

C

1 3.03
Доп. 7 88

3К 2. 24.06
Доп. 10 1988

ОКП I8 5I20

УДК 669.28-4I8.2

ГРУППА В 53

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ



3 27/04
Доп. 2 1988 г.

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

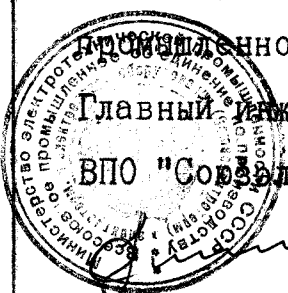
Министерство электротехнической

промышленности СССР

Главный инженер

ВПО "Совэлектротерм"

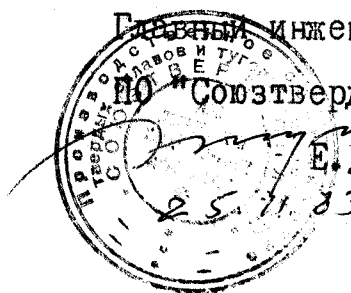
В. И. Луговский



Главный инженер

ПО "Совзтвердосплав"

Е. Д. Доронькин



ПОЛОСЫ МОЛИБДЕНОВЫЕ НЕОТЖЕННЫЕ

Технические условия

ТУ 48-I9-272-83

(Взамен ТУ 48-I9-272-77)

Срок действия с 01.01.84

до 01.01.89

СОГЛАСОВАНО

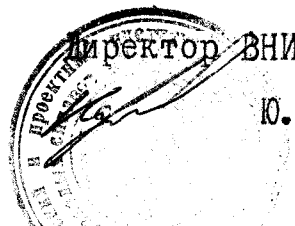
Заместитель директора ВНИИЭТО

по научной работе

В. И. Филиппов

Директор ВНИИТС

Ю. М. Королев



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ (Госстандарт)

Зарегистрировано и внесено в реестр
83.12.07 1058

Продолжение на следующем листе

Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.
Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.
Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.
Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 48-19-272-83

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

Московского завода

высокоточных электропечей

А. В. Матросов



Главный инженер

Узбекского комбината

тугоплавких и жаропрочных

металлов

Н. Н. Сергеев

08.09.83



Главный инженер МОЗИ и ТС

догдеев

Н. Н. Стародубцев



Заведующий отделом

стандартизации ВНИИТС

Сир

А. А. Залужный

Настоящие технические условия распространяются на молибденовые неотожженные полосы, предназначенные для изготовления деталей конструкций различного назначения, и отвечают требованиям высшей и первой категориям качества.

Пример условного обозначения:

полосы молибденовые марки Мч, I класса точности, толщиной 0,3 мм, шириной 130 мм, холоднокатаная (Х), горячекатаная (Г):

Мч-I-(0,3x130)-Х ТУ 48-19-272-83

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Полосы молибденовые неотожженные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.2. Марки

Полосы молибденовые разделяются:

I.2.1. В зависимости от способа получения исходной заготовки: полосы марки Мч изготавливают из спеченных молибденовых заготовок-, соответствующих марке Мч (молибден чистый без присадок);

полосы марки Мч ВП изготавливают из вакуумплавленных слитков, полученных плавкой спеченных молибденовых штабиков марки Мч с применением в качестве раскислителя углерода).

I.2.2. В зависимости от способа прокатки: полосы холоднокатаные толщиной от 0,1 до 0,5 мм, прокатанные в двух взаимно-перпендикулярных направлениях (П2);

полосы горячекатаные толщиной от 0,6 до 6,0 мм, прокатанные в одном направлении.

ТУ 48-19-272-83

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПОЛОСЫ МОЛИБДЕНОВЫЕ НЕОТОЖЖЕННЫЕ	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Наумова	<i>Наум</i>	01.09.83		А	3	19
Пров.		Баурина	<i>Баурина</i>					
И-контр.		Мартысевич	<i>Мартысевич</i>	05.09.83	Технические условия	УзКТЖМ		
Утв.								

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата

Инв. № подл.

1.2.3. В зависимости от точности изготовления по толщине:
классы I и 2.

1.3. Размеры

1.3.1. Размеры полос и допускаемые отклонения должны соответствовать требованиям, указанным в табл. I

Таблица I

Толщина		Полосы марки Мч		Полосы марки МЧВП	
Номиналь- ная	Допускаемое отклоне- ние	Ширина	Длина	Ширина	Длина
Холоднокатаные					
От 0,10 до 0,20	$\pm 0,02$ или $\pm 0,02$	от 50	от 150	от 50	от 150
Через 0,05	-0,04	до 250	до 700	до 250	до 800
От 0,25 до 0,35	$\pm 0,02$ или $\pm 0,03$	от 50	от 150	от 50	от 150
Через 0,05	-0,04 -0,06	до 250	до 600	до 250	до 700
От 0,40 до 0,5	$\pm 0,03$ или $\pm 0,04$	от 50	от 100	от 50	от 100
Через 0,05	-0,06 -0,08	до 250	до 250	до 250	до 600
Горячекатаные					
От 0,6 до 0,9	- $\pm 0,05$	или от 50	от 100	от 50	от 100
Через 0,1	-0,1	до 250	до 250	до 250	до 250
От 1,0 до 1,9	- $\pm 0,06$	или от 40	от 100	от 50	от 100
Через 0,1	-0,12	до 150	до 250	до 200	до 250
от 2,0 до 3,0	- $\pm 0,1$	или от 30	от 80	от 50	от 100
Через 0,2	-0,2	до 100	до 250	до 200	до 250
От 3,25 до 6,0	+0,12 -	-	-	от 50	от 100
Через 0,25	-0,13 или -0,25			до 200	до 250

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № дубл. Подп. и дата Взам. инв. № Изм. инв. № Подп. и дата

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

ТУ 48-19-272-83

Примечания: 1. По согласованию с поставщиком могут поставляться полосы по длине и ширине больших размеров, чем указанные в табл 1.

2. По согласованию с поставщиком полосы толщиной 2 мм и менее могут изготавливаться мерными по ширине с интервалом 10 мм от минимальной до максимальной. Допуск на ширину мерных полос ± 5 мм.

1.4. Химический состав полос должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование компонента	Норма	
	Марка Мч	Марка Мч ВП
Массовая доля молибдена, %, не менее	99,95	99,9172
Массовая доля примесей, %, не более:		
железа	0,014	0,014
алюминия	0,004	0,004
никеля	0,005	0,005
кремния	0,012	0,014
кальция и магния (в сумме)	0,005	0,005
углерода	0,01	0,03
кислорода	-	0,0050
водорода	-	0,0008
азота	-	0,005

1.5. Полосы толщиной более 2 мм поставляют без обрезки кромок.

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Полосы толщиной 2,0 мм и менее должны быть со всех сторон обрезаны. Надрывы и заусенцы на кромках не допускаются.

Примечания: 1. Небольшой срез углов не является браковочным признаком. Допускается срез двух углов на полосе; площадь каждого среза не должна быть более 2,5 см².

Поставка таких полос допускается не более 20 % от общего количества.

2. Небольшие заусенцы на кромках (следы обрезки) допускаются.

3. По согласованию с потребителем полосы толщиной от 1,0 до 2,0 мм могут поставляться без обрезки кромок.

1.6. Поверхность холоднокатаных полос должна быть обезжирена, горячекатаных — очищена от окисной пленки.

Поверхность полос должна быть без расслоя, раковин, окислов, механических повреждений. Допускаются незначительные местные дефекты не выводящие полосы по толщине за пределы допусков: вмятины, отпечатки валков, царапины, рябоватость, следы зачистки.

Параметр шероховатости поверхности холоднокатаных полос по ГОСТ 2789-73 должна быть Ra от 2,5 до 1,25.

Примечание. По согласованию с потребителем допускается поставка холоднокатаных полос механически очищенных от технологической смазки, следы смазки допускаются, горячекатаных полос — неочищенных от окислов.

1.7. Полосы должны быть ровными. На полосах толщиной 0,2 мм и менее допускается волнистость, исчезающая при свертывании их в цилиндр диаметром (50-60) мм.

1.8. Полосы толщиной 0,5 мм и менее должны быть прокатаны в двух направлениях.

Направление прокатки изменяется на 90° после общей деформации не менее 80 % с начала обработки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-19-272-83

Лист.

6

I.9. В холодном состоянии полосы толщиной до 0,5 мм должны выдерживать изгиб до параллельности сторон вокруг оправки с радиусом:
 для полос толщиной 0,2 мм и менее - 0,2 мм;
 для полос толщиной от 0,25 до 0,3 мм - 0,5 мм;
 для полос толщиной от 0,35 до 0,5 мм - 1,0 мм.
 В местах изгиба не должно быть разрывов и расслоений.

I.10. Механические свойства холоднокатаных полос, прокатанных в двух направлениях, должны удовлетворять требованиям, указанным в табл. 3

Таблица 3

Толщина, мм	Вдоль направления прокатки	
	предел прочности при растяжении, кгс/мм ² , не менее	относительное удлинение, % не менее
0,1	80	I
0,2	80	I
0,3	90	I
0,4	90	I
0,5	90	2

I.10.1. Механические свойства холоднокатаных полос марки Мч, прокатанных в двух направлениях и аттестованных по высшей категории качества, должны соответствовать требованиям табл. 4

Таблица 4

Толщина, мм	Вдоль направления прокатки	
	предел прочности при растяжении, кгс/мм ² , не менее	относительное удлинение, % не менее
0,1	90	2,0
0,2	90	2,0
0,3	105	2,5
0,4	105	2,5
0,5	105	2,5

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

I.II. Упаковка

I.II.I. Полосы одинаковой толщины комплектуют в пачки, заворачивают в оберточную бумагу ГОСТ 8273-75, а затем двухслойную упаковочную бумагу ГОСТ 8828-75 или парафинированную ГОСТ 9569-79.

Обернутые в бумагу пачки полос перевязывают шпагатом ГОСТ 17308-71 или шнуром льнопеньковым ГОСТ 5107-70.

Масса пачки - не более 10 кг.

I.II.2. На каждую пачку полос наклеивают паспорт, в котором должно быть указано:

- а) наименование предприятия-изготовителя;
- б) наименование продукции, марка, размер;
- в) масса;
- г) номер партии;
- д) механические свойства;
- е) номер настоящих технических условий;
- ж) дата выпуска;
- з) штамп ОТК;
- и) государственный Знак качества по ГОСТ 1.9-67.

(для полос, аттестованных по высшей категории качества).

I.II.3. Пачки полос упаковывают в дощатые ящики ГОСТ 2991-76 тип I или фанерные ящики ГОСТ 5959-80 тип II-I, выложенные внутри двухслойной упаковочной или парафинированной бумагой.

Оставшийся после упаковывания свободный объем ящика плотно заполняют оберточной бумагой, с целью предотвращения свободного перемещения полос в ящике.

I.I2. Маркировка

I.I2.I. Маркирование транспортной тары производят по ГОСТ 14192-77 непосредственным нанесением по трафарету краски, указанной в приложении 3 ГОСТ 14192-77 или с помощью бумажных, картонных или фанерных ярлыков.

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-19-272-83

Лист

8

Маркировка должна содержать:

- а) надписи "Осторожно хрупкое!", "Боится сырости!" "Не кантовать!" или соответствующие предупредительные знаки;
- б) наименование предприятия-изготовителя;
- в) наименование предприятия-заказчика;
- г) наименование и марку продукции;
- д) номер места и количество мест;
- е) массу нетто места;
- ж) номер настоящих технических условий;
- з) государственный Знак качества (для полос, аттестованных по высшей категории качества).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Полосы предъявляют техническому контролю предприятия-изготовителя партиями.

Партией считают количество полос одной толщины, изготовленных из заготовок-пластин (слитков) одной партии.

2.2. Проверку полос на соответствие требованиям п.п. 1.3.1 (размеры), 1.5 (качество полос после обрезки), 1.6 (отсутствие дефектов на поверхности) и 1.7 (прямолинейность) осуществляют сплошным контролем и в случае несоответствия одному из указанных требований пунктов забраковывают.

2.3. Соответствие полос требованиям п. 1.4 (химический состав) предприятие-изготовитель гарантирует контролем исходных заготовок-пластин или слитков.

2.3.1. Анализу химического состава пластин марки Мч подвергают каждую партию молибденового порошка, предназначенного для изготовления пластин, или спеченных пластин.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-19-272-83

Лист

9

2.3.2. Анализ химического состава слитков марки Мч ВП проводят следующим образом:

анализу на определение массовых долей примесей внедрения (углерод, кислород, водород и азот) подвергают каждый слиток;

анализу на определение массовых долей остальных примесей подвергают один слиток из партии слитков, выплавленных из одной партии штабиков, но не менее одного из трех.

Документом, подтверждающим соответствие полос требованиям п. I.4 является паспорт ОТК предприятия-изготовителя, в котором должно быть указано:

- а) номер партии пластин (слитков);
- б) массовые доли примесей;
- в) массовую долю основного компонента (молибдена).

2.4. Соответствие полос требованиям п. I.8 (направление прокатки) предприятие-изготовитель гарантирует.

2.5. Проверка на соответствие требованиям п. I.9 (испытание на изгиб) и п.п. I.I0 и I.I0.I (механические свойства) проводится путем выборочного контроля I % полос, но не более чем I0 штук от предъявляемой партии.

При обнаружении в выборке хотя бы одной полосы, не соответствующей требованиям перечисленных пунктов, результат испытаний считается неудовлетворительным.

В случае обнаружения неудовлетворительных результатов проводится повторная проверка на удвоенном количестве полос и при обнаружении хотя бы одной полосы, не удовлетворяющей требованиям соответствующих пунктов, всю партию забраковывают.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ТУ 48-19-272-83

Лист

10

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Контроль полос на соответствие требованиям п. 1.3.1 (размеры) производят с помощью микрометра МК-25 с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 6507-78 (СТ СЭВ 344-76 - СТ СЭВ 352-76) и линейки с пределом измерения 0-500 мм ГОСТ 427-75.

3.1.1. Ширину полос с необрезанными кромками измеряют в наиболее узком месте.

3.1.2. Толщину полос измеряют на расстоянии не менее 5 мм от кромок полос.

3.2. Контроль соответствия прутков требованию п. 1.4 (химический состав) осуществляют следующим образом:

3.2.1. Определение массовых долей примесей железа, алюминия, никеля, кремния, кальция и магния проводят по ГОСТ 14316-82 ;

(СТ СЭВ 344-76 - СТ СЭВ 352-76);

3.2.2. Массовую долю углерода определяют по ГОСТ 14338.1-82;

(СТ СЭВ 344-76 - СТ СЭВ 352-76);

3.2.3. Массовые доли газов: кислорода, водорода и азота определяют по ГОСТ 22720.1-77 или на импульсно-хроматографической установке "ЛХМ-8МД Цвет".

3.2.4. Массовую долю молибдена определяют по разности между 100 % и суммой определяемых примесей.

3.2.5. Отбор проб для анализа химического состава пластин марки Мч проводят по ТУ 48-19-3-78, слитков марки МчВП - по методу, изложенному в приложении I настоящих технических условий.

3.3. Контроль полос на соответствие требованиям п.п. 1.5, 1.6 (качество полос после обрезки и отсутствие дефектов на поверхности) проводится осмотром без применения увеличительных приборов.

3.4. Проверку полос на соответствие требованию п. 1.9 (изгиб вокруг оправки) проводят по ГОСТ 14019-80 (СТ СЭВ 474-77).

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

ТУ 48-19-272-83

Лист

II

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Отбор образцов производят по ГОСТ 7564-73 (СТ СЭВ 2859-81).

Образцы должны быть очищены от заусенцев и иметь ширину 10 мм

При испытании полос толщиной 0,2 мм и менее оправка должна быть установлена под углом 45° к направлению проката, а для полос толщиной от 0,25 до 0,5 мм оправка должна быть установлена под углом 90° к направлению проката.

3.5. Проверку полос на соответствие требованию п.п. I.IO и I.IO.I (механические свойства) проводят по ГОСТ II70I-66 на плоских образцах шириной 10 мм с расчетной длиной 20 мм.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование полос производят в упаковке, предусмотренной п. I.II.3;

автомобильным транспортом в соответствии с "Общими правилами перевозки грузов автотранспортом", утвержденными Министерством автомобильного транспорта РСФСР от 30 июля 1977 г;

железнодорожным транспортом в соответствии с "Правилами перевозки грузов", издание "Транспорт" Москва, 1974;

авиационным транспортом в соответствии с РГП-75 "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденное Министерством гражданской авиации от 28.03.75.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов - по группе условий хранения (2) ГОСТ I5I50-69.

3.2. Хранение полос у потребителя производят в упаковке, предусмотренной п. I.II.3 по группе условий хранения I (Л) ГОСТ I5I50-69 в сухом отапливаемом помещении, не содержащем паров кислот и щелочей.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ТУ 48-19-272-83

Лист.

12

5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.1. Полосы молибденовые неотожженные должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

5.2. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие полос требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий применения транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

Срок гарантии для полос устанавливается 3 месяца со дня изготовления.

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

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

ТУ 48-19-272-83

Лист
13