенную для защиты кабелей от повреждений

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СОРТАМЕНТ

1.1. Ленту изготовляют двух групп:

- А — лента оцинкованная;
- В — лента без покрытия.

1.2. Ленту группы А в зависимости от назначения и способа оцинкования подразделяют на подгруппы:

- Апл — лента, оцинкованная горячим или гальваническим способом, для изготовления плоской брони;
- АпрI — лента, оцинкованная гальваническим способом, для изготовления профильной брони;
- АпрII — лента, оцинкованная горячим способом, для изготовления профильной брони.

1.3. Ленту группы А в зависимости от цинкового покрытия подразделяют на два класса:

- первый класс — 1;
- второй класс — 2.

1.3а. Ленту группы А в зависимости от предельных отклонений по толщине подразделяют на два вида:

- Н — с плюсовыми и минусовыми предельными отклонениями;
- М — с минусовыми предельными отклонениями.

(Введен дополнительно, Изм. № 2)

1.4. Ленту группы Б в зависимости от предельных отклонений по толщине подразделяют на два вида:

- РI — изготовленная способом разрезки широкой ленты (шириной до 300 мм.);
- РII — изготовленная способом разрезки рулонной листовой стали (шириной более 300 мм).

1.5. Размеры ленты и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Толщина ленты	Предельные отклонения по толщине ленты групп и видов				Ширина ленты и предельные отклонения по ширине										
	А		Б		10±0,5	15±0,5	20±0,5	25±0,5	30±1,0	35±1,0	40±1,5	45±1,5	50±2,0	55±2,0	60±2,0
	Н	М	РI	РII											
0,1	+0,03 -0,01	-0,04	-0,02	—	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—
0,3	+0,04 -0,03	-0,07	-0,05	+0,01 -0,06	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0,5	+0,06 -0,05	-0,11	-0,07	+0,03 -0,05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0,8	±0,08	-0,16	-0,09	+0,02 -0,10	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X
1,0	±0,1	-0,2	-0,10	+0,02 -0,12	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X

**Примечания:**

1. Знак «Х» означает, что лента данного размера изготавливается, знак «—» — не изготавливается.
2. Лента группы А вида Н и группы Б вида РП изготавливается до 1 января 1986 г. Ленту вида М изготавливают по требованию потребителя.

(Измененная редакция, Изм. №2).

**Примеры условных обозначений**

Лента, оцинкованная гальваническим способом, для изготовления профильной брони, 2-го класса, толщиной 0,5 мм, шириной 10 мм, с минусовыми предельными отклонениями по толщине:

*Лента Апр1-2-0,5 х 10 ГОСТ 3559-75*

Лента без покрытия, изготовленная способом разрезки рулонной листовой стали, толщиной 0,8 мм, шириной 50 мм:

*Лента Б-РП-0,8 х 50 ГОСТ 3559-75*

(Измененная редакция, Изм. №2).

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Лента должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта из низкоуглеродистой стали по ГОСТ 1050-74 или ГОСТ 380-71.

(Измененная редакция, Изм. №2).

2.2. Поверхность ленты группы А должна быть покрыта сплошным слоем цинка. Отслаивание и растрескивание цинкового покрытия не допускаются. Допускаются царапины, белый налет и черные пятна на поверхности оцинкованной ленты, местные наплывы на ленте подгруппы Апл и наплывы цинка величиной не более 1,5 плюсового предельного отклонения по толщине ленты, считая от фактического размера, на ленте подгруппы АпрП, если цинковое покрытие на данном участке удовлетворяет требования пп. 2.5 и 2.6.

(Измененная редакция, Изм. №2).

2.3. На поверхности ленты группы Б не допускаются трещины, рванины, окалины, ржавчина. Не допускаются единичные раковины, вмятины, бугорки, царапины, риски, рябизна, если их глубина превышает половину предельного отклонения по толщине. Допускается наличие на ленте цветов побежалости и налета неосыпающейся окалины на темноотожженной ленте.

(Измененная редакция, Изм. №2).

2.4. На кромках ленты не должно быть зазубрин и заусенцев величиной более предельного отклонения по толщине ленты. Величина завалов кромок не должна превышать двойного предельного отклонения по толщине ленты.

2.5. Цинковое покрытие должно быть прочным и выдерживать испытание на изгиб:

- на угол 180° вокруг оправки, равной четырехкратной толщине ленты ( $d=4a$ ), без последующего разгиба — на ленте подгруппы Апл;
- в профилирующих роликах с последующим навиванием на оправку — на ленте подгрупп АпрI и АпрII.

(Измененная редакция, Изм. №2).

2.6. Поверхностная плотность цинкового покрытия, нанесенного с двух сторон на поверхность ленты, должна быть в  $г/см^2$ , не менее:

- 200 — для 1-го класса;
- 100 — для 2-го класса.

2.7. Механические свойства ленты должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2

Таблица 2

Группа и подгруппа ленты	Временное сопротивление $\sigma_b$ , (кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\delta_s$ , %, не менее
Апл Б	не менее 280 (28)	20
АпрI	280-400 (28-40)	23
АпрII		20

**(Измененная редакция, Изм. №2).**

2.8. Ленту изготавливают в рулонах внутренним диаметром 175-205 мм. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление ленты с внутренним диаметром рулона не более 300 мм. Намотка ленты в рулоне должна быть плотной.

**(Измененная редакция, Изм. №2).**

2.9. Ленту подгруппы АпрI допускается изготавливать в мотках внутренним диаметром и шириной не более 200 мм. Масса мотка не должна превышать 150 кг. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление мотков массой до 300 кг.

**(Измененная редакция, Изм. №2).**

2.10. Рулон (моток) должен состоять из одного отрезка, в котором допускается не более трех сварок внахлестку, не снижающих прочности ленты. Толщина ленты в месте сварки не должна превышать 2,5 толщины ленты. Допускаемая величина нахлеста ленты в месте сварки должна быть в мм, не более:

- 15 — для ленты шириной 10 мм;
- 25 — для ленты шириной 15-55 мм;
- 35 — для ленты шириной 60 мм.

По требованию потребителя лента подгрупп АпрI и АпрII должна изготавливаться в рулонах (мотках), состоящих из одного отрезка без сварки. Масса рулонов (мотков) устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем.

**(Измененная редакция, Изм. №2).**

2.11. Наружные диаметры рулонов должны соответствовать указанным в табл. 3.

*Таблица 3*

Толщина ленты, мм	Наружный диаметр рулона, мм
0,1-0,3	550-650
0,5-1,0	700-750

Допускается в партии 10% рулонов наружным диаметром не менее 400 мм.

### **3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

3.1. Ленту принимают партиями. Партия должна состоять из ленты одного размера, одной группы и подгруппы, одного вида и класса, одной плавки, одного режима термообработки и сопровождаться документом о качестве, содержащем:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ленты;
- результаты испытаний;
- массу брутто партии;
- массу нетто партии;
- номер партии;
- число грузовых мест;
- обозначение стандарта на металл.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

3.2. Для проверки внешнего вида и размеров отбирают 2% рулонов (мотков) от партии ленты.

3.3. Для проверки временного сопротивления и относительного удлинения от партии отбирают 2% рулонов (мотков), но не менее двух рулонов (мотков).

3.4. Для проверки прочности и массы цинкового покрытия от партии отбирают 10% рулонов (мотков), но не менее трех рулонов (мотков).

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

### **4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

4.1. Ленту измеряют измерительным инструментом соответствующей точности. Толщину ленты измеряют на расстоянии не менее 3 мм от кромки.

4.2. Качество поверхности и кромок ленты проверяют на втором-пятом витке рулона (мотка) без применения увеличительных приборов.

4.3. Испытание на изгиб на угол 180° вокруг оправки проводят по ГОСТ 14019-80. Для испытаний на изгиб отбирают по одному образцу шириной 20 мм от каждого рулона (мотка), взятого для испытаний. Допускается проводить испытание на образцах шириной, равной ширине ленты. Испытание на изгиб в профилирующих роликах проводят по методике, утвержденной в установленном порядке.

4.4. Для контроля цинкового покрытия отбирают по одному образцу от рулона (мотка), взятого для испытаний. Количество цинка на ленте определяют весовым или объемно-газометрическим методом. Весовой метод применяют для особо точных определений и в случае возникновения разногласий в оценке качества ленты. Длина образца ленты для определения массы цинкового покрытия должна соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Ширина ленты, мм	Длина образца, не менее, мм
10, 15, 20, 25	100
30, 35, 40, 45, 50, 55, 60	50

4.4.1. Весовой метод. Количество цинка на поверхности ленты определяют путем растворения покрытия с образцов ленты в растворе ингибированной серной кислоты состава, указанного в п. 4.4.2. Испытание проводят в следующем порядке:

- образца оцинкованной ленты обезжиривают в спирте, бензоле или бензине и протирают чистой тканью;
- взвешивают образцы;
- растворяют цинковое покрытие;
- промывают образцы в дистиллированной воде;
- протирают чистой тканью до удаления влаги и снова взвешивают;
- вычисляют среднюю массу цинкового покрытия ( $M$ ) в  $\text{г/м}^2$  с двух сторон ленты по формуле:

$$M = 10^6 \frac{m_1 - m_2}{b \cdot l},$$

где  $m_1$  — масса образца ленты до снятия покрытия, г;  $m_2$  — масса образца ленты после снятия покрытия, г;  $b$  — ширина образца ленты, мм;  $l$  — длина образца ленты, мм.

Величины  $m_1$  и  $m_2$  вычисляют с погрешностью до 0,001 г, величины  $b$  и  $l$  — до 0,1 мм, величину средней массы цинкового покрытия — до 0,1  $\text{г/м}^2$

4.2.2. Объемно-газометрический метод. Снятие цинкового покрытия производят в приборе, состоящем из резервуара и соединенной с ним резиновым шлангом стеклянной бюретки с двумя кранами, при полном погружении образцов в раствор при температуре окружающей среды до прекращения газовой выделения. Испытания проводят в следующем порядке:

- отбирают образцы ленты и измеряют установленную для испытания длину в соответствии с требованиями табл. 4;
- обезжиривают образцы ленты в спирте, бензоле или бензине и протирают чистой тканью;
- растворяют цинковое покрытие, полностью улавливают выделившийся при этом водород;
- измеряют объем выделившегося водорода и приводят к нормальным условиям (давление 760 мм рт. ст., температура 0°С), используя таблицы поправочных коэффициентов;
- среднюю массу цинкового покрытия ( $M$ ) в  $\text{г/м}^2$  с двух сторон ленты вычисляют по формуле:

$$M = 2920 \cdot \frac{V_0}{b \cdot l},$$

где  $V_0$  — объем водорода при нормальных условиях, мл;  $b$  — ширина образца ленты, мм;  $l$  — длина образца, мм.

Растворение цинка производят в водном растворе смеси кислот:

- серной по ГОСТ 4204-77 — 100 г/л;
- соляной по ГОСТ 3118-77 — 34 г/л

или в растворе ингибированной серной кислоты, приготовленном следующим образом:

- 2 г. окиси сурьмы ( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ) или окиси мышьяка ( $\text{As}_2\text{O}_3$ ) растворяют в 60 мл соляной кислоты по ГОСТ 3118-77 плотностью 1,19  $\text{г/см}^3$  и доливают до 1 л серной кислоты по ГОСТ 4204-77 концентрацией 80 г/л.

Раствор заменяют по мере его истощения.

4.5. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 11701-66 на образцах, вырезанных вдоль направления прокатки. Для испытаний на растяжение отбирают по одному образцу от каждого рулона, взятого для испытаний. Лента шириной 20 мм и менее испытывается на образцах шириной, равной ширине ленты. Из ленты шириной более 20 мм вырезают образцы шириной 20 мм. Расчетная длина образца ленты в мм:

- 50 — при ширине 10 мм;
- 60 — при ширине 15 мм;
- 80 — при ширине 20 мм.

Кромки ленты перед испытанием должны быть тщательно зашлифованы.

## **5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Каждый рулон (моток) должен быть перевязан не менее чем в трех местах мягкой металлической лентой или проволокой по ГОСТ 3560-73, ГОСТ 3282-74 или другой нормативно-технической документации. Допускаются другие способы крепления витков ленты в рулонах (мотках), обеспечивающие сохранность рулонов (мотков) при транспортировании.

**(Измененная редакция, Изм. №1).**

5.2. Лента группы Б должна быть покрыта тонким слоем ингибированной смазки, предохраняющей ленту от коррозии. Типы смазок: смесь ЖКБ и веретенного масла по ГОСТ 20799-75 в соотношении 1:3, смесь нефтегаз НГ203А по ГОСТ 12328-77 и веретенного масла по ГОСТ 20799-75 в соотношении 1:3, смазка К-17 по ГОСТ 10877-76.

5.3. Лента должна быть упакована одним из следующих способов.

5.3.1. Рулоны (мотки) укладывают на деревянные поддоны в стопу (пакет) массой до 1 т или на металлические поддоны по нормативно-технической документации, в стопу (пакет) массой до 1,5 т. Стопу (пакет) обертывают слоем бумаги, затем слоем ткани и прикрепляют к поддону, изготовленному по нормативно-технической документации, не менее чем четырьмя металлическими лентами (черт. 1) по ГОСТ 3560-73 или другой нормативно-технической документации.

**(Измененная редакция, Изм. №1).**

5.3.2. Рулоны укладывают в стопу (пакет) массой до 5,0 т. Стопу (пакет) обертывают слоем бумаги, затем металлическим листом и прочно закрепляют вертикальное расположение рулонов (черт. 2). По согласованию изготовителя с потребителем допускаются другие способы упаковки.

**(Измененная редакция, Изм. №1).**

5.3.3. В качестве упаковочных материалов применяются:

- бумага парафинированная по ГОСТ 9569-79;
- бумага двухслойная упаковочная по ГОСТ 8828-75;
- тарное холстопрощивное полотно по нормативно-технической документации;
- другие виды упаковочных материалов по нормативно-технической документации, за исключением упаковочных тканей из натуральных волокон, а также сшивной лоскут из отходов текстильной промышленности.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1)**

5.4. Содержание транспортной маркировки — по ГОСТ 14192-77. К каждому грузовому месту должен быть прикреплен ярлык, на котором указывают:

- а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение ленты;
- в) номер партии;
- г) обозначение стандарта на металл.

**(Измененная редакция, Изм. №1).**

### **5.5. (Исключен, Изм. № 1)**

5.6. Лента транспортируется транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Допускается транспортирование пакетов ленты массой до 5 т в открытых транспортных средствах.

5.7. Лента должна храниться в закрытых складских помещениях.

**5.5.-5.6. (Измененная редакция, Изм. №1).**

