

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ПО "СОЮЗТВЕРДОСПЛАВ"

ОКП 18.51.73.4000

УДК 669.285-422-162

Группа В-55

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
предприятия п/я В-8813
Н. В. ВАСОВ
" 3 " 1984 г.



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ПО "Союзтвердосплав"
В. Д. ДОРОНЬКИН
" 4 " 1984 г.



" 4 " ИЮН 1984 "

НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ МОЛИБДЕНА

МАРКИ ТСМ-7 В ВИДЕ ПРУТКОВ И ТРУБ

Технические условия

ТУ 48-19-305-84

(взамен ТУ 48-19-305-78)



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СССР ПО СТАНДАРТАМ
(Госстандарт)

Зарегистрировано в реестр
государственной регистрации

84.07.02 от 19 2470056

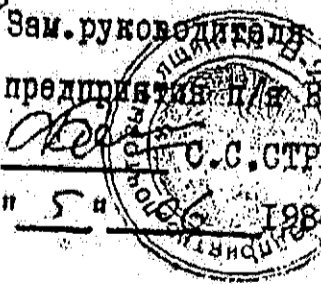
Срок введения - с 1.07.84г.

На срок - до 1.07.89 г.

СОГЛАСОВАНЫ:

Главный инженер
предприятия п/я В-2058
А. Н. ДИКАЛЁВ
" 3 " 1984 г.

Зам. руководителя
предприятия п/я В-2836
С. С. СТРЕЛЬЧЕНКО
" 5 " 1984 г.

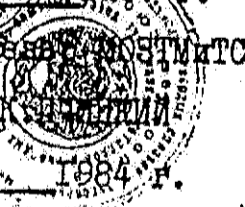


РАБОТАНЫ:

В. А. КОРОЛЁВ
Главный инженер
" 3 " 05 1984 г.

Заведующий отделом стандар-
тизации/ВНИИТС

А. А. ЗАЛУЖНЫЙ
" " 1984 г.



1984 г.

Настоящие технические условия распространяются на низкоуглеродистый сплав на основе молибдена марки ТСМ-7 в виде прутков и труб, получаемый методом вакуумной плавки, предназначенный для деталей электровакуумных приборов.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Сплав ТСМ-7 изготавливают в виде прутков шлифованных, прутков проточенных и труб цельнотянутых. Размеры и предельные отклонения изделий должны соответствовать указанным в табл. I.

Таблица I

Наименование изделий	мм						
	Диаметр		Толщина стенки		Длина		
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Не менее	Крат.	Пред. откл.
I	2	3	4	5	6	7	8
Прутки шлифованные	8-11	0 -0,4	-	-	300	-	-
	через I,0 12-16	0 -0,6	-	-	300	-	-
Прутки проточенные	30-45	±0,8	-	-	200	-	-
	через I,0						
Трубы цельнотянутые	14	±0,1	0,5	±0,07	-	170	+5 -2
	14	±0,1	0,7	±0,08	-	240	+5 -2
	14	±0,1	1,0	±0,1	50	-	-
	17	±0,12	2,0	±0,25	50	-	-
	20	±0,15	1,0	±0,1	50	-	-
	24	±0,17	2,0	±0,25	-	235	+5 -2

				48-19-305-84		
Изд.	лист	№ док.	Подп.	Дат.		
Разраб.	Фрезе		<i>[Signature]</i>		Низкоуглеродистый сплав на основе молибдена марки ТСМ-7 в виде прутков и труб.	лист 2
Провер.	Абалих		<i>[Signature]</i>		Технические условия	лист 16
... контр.					ВНИИТС	

I	2	3	4	5	6	7	8
	24,5	$\pm 0,17$	1,0	$\pm 0,1$	50	-	-
	26	$\pm 0,2$	2,0	$\pm 0,25$	-	235	$\begin{matrix} +5 \\ -2 \end{matrix}$
	28	$\pm 0,2$	2,0	$\pm 0,25$	-	235	$\begin{matrix} +5 \\ -2 \end{matrix}$
	30	$\pm 0,2$	2,5	$\pm 0,3$	60	-	-
	31	$\pm 0,22$	2,0	$\pm 0,25$	50	-	-
	32	$\pm 0,22$	1,5	$\pm 0,15$	50	-	-

Примечание: По согласованию с предприятием-изготовителем допускается изготовление изделий с размерами, не указанными в табл. I.

I.2. Химический состав сплава должен соответствовать указанному в табл.2.

Таблица 2

% , масс.						
Тантал		Железо		Углерод	Кислород	Молибден
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Не более	Не более	
0,35	$\pm 0,15$	0,012	$\begin{matrix} +0,008 \\ -0,007 \end{matrix}$	0,005	0,005	Основа

I.3. Изделия поставляют с обрезанными торцами. Допускается поставка труб с протравленной поверхностью. На поверхности и торцах изделий трещины, расслоения и следы смазки не допускаются. Допускаются мелкие вмятины, царапины, следы обработки и зачистки, не выходящие изделия за предельные отклонения на размер.

I.4. Параметр R_z по ГОСТ 2789-80 шероховатости проточенных поверхностей изделий не должен быть более 40 мкм; параметр R_a по ГОСТ 2789-80 шероховатости шлифованных поверхностей изделий не должен быть более 2,5 мкм.

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

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТУ 48-19-305-84	Лист 3.
------	------	--------	-------	------	-----------------	---------

1.5. Разностенность и овальность изделий не должна превышать предельные отклонения на размер.

1.6. Прутки и трубы должны быть прямыми. Допускается кривизна труб не более 0,5% длины; кривизна прутков не должна превышать 1,0% длины изделия.

1.7. Механические свойства прутков диаметром 8-16 мм при испытании на растяжение при комнатной температуре должны быть не менее:
предел прочности (σ_s) - 700 МПа (70 кг/мм²),
относительное удлинение (δ) - 14%.

1.8. Упаковка и маркировка изделий.

1.8.1. Изделия одной партии комплектуют в пачки. Масса пачки не оговаривается. Каждую пачку перевязывают в двух местах шпагатом ГОСТ 17308-71. Трубы заворачивают в бумагу ГОСТ 8273-75 и в бумагу влагонепроницаемую ГОСТ 9569-73. К каждой пачке прутков привязывают ярлык, а каждую пачку труб сопровождают паспортом, на которых указывают марку сплава, диаметр (толщину стенки) изделия, массу пачки, номер партии, дату выпуска и штамп ОТК.

1.8.2. Для отправки потребителю изделия упаковывают в ящики фанерные ГОСТ 5959-80 (тип I-III) или дощатые ГОСТ 2991-76 (тип I-VI). В ящик упаковывают изделия одной партии. Пачки прутков шлифованных и труб перекладывают ватой технической ГОСТ 5679-74. Упаковка должна исключать свободное перемещение изделий в ящике. Масса ящика брутто не должна превышать 50 кг.

В каждый ящик вкладывают документ о качестве с указанием: предприятия-изготовителя, наименования продукции, марки сплава, размеров изделий, массы, результатов химического анализа и механических испытаний, номера настоящих технических условий, даты выпуска и штампа ОТК.

					ТУ 48-19-305-84	Лист
						4.
Изм.	Лист	№ док.	Подл.	Дата		

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-77: отправитель, место отправления; получатель, место назначения; номер настоящих технических условий; масса грузового места с нанесением манипуляционных знаков "Осторожно, хрупкое" и "Бойтся сырости".

2. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

2.1. Прутки и трубы из сплава ТСМ-7 принимают партиями. Партия должна состоять из изделий одного типо-размера, изготовленных из слитков одной сменной выплавки и сопровождаться одним документом о качестве

2.2. Прутки и трубы на соответствие требованиям п.п. I.1 и I.3 подвергаются поштучному контролю.

2.3. Для контроля прутков и труб по п.п. I.2; I.4-I.6 и прутков по п. I.7 от каждой партии отбирают выборку, объём которой определяется табл. 3. Контроль осуществляют по каждому параметру в отдельности.

Таблица 3

Контролируемый параметр	Пункт		Объём выборки	Допустимое число дефектных изделий
	Технич. : требов. :	Метод. : испыт. :		
Химический состав (содержание тантала, железа, углерода, кислорода)	I.2	3.2	Одно изделие или один слиток сменной выплавки	0
	I.4	3.4		
	I.5	3.1		
	I.6	3.5		
Механические свойства (предел прочности, относ. удлинение)	I.7	3.6	Одно изделие	0

2.4. При приёмке у изготовителя контроль химического состава спла-

Изм. № подл. Подп. и дата. Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТУ 48-19-305-84	Лист
						5.

ва допускается осуществлять от слитка.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. Допускается проводить поштучный контроль изделий по п.п. 1.2.(слитки), 1.4-1.6.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Контроль диаметра шлифованных прутков и труб по п.п. 1.1 и 1.5 осуществляют микрометром модели МК-25 (0-25)мм; МК-50(0-50)мм., классе точности I, ГОСТ 6507-78. Контроль диаметра проточенных прутков осуществляют штангенциркулем типа ШЦ-I (0-125)мм., ШЦ-II(0-150)мм погрешность показаний 0,1 мм, ГОСТ 166-80.

Замер диаметра производят в двух взаимноперпендикулярных направлениях на расстоянии 20 ± 5 мм от торца изделия.

Измерение толщины стенки труб по п.п. 1.1 и 1.5 осуществляют стенкомером С-10А (0-10)мм, погрешность 0,02мм, ГОСТ 11951-82.

Измерение длины изделий по п.п. 1.1. осуществляют линейкой измерительной модели 189 (0-300) мм, погрешность не более 0,15 мм и (0-1000) мм, погрешность не более 0,2 мм.

Примечание: Разрешается применение измерительных устройств, не указанных в п.3.1, погрешность измерения которыми меньше допускаемых по ГОСТ 8.051-80.

3.2. Контроль содержания компонентов в сплаве ТСМ-7 по п.п. 1.2 проводят: отбор проб на химический анализ - по методике, приведенной в обязательном приложении 1; определение содержания тантала и железа - по методике, приведенной в обязательном приложении 2; определение содержания углерода - по ГОСТ 14338.1-82; определение содержания кислорода - по ГОСТ 14338.4-82.

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 48-19-305-84

Лист

6.

3.3. Контроль прутков по п.1.3 осуществляют визуально. Контроль труб осуществляют с использованием микроскопа МБС при увеличении х20.

3.4. Контроль изделий по п.1.4 осуществляют с помощью профилометра тип А, гр. П, ГОСТ 19300-84.

3.5. Измерение кривизны труб и прутков осуществляют с помощью линейки поверочной типа Ш (0-1000)мм, класс точности 2, ГОСТ 8026-75 и набора щупов, класс точности 2, ГОСТ 882-84.

3.6. Контроль изделий по п.1.7 проводят по ГОСТ 1497-73 на двух образцах типа П, № 9 ($D = 6,0$ мм, $D_1 = 3,6$ мм).

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование изделий из сплава ТСМ-7 производят в упаковке, предусмотренной п.1.8.2 автотранспортом, в соответствии с "Общими правилами перевозки грузов автотранспортом"; железнодорожным транспортом, в соответствии с "Правилами перевозки грузов"; авиационным транспортом, в соответствии с РПГ-75 от 28.03.75 г.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения 2С, ГОСТ 15150-69.

4.2. Хранение изделий производят в сухом крытом помещении, не содержащем паров кислот, щелочей и других активных реагентов, в упаковке предусмотренной п.1.8.2, по группе хранения I Л, ГОСТ 15150-69.

5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.1. Предприятие-поставщик гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения - 12 месяцев со дня изготовления изделий.

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10

					ту 48-19-305-84	Лист
						7.
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Обязательное

Методика отбора проб на химический анализ

Стружку на химический анализ отбирают от изделия (пруток, труба) путём его проточки по торцевой поверхности твёрдосплавным инструментом. Предварительно изделие должно быть отторцовано и проточено по поверхности "как чисто" на длину 10^{+5} мм.

Пробу массой 15^{+5} г. отбирают на чистый металлический лист с загнутыми краями. Применение охлаждающей жидкости не допускается.

На газовый анализ от этого же изделия отрезают темплет высотой 5^{+2} мм и разрушают его на металлической плите. Размеры "кусочка" на анализ - не более 2,0 мм в сечении. Поверхность "кусочка" должна быть чистой и иметь металлический блеск.

При отборе пробы от слитка (у изготовителя) от его верхней части отрезают темплет высотой 40^{+5} мм. Темплет торцуют по плоскости среза на токарном станке. Стружку отбирают твёрдосплавным инструментом проточкой по торцевой поверхности темплета. Отбор стружки начинают на расстоянии не менее 15 мм от поверхности слитка проточкой в сторону его центра. Масса пробы 15^{+5} г.

Режимы резания при пробоотборе: глубина - 0,5 мм., поперечная подача - 0,1 мм/об., скорость резания - 200 об/мин.

Пробу отбирают на чистый металлический лист с загнутыми краями. Применение охлаждающей жидкости не допускается.

На газовый анализ отбирают "кусочек" сечением не более 2,0 мм путём разрушения темплета на металлической плите. Поверхность "кусочка" должна быть чистой и иметь металлический блеск.

48-19-305-84

8

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10

Форма 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОБЪЕКТЫ РАБОТЫ

Спектральный метод определения тантала и железа в сплаве ТСМ-7

I. Сущность метода.

I.1. Метод основан на подавлении спектра молибдена путём создания в источнике возбуждения условий, способствующих образованию труднелетучих соединений молибдена с последующим фракционным испарением тантала и железа. Перевод в труднолетучие соединения молибдена достигается путём нагревания смеси оксида молибдена с элементарной серой, а усиление спектра тантала и железа достигается введением носителя — фтористого натрия.

2. Общие требования.

2.1. Для анализа и приготовления растворов реактивов применяют дистиллированную воду ГОСТ 6709-72 и реактивы квалификации ОСЧ, ХЧ, ЧДА.

2.2. Основой для приготовления стандартных образцов служат спектрально чистый оксид молибдена, а также оксиды тантала и железа. Стандартные образцы готовят из расчёта содержания металлических тантала и железа в металлическом молибдене. Перед приготовлением стандартных образцов оксиды металлов и фторид натрия прокаливают до постоянной массы: MoO_3 при $500 \pm 50^\circ\text{C}$; Ta_2O_5 при $950 \pm 50^\circ\text{C}$; Fe_2O_3 при $800 \pm 50^\circ\text{C}$; NaF при $110 \pm 10^\circ\text{C}$. Температура прокаливания контролируется термоларой ТХА и потенциометром типа КСП 3-П.

2.3. При приготовлении стандартных образцов навески взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более 0,0002 г.

2.4. На основании результатов фотометрирования аналитических линий и линий сравнения строят градуировочные графики для тантала и железа. Метод позволяет определять тантал от 0,1 до 0,8% масс., железо от 0,001 до 0,04% масс.

2.5. Весь анализ проводят в условиях, исключающих загрязнение проб

48-19-305-84

9

и стандартных образцов.

3. Аппаратура, материалы и реактивы.

3.1. Спектрограф ДФС-13 или ДФС-8 с дифракционной решеткой 600 штр/мм, работающий в первом порядке, либо другой спектрограф большей дисперсии.

3.2. Генератор постоянного тока или выпрямитель, обеспечивающий силу тока $12,5 \pm 2,5$ А при напряжении 220 В. При этом напряжении на электродах должно быть не менее 40 В.

3.3. Микрофотометр нерегистрирующий типа МФ-2, МФ-4, ИФО-450 или другой подобного типа.

3.4. Спектропроектор типа СПП-2, ДСП-1, ПС-18 или другой подобного типа.

3.5. Весы аналитические любого типа с погрешностью не более 0,0002 г.

3.6. Весы торсионные типа ВТ с пределом взвешивания до 1000 мг.

3.7. Весы технические любого типа с пределом взвешивания 200 г.

3.8. Печь муфельная с температурой нагрева до 1100°C.

3.9. Шкаф сушильный или инфракрасная лампа для подсушивания проб, стандартных образцов и буферных смесей.

3.10. Тигли кварцевые ГОСТ 19908-80 или платиновые ГОСТ 6563-75.

3.11. Ступка из агата, яшмы, халцедона или оргстекла.

3.12. Секундомер ГОСТ 5072-79

3.13. Электроплитка бытовая.

3.14. Скальпель из нержавеющей стали или шпатель из оргстекла.

3.15. Трамбовка из оргстекла.

3.16. Вата медицинская гигроскопическая ГОСТ 5556-81

3.17. Станок токарный настольный или любое другое приспособление для заточки угольных электродов.

48-19-305-84

10

Имя, Ф. И. О. Подп. и дата

Формат

3.18. Электроды угольные марок В-3, С-2 или ОСЧ-7-4 диам. $6 \pm 0,2$ мм.

3.19. Пластины фотографические ГОСТ 10691.1-73 типа СП-2, ЭС, размером 6×12 ; 9×24 или 13×18 мм, чувствительностью 15 ед.

3.20. Оксид молибдена (MoO_3), спектральной чистоты.

3.21. Оксид тантала (Ta_2O_5), ЧДА.

3.22. Оксид железа (Fe_2O_3), ЧДА.

3.23. Натрий фтористый, ГОСТ 4463-76, ЧДА.

3.24. Сера осажденная, ГОСТ 127-76.

3.25. Кислота азотная, ГОСТ 4461-77, ХЧ.

3.26. Кислота соляная, ГОСТ 3118-77, ХЧ.

3.27. Проявитель, состоящий из двух растворов:

Раствор 1: метол-2 г., гидрохинон-10 г., натрий сернистокислый безводный, ГОСТ 195-77 -52 г., калий бромистый, ГОСТ 4160-74 -2 г., вода дистиллированная - до 1000 мл.

Раствор 2: натрий углекислый безводный, ГОСТ 83-79 - 44 г., вода дистиллированная - до 1000 мл.

Одинаковые объемы растворов 1 и 2 сливают вместе перед проявлением.

3.28. Фиксаж следующего состава: натрий серноватистокислый, СТ СЭВ 223-75 -300 г., аммоний хлористый ГОСТ 3773-72 -60 г., натрий сернистокислый, безводный ГОСТ 195-77 -45 г., вода дистиллированная - до 1000 мл.

3.29. Спирт этиловый ректификованный, технический ГОСТ 18300-72.

4. Приготовление стандартных образцов (СО)

4.1. Для приготовления СО служит чистый по определяемым элементам оксид молибдена (в спектре должны отсутствовать аналитические линии тантала и железа). В табл. 4 приведен состав стандартных образцов (СО).

48-19-305-84

II

Таблица 4

№№ СО	Содержание в рас- чете на металл, %			Навеска, г.			Коэф. перес- чета (К) Т с окисла и металл			
	Mo	Ta	Fe	Ta ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃	MoO ₃		СО	СО	СО
								1	2	3
1	96,64	3,2	0,16	0,3907	0,0229	14,4996				0,6677
2		0,8	0,04			12,0720	4		4	
3		0,4	0,02			14,0840	2		8	0,6666
4		0,2	0,01			6,0000	6	2		0,6666
5		0,1	0,005			6,0000	6	2		
К	0,6665	0,8190	0,6994							

Стандартные образцы готовят разбавлением головной смеси (СО №1) разбавителем, путём перемешивания со спиртом в течение 2 часов с последующим высушиванием при температуре $75 \pm 5^\circ\text{C}$. СО повторно перемешивают в течение одного часа и окончательно подсушивают при $100 \pm 5^\circ\text{C}$ в сушильном шкафу или под инфракрасной лампой.

5. Подготовка к анализу.

5.1. Подготовка проб. Пробы в виде мелкой стружки промывают соляной кислотой, разбавленной 1:1, при нагревании в течение 5 мин., далее дистиллированной водой и спиртом. От подготовленной таким образом стружки отбирают навеску массой 500 мг и растворяют в минимальном количестве царской водки (смесь HCl и HNO₃ в соотношении 3:1) в кварцевом тигле при нагревании. После растворения стружки раствор осторожно упаривают досуха и прокалывают в муфельной печи при $475 \pm 50^\circ\text{C}$ в течение 30 минут. Полученную смесь оксидов тщательно растирают в ступке сначала в сухом виде, а затем со спиртом до получения однородной массы. Пробу просушивают в сушильном шкафу при $175 \pm 50^\circ\text{C}$.

48-19-305-84

12.

5.2. Подготовка электродов. Электроды готовят из графитовых стержней диам. 6 мм. Форма и размеры электродов: нижний электрод-кратер диаметром 4x4 мм, верхний - усеченный конус.

6. Проведение анализа.

Навески проб и СО тщательно смешивают с элементарной серой и фтористым натрием в соотношении 5:1:1 и набивают в три электрода с помощью скальпеля.

Подготовленные к анализу угольные электроды с пробой и СО включают анодом дуги постоянного тока (нижний электрод). Верхним электродом служит графитовый стержень.

Фотографируют по три спектра каждого СО и пробы при токе $I_{2,5} \pm 2,5$ А. Система освещения щели спектрографа - трёхлинзовая с круглой диафрагмой на промежуточном конденсоре. Ширина щели - 0,02 мм. Расстояние между электродами - 3 мм. Область спектра 240-280 нм. Спектр фотографируют на фотопластинку при экспозиции 60 с.

7. Обработка результатов.

По результатам фотометрирования аналитических линий строят градуировочные графики. На оси абсцисс откладывают значения $\lg C$ (С-концентрация элемента), на оси ординат - среднее значение разности почернения аналитических линий тантала и железа и линий сравнения (табл. 5)

Таблица 5

Определяемый элемент	Аналитические линии, нм	Интервал концентраций, %, масс.	Линии сравнения, нм
Тантал	271,467	0,1-0,8	Мо - 271,73
Железо	248,327	0,005-0,04	Мо - 271,73 Мо - 265,81

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

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	48-19-305-84	13.
------	------	--------	-------	------	--------------	-----

Приложение 3

Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ 48-19-305-84

- ГОСТ 8.051-81 - Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.
- ГОСТ 83-79 - Натрий углекислый. Технические условия.
- ГОСТ 127-76 - Сера техническая. Технические условия.
- ГОСТ 166-80 - Штангенциркуль. Технические условия.
- ГОСТ 195-77 - Натрий сернистокислый. Технические условия.
- ГОСТ 882-75 ⁸⁴ - Щупы. Технические условия.
- ГОСТ 1497-73 ⁸⁴ - Металлы. Методы испытания на растяжение.
- ГОСТ 2789-75 ⁸⁰ - Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
- ГОСТ 2991-76 - Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг.
- ГОСТ 3118-77 - Кислота соляная. Технические условия.
- ГОСТ 3773-72 - Аммоний хлористый. Технические условия.
- ГОСТ 4160-74 - Калий бромистый. Технические условия.
- ГОСТ 4461-77 - Кислота азотная. Технические условия.
- ГОСТ 4463-76 - Натрий фтористый. Технические условия.
- ГОСТ 5072-79 - Секундомеры механические. Технические условия.
- ГОСТ 5679-74 * - Вата хлопчатобумажная одежная и мебельная. Технические условия.
- ГОСТ 5959-80 - Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия.
- ГОСТ 6507-78 * - Микрометр с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.
- ГОСТ 6563-75 - Изделия технические из благородных металлов и сплавов.

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
	Изм. №		Подп. и дата

48-19-305-84

- ГОСТ 6709-72 - Вода дистиллированная.
- √ГОСТ 8026-75 - Линейки поверочные. Технические условия.
- ГОСТ 8273-75 - Бумага оберточная. Технические условия.
- ГОСТ 9569-79 - Бумага парафинированная. Технические условия.
- ГОСТ 10691-73 - Материалы фотографические черно-белые на прозрачной подложке. метод общесенситометрического испытания.
- ГОСТ 14192-77 ✓ - Маркировка грузов.
- √ГОСТ 14338.1-82 - Молибден. методы определения углерода.
- √ГОСТ 14338.4-82 - Молибден. методы определения кислорода.
- √ГОСТ 15150-69 - Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории. Условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- √ГОСТ 17308-71 - Шпагат из лубяных волокон. Технические условия.
- ГОСТ 18300-72 - Спирт этиловый рекрификованный технический. Технические условия.
- ГОСТ 19300-78⁸⁴ - Аппаратура для измерения шероховатости поверхности профильным методом. Профилометры контактные системы М. Типы, Основные параметры.
- ГОСТ 19908-80 - Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и пробки из прозрачного стекла. Технические условия.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

48-19-305-84

15.

Фарма 3

051

1. Титульный лист - заменить код ОКП 18 5173 4000 на 18 5100
2. В вводную часть внести: "Условное обозначение при заказе низкоуглеродистого сплава на основе молибдена марки ТСМ-7 в виде прутков и труб составляется с учётом ОКП, например:
 - прутки диаметром 30 мм из низкоуглеродистого сплава на основе молибдена марки ТСМ-7
 ТСМ-7 30 ТУ 48-19-305-84 185173 4000
 - трубы диаметром 14 мм, толщиной стенки 0,5 мм, длиной 170 мм из низкоуглеродистого сплава на основе молибдена марки ТСМ-7
 ТСМ-7 14x0,5x170 ТУ 48-19-305-84 185153 4000.
3. Таблица I, изменить наименование изделий "прутки проточенные" на "прутки обточенные".
4. Таблицу I дополнить следующим типом-размером изделий:
 - трубы цельнотянутые диаметром $(16 \pm 0,1)$ мм, толщина стенки $(1,0 \pm 0,1)$ мм, длина - не менее 50 мм.
5. Пункт 1.8.1, исключить фразу "...и бумагу влагонепроницаемую ГОСТ 9569-73".
6. Пункт 1.8.2 изложить в следующей редакции: "Для отправки потребителю изделия упаковывают в ящики фанерные ГОСТ 5959-80 (тип I-III) или дощатые ГОСТ 2991-76 (тип I-IV). Каждый ящик выстилают бумагой парафинированной ГОСТ 9569-79 или двухслойной упаковочной бумагой ГОСТ 8828-75"
7. По тексту и в приложении 3 ввести ГОСТ 8828-75 "Бумага двухслойная упаковочная. Общие технические условия".
8. В приложении 3 ГОСТ 10691-73 заменить на ГОСТ 10691.1-73.

					ТУ 48-19-305-84		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Фреза		<i>[Подпись]</i>		Лит.	Лист	Листов
Провер.	Абалихин		<i>[Подпись]</i>		1 А	2	2
И. контр.	Имитоминский		<i>[Подпись]</i>		Низкоуглеродистый сплав на основе молибдена марки ТСМ-7 в виде прутков		

быть более 2,5 мм.

4. Пункт 1.6 изложить в следующей редакции: "Отклонение от прямолинейности труб - не более 0,5% длины; прутков обточенных - не более 1,0% длины".

5. В пункте 3.1 второе предложение изложить в следующей редакции: "Контроль диаметра обточенных и необточенных прутков осуществляют штангенциркулем типа ШЦ-1 (0-125) мм, ШЦ-П (0-150) мм, погрешность измерения 0,1 мм, ГОСТ 166-80".

В четвертый абзац включить предложение: "Контроль длины обточенных прутков диаметром (70-120) мм и необточенных прутков диаметром (80-130) мм осуществляют штангенциркулем типа ШЦ-1 (0-125) мм, ШЦ-П (0-150) мм, погрешность измерения 0,1 мм, ГОСТ 166-80".

6. В пункте 2.3 в табл.3 исключить графу "Допустимое число дефектных изделий".

7. Пункт 3.3 дополнить: "Контроль прутков необточенных диаметром (80-130) мм на соответствие требованиям п.1.3 (раскованные трещины) осуществляют штангенциркулем типа ШЦ-1 (0-125) мм ГОСТ 166-80"

№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 48-19-305-84	Изменение №2	Лист
							4

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

СССР

ОКП 185100

УДК 669.285-422

Группа В-55

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя
организации п/я В-8813
З. Власов
"6" 06 1986г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ОАО "Вардослав"
Е. Д. Доронькин
"12" 06 1986г.

НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ
МОЛИБДЕНА МАРКИ ТСМ-7 В ВИДЕ ПРУТКОВ И ТРУБ

Технические условия
ТУ 48-19-305-84
(взамен ТУ 48-19-305-78)

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

Срок введения с 01.II.86г.

Главный инженер
предприятия п/я В-2058
А. К. Михалев
"18" 04 1986г.

Зам. руководителя
предприятия п/я В-2836
С. С. Стрельченко
"24" 04 1986г.

Зам. директора ВНИИТС
В. К. Румянцев
"18" 05 1986г.

Главный инженер МОЗТМИТС
В. К. Пчицкий
"17" 04 1986г.

Заведующий отделом
стандартизации ВНИИТС
А. А. Залужный
"17" 04 1986г.

15.06.86
10.01.87
В-8813 - 23.05.86

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СТАНДАРТИЗАЦИЯ
207005/02

1. Пункт 1.1 и табл. I представить в следующей редакции: "Сплав ТСМ-1 изготавливают в виде прутков шлифованных, прутков обточенных, прутков необточенных и труб цельнотянутых. Размеры и предельные отклонения на размеры изделий должны соответствовать указанным в табл. I."

Таблица I

Наименование изделий	Диаметр		Толщина стенки			Длина		
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Не менее	Номин.	Кратная	Пред. откл.
	2	3	4	5	6	7	8	9
Прутки шлифованные	8-II	-0,4	-	-	300	-	-	-
	через I,0							
Прутки обточенные	12-16	-0,6	-	-	300	-	-	-
	через I,0							
Прутки необточенные	30-45	±0,8	-	-	200	-	-	-
	через I,0							
	70	-I,0	-	-	-	10	-	+2
	70	-I,0	-	-	-	17	-	+2
Прутки необточенные	80-120	-I,0	-	-	-	12	-	+2
	через 10,0							
	80	+7,0	-	-	-	10	-	+2
Трубы цельнотянутые	80	+7,0	-	-	-	17	-	+2
	90-130	+8,0	-	-	-	12	-	+2
	через 10,0							
Трубы цельнотянутые	I4	±0,1	0,5	±0,07	-	-	170	+5
	I4	±0,1	0,7	±0,08	-	-	240	+5
	I4	±0,1	1,0	±0,10	50	-	-	-

ТУ 48-19-305-84				
Изменение № 2				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Фрезе		<i>[Подпись]</i>	
Пров.				
Н. контр.	Дмитриченко		<i>[Подпись]</i>	
Низкоуглеродистый сплав на основе молибдена марки ТСМ-7 в виде прутков и труб			Лит.	Лист
			2	4
			ВНИИТС	

Продолжение табл.

I	2	3	4	5	6	7	8	
	16	±0.10	1.0	±0.10	50	-	-	
	17	±0.12	2.0	±0.25	50	-	-	
	20	±0.15	1.0	±0.10	50	-	-	
	24	±0.17	2.0	±0.25	-	-	235	+
	24.5	±0.17	1.0	±0.10	50	-	-	-
	26	±0.20	2.0	±0.25	-	-	235	+
	28	±0.20	2.0	±0.25	-	-	235	+
	30	±0.20	2.5	±0.30	60	-	-	
	31	±0.22	2.0	±0.25	50	-	-	
	32	±0.22	1.5	±0.15	50	-	-	

Примечание: По согласованию с предприятием-изготовителем определяется соотношение масс поставки прутков необточенных диаметром (80-130) мм и прутков обточенных диаметром (70-120) мм.

2. Пункт 1.3 дополнить: "На боковой поверхности и торцах необточенных прутков диаметром (80-130) мм раскованные трещины глубиной до 3.0 мм браковочным признаком не являются".
3. Пункт 1.4 изложить в следующей редакции: "Параметр шероховатости R_2 по ГОСТ 2789-80 обточенных поверхностей прутков диаметром (30-45) мм не должен быть более 40 мкм; параметр R_a по ГОСТ 2789-80 шероховатости шлифованных поверхностей изделий не должен

МИНИСТЕРСТВО ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 18 5100

УДК

Группа В-55

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
ПО "Союзцветсплав"
В.Н. Глушков
" 6 " октября 1988 г.

НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ МОЛИБДЕНА
МАРКИ ТСМ-7 В ВИДЕ ПРУТКОВ И ТРУБ

Технические условия
ТУ 48-19-305-84

ИЗМЕНЕНИЕ № 3

Дата введения с 1/11/88

I. Срок действия технических условий продлить до 01.01.92 г.

Главный инженер
Предприятия П/Я В-2058
А.К. Михалев
" 20 " октября 1988 г.

Главный инженер МОСТМИТС
В.К. Пчицкий
" 17 " октября 1988 г.

Зам. директора ВНИИТС
по научной работе
В.К. Румянцев
" 17 " октября 1988 г.

Зам. отдела стандартизации
и метрологии ВНИИТС
А.И. Скрипник
" 5 " октября 1988 г.

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. № 1	Изм. № 1
Изм. № 2	Изм. № 2
Изм. № 3	Изм. № 3

247005/03
17.10.88

3 4241-870

МИНИСТЕРСТВО МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 18 5100

УДК

Группа В-55

УТВЕРЖАЮ

Главный инженер МОЗТМиТС

В. К. Пчицкий

1991г.

НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ
МОЛИБДЕНА МАРКИ ТСМ-7 В ВИДЕ ПРУТКОВ
И ТРУБ

Технические условия
ТУ 48-19-305-84

ИЗМЕНЕНИЕ № 4

Срок действия технических условий продлить до 01.01.97г.

Главный инженер НИИТитан

А. К. Михалев

1991г.

Зам. директора БНИИТС
по научной работе

В. К. Румянцев

1991г.

Зав. отделом стандартизации
и метрологии БНИИТС

А. И. Скрипник

1991г.

247005/84 от 5.11.1991г.

ОКП 18 5100

УДЖ

Группа В 55



Министер ОЗТМ и ТС
Технический
1996 г.

НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ
МОЛИБДЕНА МАРКИ ТСМ-7 В ВИДЕ ПРУТКОВ И ТРУБ
Технические условия
ТУ 48-19-305-84

ИЗМЕНЕНИЕ № 5

Дата введения с 01.01.97 г.

Снять ограничение срока действия технических условий.

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
ВНИИ СТАНДАРТА
ЗАРЕГИСТРИРОВАН 20.08.96г
ВНЕСЕН В РЕЕСТР
ЗА № 200/247005/05

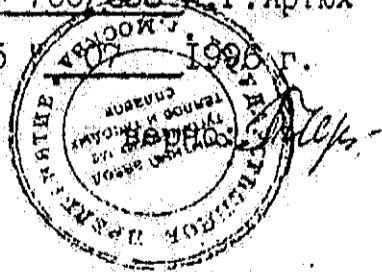
Генеральный директор
ГНПП "Торий"
п. № 700/533 И. Г. Артюх

Начальник технического
отдела ОЗТМ и ТС

Петрова Н. В. Петрова

"11" 07 1996 г.

"25" 07 1996 г.



Начальник цеха ОЗТМ и ТС

Карташов А. А. Карташов

"11" 07 1996 г.

Изм. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изм. №
Взам. инв. №	Изм. №
Взам. инв. №	Изм. №
Взам. инв. №	Изм. №