[Elec.ru](https://www.elec.ru/)

Электротехническая библиотека Elec.ru



**Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т**

**С О Ю З А С С Р**

**ЛЕНТА ПЛЮЩЕНАЯ**

**ИЗ ПРЕЦИЗИОННЫХ СПЛАВОВ С ВЫСОКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

## ГОСТ 12766.5-90

**Издание официальное**

**БЗ 10-95**

### ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ

**Москва**

**УДК 669.14-418.2:006.354 Группа В34**

### Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т С О Ю З А С С Р

**ЛЕНТА ПЛЮЩЕНАЯ ИЗ ПРЕЦИЗИОННЫХ СПЛАВОВ С ВЫСОКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ**

**Технические условия**

ГОСТ

**12766.5-90**

ОКП 12 3600

Flattened strip of high electric resistance precision alloys Specifications

**Дата введения 01.01.91**

Настоящий стандарт распространяется на плющеную ленту из прецизионных сплавов с высоким электрическим сопротивлением, предназначенную для изготовления нагревательных элементов и эле­ ментов сопротивления.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

* 1. Плющеная лента должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта.
     1. Ленту подразделяют:

по допустимому отклонению электрического сопротивления 1 м ленты:

обычного качества — 1; повышенного качества — ПК; по нормируемым показателям;

с нормированным относительным удлинением — А; без нормирования относительного удлинения.

* 1. Основные параметры и размеры

### Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1990

© ИПК Издательство стандартов, 1997 Переиздание с изменениями

**С. 2 ГОСТ 12766.5-90**

1 2 1 Плющеную ленту изготовляют из сплавов марок Х15Н60, XI5H60-H, Х20Н80, Х20Н80-Н толщиной 0,1-1,0 мм, шириной 0,5—5,0 мм

1 2 2 Размеры и предельные отклонения плющеной ленты долж­ ны соответствовать ГОСТ 10234 Предельные отклонения по толщи­ не должны быть двусторонними симметричными с полем допуска, равным нормам ГОСТ 10234, нормальной точности по толщине Предельные отклонения по ширине по ГОСТ 10234 для нормальной точности

1 2 3 Серповидное! ь ленты не должна превышать 15 мм на 1 м.

Нормы факультативны до 01 01 96 Определение обязательно Примеры условных обозначении

Лента плющеная толщиной 0,3 мм шириной 2,5 мм, обычного качества из сплава марки Х15Н60

*Лента гы 0,3x2,*5-*1-Х15Н60 ГОСТ 12766 5-90*

То же, толщиной 0,2 мм шириной 1,0 мм повышенного качества с нормированным относительным удлинением из сплава марки Х20Н80-Н

*Лента пл 0,2— 1,0-П К-А-Х20Н80-Н ГОСТ 12766 5-90*

### (Измененная редакция, Изм. № 1).

13 Характеристики

1 3 1 Ленту из!оIовля к у т в мягком термически обработанном состоянии

132 Химический состав сплавов марок Х15Н60, Х15Н60-Н, Х20Н80, Х20Н80-Н до 1жен соо/вештвовать ГОСТ 10994

1 3 3 Номинальное удельное электрическое сопротивление для плющеной ленты из сплавов Х15Н60, Х15Н60-Н — 1,18 мкОм м, из сплавов Х20Н80, Х20Н80-Н — 1,17 мкОм м

П р и м е ч а н и е Нормы не являются браковочным признаком до 01 01 96 Определение обязательно

### (Измененная редакция, Изм. № 1).

1 3 4 Допустимое отклонение от номинального значения удель­ ного электрического сопротивления не должно превышать ±5 %

1 3 5 Допускаемое отклонение от номинального значения

электрического сопроiивления 1 м ленты не должно превышать

10 % для ленты повышенною качества и 14 % для ленты обычною качества

**ГОСТ 12766.5-90 С. 3**

1.3.6 Разброс электрического сопротивления 1 м ленты в преде­ лах катушки (оправки) не должен превышать 4 *%*

1.3.7. Живучесть по методу Г сплавов марок Х15Н60-Н и Х20Н80-Н при температурах испытания 1150 °С и 1200 °С должна быть не менее 150 и 160 ч соответственно

### (Измененная редакция, Изм. № 2). 1 3.8 (Исключен, Иш. № 2).

1 3 9 Поверхность плющеной лен гы должна быть без плен, тре­ щин и окалины, допускаются дефекты в виде забоин, отпечатков, рисок, царапин и отдельных мелких плен, не выводящих ленту за предельные отклонения по толщине

Поверхность должна быть темно-серой, серой или покрыта тон­ кой окисной пленкой цветов побежалости По требованию потреби­ теля поверхность ленты должна соответствовать образцам, согласо­ ванным в установленном порядке

13 10 Состояние кромок плющеной ленты должно соответство­ вать ГОСТ 10234

13 11 По требованию потребителя ленту изготовляют с относи­ тельным удлинением не менее 20 *%*

1 3.12 Поправочные коэффициенты для расчета изменения электрического сопротивления в зависимости от температуры приве­ дены в приложении 1; физические, механические свойства сплавов и максимальная рабочая температура приведены в приложениях 4—6 ГОСТ 12766 1

14 Маркировка

1 4 1 Маркировка — по ГОСТ 7566

1 4.2. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

15 Упаковка

* + 1. Упаковка — по ГОСТ 7566 с дополнениями
       1. Катушки или оправки должны быть завернуты в бумагу по ГОСТ 16711, ГОСТ 9569 или ГОСТ 8828, уложены плотными рядами в ящики типов I или 11 по ГОСТ 2991, выложенные изнутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828 или другой нормативно­ технической документации Допускается упаковка в бочки, контей­ неры или другую металлическую тару по нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ 6247, ГОСТ 26155, ГОСТ 15102, ГОСТ 18477

Между рядами катушек прокладывают картон по ГОСТ 7376 или другой нормативно-технической документации.

**С. 4 ГОСТ 12766.5—90**

Масса грузового места не должна превышать 80 кг.

* + - 1. Плющеная лента должна быть намотана на катушки или оправки неперепутанными рядами и обеспечивать свободное сматы­ вание. Допускается намотка на катушку или оправку не более трех отрезков одной партии. Отрезки должны быть отделены прокладка­ ми, предохраняющими ленту от перепутывания.

### ПРИЕМКА

* 1. Ленту принимают партиями.

Партия должна состоять из металла одной плавки, одного размера и должна быть оформлена документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование или наименование и товарный знак, предприятия-изготовителя;

условное обозначение; результаты испытаний; химический состав сплава.

* 1. Для определения качества плющеной ленты от партии отби­ рают: для контроля размеров и качества поверхности — 100 % про­ дукции;

для контроля разброса электрического сопротивления 1 м в пре­ делах одной катушки (оправки) — одну катушку (оправку);

для контроля удельного электрического сопротивления один моток (катушку, оправку);

для контроля относительного удлинения, электрического сопро­ тивления 1 м и серповидности — три катушки (оправки);

для контроля химического состава — одну пробу от плавки;

для контроля живучести — одну пробу массой, достаточной для изютовления не менее 5 м проволоки диаметром 0,8 мм.

* 1. Контроль разброса электрического сопротивления 1 м в пре­ делах одной катушки (оправки) и серповидности изготовитель про­ водит периодически не реже одного раза в год.
  2. Химический состав сплава удостоверяется документом о ка­ честве, выданным предприятием, выплавляющим металл.
  3. Проверку живучести по методу Г проводят периодически, но не реже одного раза в год.

### (Измененная редакция, Изм. № 2).

* 1. При получении неудовлетворительных результатов испыта­ ния хотя бы по одному показателю повторную проверку проводят по ГОСТ 7566.

**ГОСТ 12766.5-90 С. 5**

1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ
2. 1 Отбор проб для химическою анализа проводят по ГОСТ 7565 Химическим состав сплавов определяют по ГОСТ 28473, ГОСТ

12344, ГОСТ 12345, ГОСТ 12146, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ

12350, ГОСТ 12352, ГОСТ 12356, ГОСТ 12357, ГОСТ 12364, ГОСТ

12365 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность анализа

### (Измененная редакция, Изм. № 2).

3 2 Размеры плющеной лешы измеряют микрометром по ГОСТ 6507 или друшми и нс I ру мен i ами, обеспечивающими необходимую точность измерения

3 3 Серповидноеть 1 м ленты определяют по ГОСТ 26877 Допускайся измерять серповидное1ь ленты толщиной 0,3 мм и

менее и шириной 2,0 мм и менее на образцах длиной 100 мм при

этом серповидтхнь должна бьпь не более 3,0 мм 3 4 Качеспю понерхносш проверяю] визуально

При необходимоши глубинудефекюв определяю! зачисткой Месю дефекта зачищаю] наждачной бумати до полною удаления дефема с последующим сравнительным измерением в зачищенном и незачищен ном местах При невозможности определения глубины дефекта зачисг кои глубину дефекта определяют металлографическим меюдом

3 5 Электрическое сопротивление 1 м ленты и проволоки пере i плющением определяют по ГОСТ 7229 с использованием приборов класса точное\*и не хуже 0,05

Номинальное значение элекфическот сопротивления 1 м ленты (Лном), Ом, вычисляю] по формуле

ном

где риом—номинальное значение удельного электрического сопро­ тивления плющеной ленты, мкОм м;

*I* —длина образца, м,

*SHOM* —номинальное значение площади поперечно!о сечения плющеной ленты, определенной в соответствии с ГОСТ 10234, м2

3 6 Для определения разброса электрического сопротивления 1 м в пределах катушки (оправки) измеряют электрическое сопротивле­ ние 1 м ленты в начале и конце катушки (оправки) и разницу между ними относят к среднеарифметическому из полученных значении

**С, 6 ГОСТ 12766 5-90**

3 7 Удельное электрическое сопротивление плющеной ленты (р), мкОм м, вычисляют по формуле

10*ь RS*

Р = *L*

1де Л — фактическое электрическое сопротивление 1 м плющеной ленты Ом

*S* — фактическая площадь поперечною сечения плющеной

ленты, м2,

*L* — длина образца п иощенои лен гы м

Допускается определять удельное электрическое сопротивление на проволоке перед плющением в термически обработанном состо янии по методике ГОСТ 12766 1

3 8 Относительное >длмнение определяют по ГОСТ 11701 на образцах с расчетной длиной 50 мм

3 9 Определение живучсии проводят по ГОСТ 2419 методом Г до перегорания

### (Измененная редакция, Изм № 2).

1. 10 Для каждого вида испытании должно быть взято по одному образцу от каждой отобранной катушки (оправки)
2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ
3. 1 Транспортирование — по ГОСТ 7566 с дополнениями

4 1 1 Перевозка должна проводиться транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевоз­ ки грузов, действующими на транспорте данного вида, и техничес­ кими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Ми­ нистерством путей сообщения СССР

4 I 2 Условия хранения сроком до 1 мес—ЗЖЗ по ГОСТ I5I50, сроком более 1 мес—1Л по ГОСТ 15150

4 13 При отгрузке двух и более грузовых мест в адрес одного потребителя проводят укрупнение грузовых мест в соответствии с ГОСТ 24597 и ГОСТ 21650

### (Измененная редакция, Изм. № 2).

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям на­ стоящего стандарта при соблюдении требований условий хранения

Гарантийный срок хранения — 3 года с момента изготовления

***ПРИЛОЖЕНИЕ***

***Справочное***

## Поправочныекоэффициентыдлярасчетаизмененияэлектрическогосопротивления взависимостиоттемпературы

Марка сплава

## Х15Н60

**Х15Н60-Н Х20Н80**

**Х20Н80-Н**

Значения поправочного коэффициента ЯДо при температуре нагрева 'С

—'---------------- Г--------------'------ ■ ------------- --------г 1 1 ‘г

20 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400

**- -** ,**- -** .-----------I................................ .......——----------- ------ ----

## 1.000 1,013 1,029 1046 1,06]'1,074 1,083 - - - - - - - -

**1.000 1,013 1,029 1,046 1,062 1,074 1,083 1083 1,089 1,097 1,105 1,114 - - -**

**1.000 1,006 1,016 1,024 1031 1,035 1,026 1,019 1,017 1021 1,028 1,038 - - -**

**1.000 1,006 1 015 1022 1,029 1,032 1,023 1,016 1,015 1,017 1,025 1,033 1,040 - -**

# П р и м е ч а н и е Электрическое сопротивление при комнатной температуре (feo) определено для каждого сплава после нагрева образца до температуры свыше 600 \*С и охлаждения с печью В этом слу­ чае электрическое сопротивление (feo) выше регламентированного настоящим стандартом для сплавов

**06---S \*99£Zl ХЭОЛ**

марок Х15Н60, Х15Н60-Н - на 3 %, лля сплава марки Х20Н80-Н - на 5***%***

\*

О

si

**С. 8 ГОСТ 12766.5—90**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством металлургии СССР РАЗРАБОТЧИКИ**

**В.И. Маторин, В.В. Соснин, В.Т. Абабков, Л.Ж. Жуков, А.А. Ривкин, М.Е. Супова, М.А. Зиновьева**

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госу­ дарственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 13.02.90 № 196**
2. **Изменение № 2 принято Межгосударственным Советом по стандар­ тизации, метрологии и сертификации (протокол № 7 от. 26.04.95) Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС № 1617**

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование государства | Наименование национального органа |
| стандартизации |
| Республика Белоруссия | Бел стандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Украина | Госстандарт Украины |

1. **ВЗАМЕН ГОСТ 12766.5-77**
2. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка

Номер пункта, подпункта

3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГОСТ | 2419-78 | 3.9 |
| ГОСТ | 2991-85 | 1.5.1.1 |
| ГОСТ | 6247-79 | 1 5.1 1 |
| ГОСТ | 6507-90 | 3.2 |
| ГОСТ | 7229-76 | 3.5 |
| ГОСТ ГОСТ | 7376-89  7565-81 | 1.5.1.1 |
| ГОСТ ГОСТ | 7566-81  8828-89 | 1.4.1, 1.5.1, 2.6, 4.1 |
| ГОСТ | 9569-79 | 1.5.1.1 |

1.5.1 1

**ГОСТ 12766.5-90 С. 9**

Обозначение НТД, на который дана ссылка

*Про до* j *ж ение*

Номер пункта подпункта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГОСТ | 8828-89 | 15 11 |
| ГОСТ | 10234-77 | 1 2 2, 3 5 |
| гост | Ю994-74 | 1 3 2 |
| гост | 11701-84 | 3 8 |
| гост | 12344-88 | 3 1 |
| гост | 12345-88 | 3 I |
| гост | 12346-78 | 3 1 |
| гост | 12347-77 | 3 1 |
| гост | 12348-78 | 3 1 |
| гост | 12350 -78 | 3 1 |
| гост | 12352-81 | 3 1 |
| гост | 12356 81 | 3 1 |
| гост | 12364 84 | } 1 |
| I ост | 12365 77 | 3 1 |
| гост | 12766 1 - 90 | 1 3 12, 3 7 |
| гост | 14192 -77 | 1 4 2 |
| гост | 15102 75 | 15 11 |
| гост | 15150 69 | 4 1 2 |
| гост | 16711 84 | 15 11 |
| I ост | 18477 79 | 15 11 |
| 1 ост | 28473 90 | 3 1 |
| юс г | 21650 76 | 4 1 3 |
| гос г | 24597- 81 | 4 1 3 |
| гост | 26155 84 | 3 3 |
| гост | 268 77 —91 | 3 3 |

### Ограничение срока действия снято по Протоколу № 5—94 Межи) сударственного Совета по стандартизации, метрологии *и* сершфика- ции (ИУС 11 1 2—94)

**? (декабрь 1996 г.) с Изменениями № 1,2, утверж­ денными в мае 1992 г., июле 1996 г. (ГКУС 8—92, 5—96)**

Редактор *В Н Копысов*

Технический редактор *В И Прусакова* Корректор *РА Ментова* Компьютерная верстка *В И Грищенко*

Изд лиц №021007 от 10 08 95 Сдано в набор 22 01 97 Подписано в печать 18 02 Уел печ л 0,70 Уч -изд л 0,51 Тираж 185 экз С159 Зак 129

ИПК Издательство стандартов 107076, Москва, Колодезный пер, 14 Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник" Москва, Лялин пер , *6.*

[Elec.ru](https://www.elec.ru/)

Электротехническая библиотека Elec.ru