

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 18 4420

УДК 669.35126-418.2

Группа В 53

СОГЛАСОВАНО

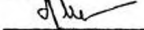
УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

Главный инженер

ВПО "Союзэлектротерм"

"Союзцветметобработка"

 В.И.Луговский

 Г.М.Саруль

06.02.83

ПОЛОСЫ ХРОМОВОЙ БРОНЗЫ

Технические условия

ТУ 48-21-70-83

(взамен ТУ 48-21-70-72

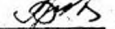
ТУ 48-21-417-74)

Срок действия с 15.04.83

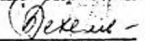
до 15.04.88

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
Гипроцветметобработки

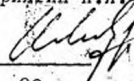
 А.М.Рытков  
3.03.83




Главный инженер  
ЛПО "Красный выборец"  
 А.М.Никифоров  
82

Главный инженер  
завода "Электротерм"  
 И.К.Назаренко

Главный инженер  
предприятия п.я. Г-4993

  
82  
БСС  
Враховано  
экз 1

  
19.04.83 № 230800  


Враховано  
1502.55  
22.05.83  
  
2/17/83

1983

Полн. и д.т.

Дин. № дубл.

Взам. инв. №

Печать и шта

Инд. № посл.

Настоящие технические условия распространяются на полосы хромовой бронзы марки БрХІ, предназначенные для изготовления электродов электросварочных машин, коллекторных пластин и других изделий.

Примеры условного обозначения (при заказе применяется обязательно):

Полоса холоднокатаная (Д), прямоугольного сечения (ПР), нормальной точности изготовления (Н), без указания состояния поставки (Х), толщиной 2,0 мм, шириной 200 мм, в рулоне (Рул.) из сплава БрХІ

Полоса ДПРХ 2,0x200xРул. БрХІ ТУ 48-21-70-83.

Полоса холоднокатаная (Д), прямоугольного сечения (ПР), нормальной точности изготовления (Н), термообработанная (Р), толщиной 6,0 мм, номинальной ширины (ИШ), номинальной длины (ИД) из сплава БрХІ

Полоса ДПРПР 6,0xИШxИД БрХІ ТУ 48-21-70-83.

Полоса горячекатаная (Г), прямоугольного сечения (ПР), нормальной точности изготовления (Н), термообработанная (Р), толщиной 15,0 мм, шириной 400 мм, длиной 1200 мм из сплава БрХІ

Полоса ГПРПР 15,0x400x1200 БрХІ ТУ 48-21-70-83.

Изм. № докум. Дата

ТУ 48-21-70-83

Изм. № докум.	Лист	010.33-87	Мещеряков	27.11.87	ТУ 48-21-70-83	Лист	Лист	Лист
Изм. № докум.	№ докум.	№ докум.	Подпись	Дата		Д	2	12
Разработ.	Проверил	Осадчая	Мещеряков	27.11.87	ПОЛОСЫ ХРОМОВОЙ БРОНЗЫ			
Н. контр.	Утвердил	Козырева	Осадчая	27.11.87	ЛПО "Красный выборщик"			
					Технические условия			

# I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Полоса хромовой бронзы марки БрХІ должна соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.I. Основные параметры и размеры.

I.I.I. Толщина полос и предельные отклонения по толщине должны соответствовать требованиям табл. I

		Таблица I		
Толщина полос	Предельные отклонения по толщине при ширине от 100 до 600	Состояние материала	Теорети- ческая масса 1м <sup>2</sup> полос, кг	Код ОКП
I	2	3	4	5
<u>Холоднокатаные</u>				
1,00	-0,10	нетермообработанные	8,455	18 4423 9405
1,20	-0,12	то же	10,146	18 4423 9406
1,50	-0,16	"-	12,816	18 4423 9406
2,00	-0,16	"-	17,088	18 4423 9407
2,50	-0,18	"-	21,449	18 4423 9408
3,00	-0,18	термообработанные и нетермообработанные	25,899	18 4423 9409
4,00	-0,22	то же	34,621	18 4423 9410
5,00	-0,26	"-	43,343	18 4423 9411
6,00	-0,26	"-	52,243	18 4423 9411
7,00	-0,28	"-	61,054	18 4423 9412
8,00	-0,30	"-	69,865	18 4423 9412
<u>Горячекатаные</u>				
10,00	-0,70	термообработанные	85,885	18 4423 9828
11,00	-0,80	то же	94,340	18 4423 9828
12,00	-0,80	"-	103,240	18 4423 9828
13,00	-0,90	"-	111,695	18 4423 9829
14,00	-0,90	"-	120,595	18 4423 9829

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50

Изм. Лист 1  
№ докум. 0810.33-81  
Полн. Металл  
Дата 22.12.83

ТУ 48-21-70-83

Лист 3

мм

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5
		Горячекатаные		
15,00		термообработанные	128,160	18 4423 9829
16,00		то же	137,060	18 4423 9830
17,00	-1,20	"	145,960	18 4423 9830
18,00		"	154,860	18 4423 9830
19,00		"	163,760	18 4423 9830
20,00		"	171,770	18 4423 9830
21,00	-1,40	"	180,670	18 4423 9831
22,00		"	189,570	18 4423 9831
23,00		"	198,025	18 4423 9831
24,00	-1,50	"	206,925	18 4423 9831
25,00	-1,60	"	215,380	18 4423 9831
26,00		"	223,835	18 4423 9832
27,00		"	232,735	18 4423 9832
28,00	-1,70	"	241,635	18 4423 9832
29,00		"	250,535	18 4423 9832
30,00		"	259,435	18 4423 9832

Примечания: 1. По требованию потребителя полосы толщиной от 3,00 до 30,00 мм изготавливаются без термообработки.

2. При вычислении теоретической массы плотность хромовой бронзы принята равной 8,9 г/см<sup>3</sup>.

1.1.3. Полосы изготавливаются мерными и немерными по ширине — не уже 100 мм, немерными по длине — не короче 500 мм.

1.1.4. Длина и ширина мерных полос и предельные отклонения по ним должны соответствовать требованиям табл.2

мм

Таблица 2

Толщина полос	Ширина		Длина	
	номинал	предельные отклонения	номинал	предельные отклонения
до 3,0 вкл.	100-600	-3	500-2000	-10
св.3,0 до 6,0 вкл.	100-600	-4	500-2000	-10
св.6,0 до 8,0 вкл.	100-600	-7	500-2000	-10
10-30	100-400	-10	500-1250	-10

Изм. № докум. 080.33-87  
Лист 21  
Дата 23.12.77

ТУ 48-21-70-83

Лист

4

1.1.5. Мерные полосы должны изготавливаться с интервалами: по ширине - 50 мм, по длине - 250 мм. Допускается изготовление полос длиной кратной ширине.

1.1.6. Полосы толщиной до 2,0 мм допускается поставлять в рулонах.

Примечание. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление полос промежуточных размеров по ширине.

## 1.2. Характеристики.

1.2.1. Химический состав полос должен соответствовать марке БрХ1 по ГОСТ 18175-73.

1.2.2. Механические свойства полос должны соответствовать требованиям табл.3

Таблица 3

Состояние материала	Толщина полос, мм	Твёрдость по Бринеллю, не менее	Электропроводность, м/см мм <sup>2</sup> , не менее
Термообработанные	3,0-8,0	5/250/30-120 НВ	0,4x10 <sup>2</sup>
" "	10,0-30,0	10/1000/30-110 НВ	

Твёрдость полос, поставляемых без термической обработки, не регламентируется.

1.2.3. Поверхность полос должна быть свободной от загрязнений, затрудняющих осмотр. На поверхности полос допускаются местные налеты, царапины и грубая шероховатость, не выходящие полосы при контрольной зачистке за предельные отклонения по толщине. Допускаются цвета побелости, местные потемнения и следы невыгоревшей смазки после термообработки.

Допускается волнистость, исчезающая при изгибе полосы.

1.2.4. Полосы должны быть ровно обрезаны или обкатаны. Не допускается косина реза, выводящая полосы за предельные отклонения по ширине и длине. Полосы не должны иметь значительных заусенцев. Не допускается заворот кромки.

### 1.3. Маркировка.

1.3.1. На конце каждой полосы или на наружном конце рулона лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79 или на прочно прикрепленном бумажном ярлыке должны быть нанесены:

- товарный знак или товарный знак и наименование предприятия-изготовителя,
- условное обозначение продукции,
- номер партии,
- клеймо ОТК.

1.3.2. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-77 с нанесением манипуляционного знака "Бойтесь сырости".

### 1.4. Упаковка.

1.4.1. Полосы должны быть упакованы в пачки. Масса пачки должна быть не более 80 кг.

Обвязка пачки производится не менее чем в двух местах или крестообразно лентой размером не менее 0,3х20 или по ГОСТ 3560-73 или проволокой толщиной не менее 2 мм по ГОСТ 3282-74. Концы обвязочной ленты скрепляются в замок, проволоки - скруткой не менее пяти витков.

1.4.2. Рулоны полос должны быть обвязаны по окружности и в двух местах поперёк проволокой по ГОСТ 3282-74 или лентой по ГОСТ 3560-73.

1.4.3. Увеличение грузовых мест в транспортные пакеты производится по ГОСТ 21929-76 и ГОСТ 24597-81. Габаритные размеры пакетов по ГОСТ 23238-78.

Полосы и ленты

Изм. № 2/1

Взам. инв. №

Полосы и ленты

Изм. № докум.

Изм. № докум.	Изм. № докум.	Изм. № докум.	Изм. № докум.
1	Нов. 080.33-84	Медведь	22.12.84
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-21-70-83

Лист

5а

Масса пакетов не должна превышать 1250 кг.

Формирование пакетов осуществляется на поддонах по ГОСТ 9557-73 или без поддона с применением деревянных брусков размером 50x50 мм и длиной, соответствующей длине или ширине грузового места, с обвязкой в продольном и поперечном направлениях в три витка проволокой диаметром не менее 3 мм по ГОСТ 3282-74 или лентой размером не менее 0,5x20 мм по ГОСТ 3560-73. Концы обвязочной проволоки скрепляются скруткой не менее пяти витков, лентой - в замок.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

2.1. Полосы принимаются партиями массой не более 20000 кг. Партия должна состоять из полос одного размера, одного способа изготовления, одного состояния материала и оформляться одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или товарный знак и наименование предприятия-изготовителя,
- условное обозначение продукции,
- номер партии,
- нетто партии,
- результаты испытаний (по требованию потребителя, оговорённому в заказе),
- клеймо ОТК.

2.2. Полосы подвергаются приёмо-сдаточным испытаниям. Последовательность проведения приёмо-сдаточных испытаний должна соответствовать табл.4

Таблица 4

Наименование испытаний	Объём испытаний
1	2
2.2.1. Контроль качества поверхности	Каждая полоса партии.

Изм. Лист 1  
№ докум. 0810.33-87  
Подп. И.О.Сид  
Дата 22.12

ТУ 48-21-70-83

Лист  
6



1	2
2.2.2. Контроль размеров	Каждая полоса партии.
2.2.3. Контроль химического состава	Одна полоса, от которой отбирается одна проба. Отбор и подготовка проб по ГОСТ 24231-80. На предприятии-изготовителе отбор проб производится от расплавленного металла каждой плавки.
2.2.4. Контроль на твердость по Бринеллю	Три полосы от партии. От каждой отобранной полосы отбирается одна проба.
2.2.5. Контроль на электропроводность	Две полосы от партии. От каждой отобранной полосы отбирается одна проба.
2.2.6. Контроль косины реза	Две полосы от партии.

2.3. При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному показателю по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии.

Результаты повторного испытания являются окончательными и распространяются на всю партию.

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль качества поверхности полос должен производиться без применения увеличительных приборов.

3.2. Измерение толщины полос должно производиться микрометром по ГОСТ 6507-78 на расстоянии не менее 100 мм от вершины угла и не менее 10 мм от кромки в трёх точках. Обмеру подлежат оба конца полосы и средняя часть, по одному замеру на каждом участке.

Измерение ширины полос должно производиться линейкой измерительной по ГОСТ 427-75 или штангенциркулем по ГОСТ 166-80.

1	Зав. 0810.33-84	И. Дегтяр	22/12/84	Лист 7
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	



Допускается контролировать толщину полос статистическим методом в соответствии с ГОСТ 495-77.

Измерение длины полос производится рулеткой измерительной металлической по ГОСТ 7502-80.

3.3. Химический состав полос должен определяться по ГОСТ 23859.1-79, ГОСТ 23859.3-79 и по аттестованным методикам на химический и спектральный анализы, утверждёнными вышестоящей организацией.

3.4. Испытание твёрдости по Бринеллю должно производиться по ГОСТ 22761-77.

3.5. Контроль электропроводности полос должен производиться измерителем электрической проводимости ВЭ-20Н по ТУ 25.06.1-1686-75 или аналогичным, того же класса точности прибором.

3.6. Определение косины реза производится в соответствии с ГОСТ 26377-86 при помощи измерительной линейки по ГОСТ 427-75 и поверочного угольника по ГОСТ 3749-77.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование и хранение должно производиться в соответствии с ГОСТ 495-77.

Полн. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Полн. и дата

Изм. № подл.

1	НОВ.	020.33-27	Мирза	27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-21-70-83

Лист  
7а

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативно-технических документов,  
на которые даны ссылки в ТУ 48-21-70-83

- |     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 1.  | ГОСТ 495-77     | Листы и полосы медные.<br>Технические условия   |
| 2.  | ГОСТ 3282-74    | Проволока стальная низкоуглеродистая<br>общего назначения. Технические условия.                                       |
| 3.  | ГОСТ 3560-73    | Лента стальная упаковочная.<br>Технические условия.   |
| 4.  | ГОСТ 3631-79    | Лак БГ-577. Технические условия.  |
| 5.  | ГОСТ 9557-73    | Поддон плоский деревянный с размерами<br>800x1200 мм.   |
| 6.  | ГОСТ 14192-77   | Транспортная маркировка.  |
| 7.  | ГОСТ 18175-78   | Бронзы безоловянные, обрабатываемые<br>давлением. Марки.  |
| 8.  | ГОСТ 21929-76   | Транспортирование грузов пакетами.<br>Общие требования.   |
| 9.  | ГОСТ 22761-77   | Металлы. Методы испытаний.<br>Измерение твердости по Бринелю.   |
| 10. | ГОСТ 23859.1-79 | Бронзы жаропрочные.<br>Метод определения меди.  |
| 11. | ГОСТ 23859.3-79 | Бронзы жаропрочные.<br>Метод определения хрома.   |
| 12. | ГОСТ 24231-80   | Цветные металлы и сплавы. Общие требова-<br>ния к отбору и подготовке проб для<br>химического анализа.                |
| 13. | ГОСТ 24597-81   | Пакеты тарно-штучных грузов.<br>Основные параметры и размеры.   |
| 14. |                 | Аттестованные методики на химический<br>и спектральный анализы, утвержденные<br>вышестоящей организацией.             |
| 15. | ГОСТ 23238-78   | Пакеты транспортные длительно<br>мерных грузов. Типы, основные пара-<br>метры и размеры. Технические требо-<br>вания. |

Подп. и дата

Изм. введ.

Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № докум.

1	Зав. 0810.33-87		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ТУ 48-21-70-83

Лист

8

## ПЕРЕЧЕНЬ

инструмента мерительного, на который  
даны ссылки в ТУ 48-21-70-83

- |                               |          |  |
|-------------------------------|----------|--|
| 1. ГОСТ                       | 166-80   | Штангенциркуль.<br>Технические условия.                      |
| 2. ГОСТ                       | 427-75   | Линейки измерительные металлические.<br>Технические условия. |
| 3. ГОСТ                       | 3749-77  | Угольники поверочные 90°.<br>Технические условия.            |
| 4. ГОСТ                       | 6507-78  | Микрометры с ценой деления 0,01 мм.<br>Технические условия.  |
| 5. ГОСТ                       | 7502-80  | Резьбы измерительные металлические.<br>Технические условия.  |
| 6. ГОСТ                       | 26877-86 | Металлопродукция.<br>Методы измерения отклонения формы.      |
| 7. ТУ 25.06.1687-75<br>30-20Н |          | Измеритель электрической<br>проводимости вихреговой.         |

Полн. в дата

Изм.

Взам. инв. №

Полн. в дата

Изм. № подл.

1	Нов.	0870.33-84	Исход	22.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-21-70-83

Лист

8а

