

ПРУТКИ ИЗ БРОНЗЫ БрХЦр
Технические условия
ТУ 48-21-5050-82
(Взамен ТУ 48-21-5050-72)

Настоящие технические условия распространяются на прутки из сплава медь-хром-цирконий, предназначенные для изготовления электродов и других деталей для машин контактной сварки.

Примеры условных обозначений:

Пруток тянутый (Д), круглый (КР), нормальной точности изготовления (Н), твёрдый (Т) диаметром 15 мм, длиной 2000 мм из сплава БрХЦр:

Пруток ДКРНТ 15 x 2000 БрХЦр ТУ 48-21-5050-82.

Пруток прессованный (Г), круглый (КР), нормальной точности изготовления (Н), диаметром 70 мм, длиной 3000 мм из сплава БрХЦр:

Пруток ГКРНХ 70 x 3000 БрХЦр ТУ 48-21-5050-82.

Пруток тянутый (Д), прямоугольный (ПР), нормальной точности изготовления (Н), твёрдый (Т), толщиной 15 мм, шириной 22 мм, длиной 2000 мм из сплава БрХЦр:

Пруток ДПРНТ 15 x 22 x 2000 БрХЦр ТУ 48-21-5050-82.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Прутки из сплава медь-хром-цирконий должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.I. Основные параметры и размеры.

I.I.I. Размеры прутков и предельные отклонения в зависимости от состояния поставки должны соответствовать требованиям табл. I.2

ТУ 48-21-5050-82

Казакова

ПРУТКИ ИЗ СПЛАВА

Шлемук

БрХЦр

Козырева

Технические условия

A

2

II

ММ

Таблица I

Диаметр

номинал

Предельные отклонения по диаметру
при нормальной точности изготовления
(-)

10,0	0,07
12,0	
14,0	
15,0	
16,0	0,12
18,0	
19,0	
20,0	
21,0	
22,0	
24,0	
25,0	0,14
26,0	
27,0	
28,0	
30,0	
(31,0)	
32,0	
33,0	
34,0	
35,0	0,17
36,0	
37,0	
38,0	
40,0	
(41,0)	
55,0	0,2
60,0	
70,0	1,2
80,0	

Инв № дубл	Подпись и дата	Инв № дубл	Взам. инв. №	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Полн	Дата

Лист
3

ТУ 48-21-5050-82

Размеры прямоугольных прутков

Таблица 2

Толщина	ММ	Ширина	Пределевые отклонения по ширине
	Пределевые отклонения по толщине		
12,7	-0,12	15,8 25,0	-0,4 -0,7
15,0		22,0	-0,6
20,0		25,0	
20,0		35,0	-0,7
25,0		25,0	
25,0	-0,7	40,0	-0,8
25,0		60,0	
28,0		60,0	
30,0		50,0	-0,8
30,0		60,0	
35,0		45,0	
35,0		50,0	

I.I.2. Длина прутков диаметром или шириной до 40 мм включительно должна быть в пределах 2-4 м.

Длина прутков диаметром или шириной свыше 40 мм должна быть в пределах 1,5-3,0 м.

Допускается поставка прутков длиной менее указанной, но не короче 1,0 м в количестве не более 10% от массы партии.

I.2. Характеристики.

I.2.1. Круглые и прямоугольные прутки выпускаются из бронзы БрХШр. Химический состав бронзы должен соответствовать требованиям табл.3 и 4.

Лин. № лубж.	Подпись и дата
Инв. № лубж.	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 48-21-5050-82

Лист
4

Таблица 3

Содержание основных компонентов					
Химический состав, %					
Хром	!	Цирконий	!	Медь	
0,4 - 1,0		0,03 - 0,08		остальное	

Таблица 4

Содержание примесей, %, не более												
Свинец	!	Олово	!	Цинк	!	Никель	!	Мышьяк	!	Висмут	!	Сумма
0,005		0,01		0,01		0,03		0,01		0,002		0,1

Содержание примесей в сплаве не регламентируется при условии сохранения требуемых электропроводности и твёрдости.

I.2.2. Поверхность прутков должна быть чистой, т.е. свободной от загрязнений, затрудняющих визуальный осмотр поверхности, без трещин, пузьрей, остатков окалины и инородных включений.

Допускаются плёнки, забоины, задиры, царапины, если они при контролльной зачистке не выводят прутки за предельные отклонения по диаметру.

Кольцеватость, цвета побежалости и местные потемнения прутков браковочным признаком не являются.

I.2.3. В изломе прутки не должны иметь посторонних включений, расслоений и лустот.

I.2.4. Проточки должны быть ровно обрезаны и не должны иметь значительных заусенцев.

I.2.5. Овальность не должна выводить прутки за предельные отклонения по диаметру.

I.2.6. Проточки должны быть прямыми. Местная кривизна прутков на 1 м длины не должна превышать величин, указанных в табл.5

Изв. №	Подпись и дата
Бланк, инв. №	Изв. № дубл.
Причина и дата	
Изв. № дубл.	

Изв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 5

Способ изготовления прутков	ММ		
	Предельная кривизна для прутков диаметром от 10 до 18	св.10 до 40	св.40 до 80
тянутые (для обработки на автоматах)	1,25	1,0	1,0
прессованные	-	-	6,0

I.2.7. Механические и физические свойства прутков должны соответствовать табл.6

Таблица 6

Пруток диаметром, мм	Твёрдость по Роквеллу (шкала В), не менее	Электропроводность относи- тельно меди марки М1, %, не мене
до 40 включительно	72	
св.40 до 50	70	80
св.50	61	

I.2.8. Прутки диаметром 10-60 мм поставляются тянутыми термо-обработанными. Прутки диаметром 70 и 80 мм поставляются прессованными.

По соглашению сторон прутки диаметром 50 и 60 мм поставляются прессованными и термообработанными.

Прямоугольные прутки поставляются тянутыми.

I.3. Маркировка, упаковка.

I.3.1. На торцах прутков диаметром более 35 мм должны быть выбиты товарный знак предприятия-изготовителя, марка сплава.

Прутки диаметром до 35 мм связывают проволокой по ГОСТ 3282-74 в пучки массой не более 80 кг.

I.3.2. К каждому пучку прикрепляют металлический или деревянный ярлык, на котором указывают:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя,
марку сплава,
номер партии.

Зав. инв. №	Номенклатура

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Прутки предъявляются к приемке партиями без ограничения массы. Партия должна состоять из прутков одного размера и одного состояния поставки.

2.2. Контролю качества поверхности подвергают каждый пруток, обмеру - 5 прутков от партии.

2.3. Для контроля твёрдости и электропроводности отбирают два образца от разных прутков.

2.4. Контроль излома проводят на трёх прутках от партии. Прутки с обломанными концами при отправке потребителю не обрезают.

2.5. Контроль кривизны прутков проводят на двух прутках от партии.

2.6. Контроль химического состава сплава проводят на двух пробах от разных прутков. Допускается на заводе-изготовителе контроль химического состава производить на пробах от расплавленного металла каждой плавки.

2.7. При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному показателю по нему проводят повторный контроль на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии.

Результаты повторного контроля являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.8. На каждую партию прутков заказчику направляют документ, удостоверяющий качество прутков, с указанием:
наименования предприятия-изготовителя,
условного обозначения продукции,
номера партии,
результатов испытаний,
массы партии нетто,
подписи и штампа ОТК.

Лист № АУД	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль поверхности прутков производят осмотром без применения увеличительных приборов.

3.2. Размеры прутков контролируют:

- диаметр - штангенциркулем по ГОСТ 166-80,
- длину - рулеткой измерительной металлической по ГОСТ 7502-69,
- местную кривизну - шупом по ГОСТ 882-75 или металлической измерительной линейкой по ГОСТ 427-75 с помощью поверочной линейки по ГОСТ 8026-75 на поверочной плите по ГОСТ 10905-75.

3.3. Твёрдость определяется на боковой поверхности прутков по ГОСТ 9013-59 (СТ СЭВ 469-77).

3.4. Электропроводность определяется электроиндуктивным методом на приборах для измерения удельной электропроводности изделий типа ИЭ-1, ВЭ-20Н и др. аналогичных с последующим пересчётом на удельное электрическое сопротивление по формуле:

$$\text{уд.электрическое сопротивление} = I / \text{эл.проводимость}.$$

Электропроводность прутков диаметром менее 15 мм определяется на мосте сопротивления на образцах в натуральном виде по методике завода-изготовителя.

3.5. Проверка излома производится на заводе-изготовителе на прессованной заготовке. Для проверки металла в изломе производится надрез прессованной заготовки с двух сторон с таким расчётом, чтобы излом проходил через центральную часть, после чего заготовка ломается.

3.6. Контроль химического состава производят по ГОСТ 23859.0-79 – ГОСТ 23859.II-79.

Изм №	Лист	Нач №	Лист и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение согласно ГОСТ 1628-78.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие качества прутков требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Наб. № луб.	Подпись и дата
Разм. инв. №	Инн. № лубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-21-5050-82

Лист
9

Перечень нормативно-технических документов, на которые даны ссылки в ТУ 48-21-5050-82

ГОСТ 166-80	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические.
	Основные параметры и размеры.
	Технические требования.
ГОСТ 882-75	Щупы. Основные параметры. Технические требования.
ГОСТ 2991-76	Ящики дощатые неразборные. Общие технические условия.
ГОСТ 3282-75	Продолка стальная низкоуглеродистая общего назначения.
ГОСТ 7502-80	Рулетки измерительные металлические.
ГОСТ 8026-75	Линейки поверочные и разметочные. Технические требования.
ГОСТ 1628-78	Прутки бронзовые. Технические условия.
ГОСТ 9013-59 (СТ СЭВ 469-77)	Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу. Шкала А, В и С.
ГОСТ 10905-75	Плиты поверочные и разметочные. Технические требования.
ГОСТ 23859.0-79-	Бронзы жаропрочные. Методы химического анализа.

ЛНВ, № луба	Юлианн и дата	Взам. инв. №	Изв. № аудита	Политик и дата
-------------	---------------	--------------	---------------	----------------

Ту 48-21-5050-82

Изменение I к ТУ 48-21-5050-82

НД 184572

УТ 100.35' 11-422

Группа 3 55

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Управления
Главного конструктора
АвтоВАЗом

Б.Карпов Х.Н.Рытиков

19.08.83

1/10

УТВЕРЖДАЮ

Директор Управления

ЗАО "Союз вертолетов" Г.И.Джигурда

16.08.83

ПРУТИКИ ИЗ БРОЧНЫХ ВРУЧИК

Технические условия

ТУ 48-21-5050-82

(Заменяют ТУ 48-21-5050-72)

Изменение I.

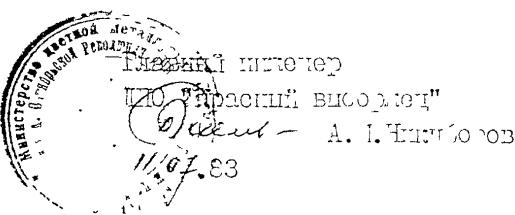
Срок действия с 01.01.84

Заместитель директора

Производственных

Л.М.Рытиков

24.08.83



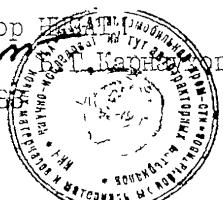
СОГЛАСОВАНО

Начальник

отдела новых материалов
АвтоВАЗ

Н.Г.Седнев

19.08.83



1983

Раздел "Характеристики" дополнить п. I.2.9. в редакции:
 "Механические и физические свойства прессованных прутков
 не определяются".

Ном. № под.	Подп. и дата	Взам. ном. №	Инв. № лубок	Подп. и дата

Изм	Лист	№ локум	Подпись	Дата
Разработ.	Казакова	<i>Надя</i>		
Протерил	Плещук	<i>Людмила</i>		
Изобрет.	Козырева	<i>Надя</i>		
Утвержд.				

ТУ 48-21-5050-82

ПРУТКИ ИЗ БРОНЗЫ БрХШр Лист **1** из **2** листов

Технические условия

Изменение I

Изм. № подл.	Подл. в дата	изм. изм. №	изм. № дата	Подл. в дата

Министерство цветной металлургии СССР

ОКП 18 4474

Группа В 55

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ВЦО "Союзцветметобработка"
Г.И.Саруль

12.12.87

Извещение об изменении 2
технических условий
ТУ 48-21-5050-82
ПРУТКИ ИЗ БРОНЗЫ БрХПц

ОДОБРЯЮ

Начальник Управления лаборатории-исследова-
тельских работ АвтоВАЗа

Г.Г. Красовский

12.12.87

Директор НИИАТМ
Б.Г.Карнаухов

12.12.87

Главный инженер
ВЦО "Красный анзоржев"
Ю.Н.Чувашов

12.12.87

Заместитель директора
Гипроцветметобработки
В.Н.Фёдоров

12.12.87

1987

ЛПО "Красный выборжец"	ИЗВЕШЕНИЕ 0810.45-87	Обозначение ТУ 48-21-5050-82	Причина Продление срока действия	Шифр 0	Лист 2	Листов 2
ТО	Дата выпуска	Срок изм.	Срок дейст- вия ПИ	Указание о внедрении		
Задел	На заделе не отражается			Внедрить с 01.03.88		
Изм 2	Содержание изменения			Применимость		

Титульный лист ОКП 18 4570 4474

Срок действия технических условий продлить до 01.01.98.

Листы 3, 4 без изм. аннулировать и заменить листами 3, 4 изм.2.

Лист 5

п. I.2.2. окалины и инородных включений.
отпечатки

.... плёны, эафоны, эадиры....

Листы 6, 7, 8, 9 и 10 без изм. аннулировать и заменить
листами 6, 7, 8, 9 и 10 изм.2.

Разослать

Составил Зотова Б.А. 14.12.87 Писец	Проверил Лешук 87 Андрей	Т. контр _____	Н. контр Козырева 87 Андрей	Утвердил Савельев 87 Андрей	Предст. ОГПП _____	Приложение Листы: 3, 4, 6, 7, 8, 9 и 10 изм.2
Подлинник направил			Контр. копию направил			

Таблица I

Диаметр, мм номинал	Состояние поставки предельные отклонения (-)	Теоретическая масса 1 м прутков, кг	Код ОКП
10,0	0,7	0,70	I8 4474 0706
12,0		1,01	I8 4474 0707
14,0		1,37	I8 4474 0708
15,0		1,57	I8 4474 0708
16,0	0,12	1,79	I8 4474 0709
18,0		2,27	I8 4474 0710
19,0		2,52	I8 4474 0710
20,0		2,8	I8 4474 0711
21,0		3,08	то же
22,0		3,38	"
24,0		4,02	"
25,0	0,14	4,37	I8 4474 0712
26,0		4,73	то же
27,0		5,09	"
28,0		5,48	"
30,0		6,29	I8 4474 0713
32,0		7,16	то же
33,0		7,61	"
34,0		8,08	"
35,0	0,17	8,56	"
36,0		9,06	"
37,0		9,57	"
38,0		10,09	"
40,0		II,18	"
55,0	0,2	2I,I5	I8 4474 0714
60,0		25,I6	I8 4474 0714
70,0	I,2	34,25	I8 4474 0943
80,0		44,74	I8 4474 0943

2	3	0810 45	3	7870
Изм. Чист	№ докум.	Писан	Дата	

ТУ 48-2I-5050-82

10

3

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ТЯНУТЫЕ ПРУТКИ

Таблица 2

Толщина, мм	Ширина, мм	Теоретическая масса 1 м прутков, кг	Код ОКП
номинал	номинал	предельные отклонения	
12,7	15,8 25,0	-0,4 -0,7	1,79 2,83
			18 4474 0715
15,0	22,0 25,0	-0,6 -0,7	2,94 4,45
			18 4474 0716
20,0	35,0 25,0		6,23 5,56
		-0,7	18 4474 0717
25,0	40,0 60,0		8,9 13,4
			то же —"
28,0	60,0 50,0		14,9 13,4
		-0,8	—" —"
30,0	60,0 45,0		21,4 14,02
			18 4474 0719
35,0	50,0		18 4474 0719

I.I.2. Длина прутков диаметром или шириной до 40 мм включительно должна быть в пределах 2-4 м, свыше 40 мм - в пределах 1,5-3 м.

Допускается поставка прутков длиной менее указанной, но не короче 1 м в количестве не более 10% от массы партии.

I.2. Характеристики.

I.2.1. Прутки изготавливаются из бронзы марки БрХЦр, химический состав которой должен соответствовать требованиям табл. 3 и 4.

2 302 | 6810.45 3668 | 170
34 Лист № документа | Дата

ТУ 48-21-5050-82

Лист

4

Копир.сдел

Формат А4

Таблица 5

Способ изготовления прутков	Пределная кривизна для прутков диаметром		
	от 10 до 18	св. 18 до 40	св. 40 до 80
Тянутые (для обработки на автоматах)	1,25	1,0	1,0
Прессованные	-	-	6,0

I.2.7. Прутки размером до 60 мм поставляются термически обработанными.

I.2.8. Электропроводность прутков диаметром или толщиной до 15 мм должна быть не менее $46 \text{ м} / \Omega \cdot \text{мм}^2$.

Для прутков диаметром или толщиной выше 15 мм электропроводность относительно меди марки М1 должна быть не менее 80%.

I.2.9. Механические свойства прутков должны соответствовать требованиям табл. 6

Таблица 6

Диаметр или толщина прутка, мм	Твёрдость по Роквеллу (шкала В), не менее
до 40 вкл.	72
св. 40 до 50 вкл.	70
св. 50	61

I.3. Маркировка.

Прутки диаметром до 35 мм включительно связывают в пучки массой не более 80 кг. К каждому пучку должен быть прикреплён металлический или фанерный ярлык с указанием:

- товарного знака предприятия-изготовителя,
- марки сплава,
- номера партии,
- клейма ОТК.

2	315	СВ1С, 45	Завод	1977
Лист	№ з/з/квн	Печат	Дата	

ТУ 48-21-5050-82

На прутках диаметром более 35 мм должны быть выбиты твердый знак предприятия-изготовителя и марка сплава.

I.4. Упаковка.

Прутки поставляются без упаковки, связанными в пучки в соответствии с требованиями ГОСТ 1628-78.

2. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

2.1. Протягиваются партиями. Партия должна состоять из прутков одного размера, способа изготовления, состояния поставки и оформлены одним документом о качестве, содержащим:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя,
- условное обозначение прутков,
- номер партии,
- результаты испытаний (по требованию потребителя, оговорённому в заказе),
- массу партии.

Масса партии не ограничивается.

2.2. Протягиваются приёмно-сдаточным испытаниям. Последовательность проведения испытаний в соответствии с табл.7

Таблица 7

Наименование испытаний	Номера пунктов ТУ		Объём выборки для испытаний
	1	2	
2.2.1. Контроль размеров	I.I.1., I.I.2., I.2.5., 3.I.		Пять прутков от партии.
2.2.2. Контроль химического состава	I.2.1., 3.2.		Потребитель контролирует хим. состав на двух образцах от двух прутков партии. Предприятие-изготовитель контролирует химсостав:

2 250 0810.45 3000 1792
Год Чист № докум Письм Дата

ТУ 48-21-5050-82

7

Продолжение таблицы 7

I	2	3
2.2.3. Контроль качества поверхности	I.2.2., I.2.4., 3.3.	на пробах от расплавленного металла каждой плавки и выливки; от каждой партии готовой продукции отбирают один образец для контроля легирующих компонентов.
2.2.4. Отсутствие внутренних дефектов	I.2.3., 3.4.	Каждый пруток партии. На предприятии-изготовителе проверку излома допускается производить на прессованной заготовке.
2.2.5. Контроль кривизны	I.2.6., 3.5.	Три прутка от партии. Два прутка от партии.
2.2.6. Контроль механических и физических свойств	I.2.8., I.2.9.	то же

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 контроля являются окончательными и распространяются на всю партию.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Измерение диаметра и овальности прутков производят микрометром по ГОСТ 6507-78 или штангенциркулем по ГОСТ 166-80, толщину и ширину - штангенциркулем по ГОСТ 166-80, длину - металлической рулеткой по ГОСТ 7502-80.

3.2. Отбор и подготовку проб для химического анализа проводят по ГОСТ 24231-80.

2	Завод	СВ1С. 45	Завод	779
Год	Лист	№ документа	Печать	Дата

ТУ 48-21-5050-82

8

Химический анализ проводят по ГОСТ 25086-81, ГОСТ 23859.1-79, ГОСТ 23859.3-79, ГОСТ 23859.6-79, ГОСТ 23859.7-79, ГОСТ 23859.8-79, ГОСТ 23859.11-79.

3.3. Контроль качества поверхности прутков производят осмотром без применения увеличительных приборов.

3.4. Для проверки металла в изломе производится надрез прессованной заготовки или прутка с двух сторон с таким расчётом, чтобы излом проходил через центральную часть, после чего заготовку или пруток ломают.

При отправке потребителю допускается обломанный конец прутка не обрезать.

3.5.. Кривизну измеряют в соответствии с ГОСТ 26877-86.

3.6. Твёрдость определяется на боковой поверхности прутков по ГОСТ 9013-59 (СТ СЭВ 469-77.).

3.7. Электропроводность прутков диаметром или толщиной до 15 мм определяется на образцах в натуральном виде на мосте сопротивления с последующим пересчётом на удельное электросопротивление по формуле: $\frac{I}{P}$.

Электропроводность прутков диаметром или толщиной более 15 мм определяется электроиндуктивным методом на приборах типа ИЭ-1, ВЭ-20Н или других аналогичных.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение прутков в соответствии с требованиями ГОСТ 1628-78.

01 Зат	ОВ1С 4.5 Зат	7972
1111	№ докум	Подп
Лист	Дата	

ТУ 48-21-5050-82

Приложение
обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативно-технических документов,
на которые дана ссылка в ТУ 48-21-5050-82

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|--|
| 1. ГОСТ | 166-80 | Штангенциркули. Технические условия. |
| 2. ГОСТ | 1628-78 | Прутки бронзовые. Технические условия. |
| 3. ГОСТ | 6507-78 | Микрометры с ценой деления 0,01 мм. |
| 4. ГОСТ | 7502-80 | Рулетки измерительные металлические. |
| 5. ГОСТ | 9013-59
(СТ СЭВ 469-77) | Металлы. Методы испытаний.
Измерение твёрдости по Роквеллу. |
| 6. ГОСТ | 23859.1-79 | Бронзы жаропрочные.
Метод определения меди. |
| 7. ГОСТ | 23859.3-79 | Бронзы жаропрочные.
Метод определения хрома. |
| 8. ГОСТ | 23859.6-79 | Бронзы жаропрочные.
Метод определения никеля. |
| 9. ГОСТ | 23859.7-79 | Бронзы жаропрочные.
Метод определения никеля. |
| 10. ГОСТ | 23859.8-79 | Бронзы жаропрочные.
Методы определения циркония. |
| II. ГОСТ 23859.II-79 | | Бронзы жаропрочные.
Определение хрома, никеля, кобальта, железа, цинка и магния методом атомно-абсорбционной спектрометрии. |
| 12. ГОСТ | 24231-80 | Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа. |
| 13. ГОСТ | 25086-81 | Цветные металлы и их сплавы.
Общие требования к методам анализа. |
| 14. ГОСТ | 26877-86 | Металлопродукция.
Методы измерения отклонений формы. |

С. 3041 СВ/С 4.5 Завод № 7470
№ докум. № документа
Печать
Печать

ТУ 48-21-5050-82