

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СССР

26.12.72 9704

669.14-422

Группа В32

Зам. Начальника Главного
Технического Управления
/Степанов Г.Б./
октябрь 1972г.

Зам. Начальника Главного
Технического Управления ЦИИ
/Шофтоль Н.И./
24.12.72 1972

Прутки из жаропрочных сплавов,

Технические условия

ТУ 14-I-402-72

ЧМТУ

ИЗ 18-65

Срок введения 10 мая 1973г.

Постоянно 01.01.2000

Согласовано:

Зам. Начальника ВИАМ
/Скляр Н.М./
Начальник Лаборатории ВИАМ
/Глезер М.Д./

Разработаны:

Зав. лабораторией стандарти-
зации

/Колесникова Р.И./

Главный инженер завода
"Электрогаз"

1972г.

4

Настоящие технические условия распространяются на горяче-
и обточенные
катаные прутки из жаропрочных сплавов, выплавляемых в открытых
электропечах.

I СОРТАМЕНТ

I.1. Сплавы поставляются:

а) в виде обточенных прутков диаметром от 20 до 40 мм.

Размеры указываются в заказе;

б) в виде горячекатаных прутков с размерами и допусками
согласно табл. I.

Таблица I

Марка сплава	Допускаемые отклонения в мм по диаметру		
	20-32 мм	33-44 мм	45-55 мм
ХН70ВМТЮ (ЭН517)			
ХН70ВМТЮБ (ЭН598)	+ 1,0	± 1,5	+ 1,5
ХН77ТЮР (ЭН437Б)	- 0,75		- 1,75
ХН77ТЮ (ЭН437А)			
ХН70ВМЮТЮ (ЭН826)	+ 1,0	± 1,5	+ 1,5
ХН75ВМЮЮ (ЭН827)	- 1,5		- 1,75
ХН62ВМКО (ЭН867)			
ХН55ВМТЮКЮ (ЭН929)			
ХН50ВМТЮКО (ЭП57)		+ 1,5	+ 1,5
ХН56ВМКО (ЭП109)		- 2,0	- 2,5
ХН51ВМТЮКОР (ЭП220)			

I.2. Ovalность горячекатаных прутков не должна превышать
допуска на диаметр. Кривизна прутков не должна превышать 6 мм на 1
пог.м.

I.3. Длина прутков должна быть кратной размеру заготовки
детали (кратность оговаривается в заказе), но не менее 500 мм.

					ТУ 14-I-402-72				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
					Прутки из жаропрочных сплавов				
					Лит.	лист	лист	лист	лист
						I	II		

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Химический состав сплавов должен удовлетворять требованиям табл. 2.

2.2. Прутки поставляются термически необработанными.

2.3. Механические свойства, определяемые на термически обработанных контрольных образцах, должны соответствовать требованиям табл. 3.

Таблица 3

Марка сплава	Режим термической обработки контрольных образцов	Кратковременные испытания на разрыв при высоких температурах				Длительная прочность		
		Температура испытания, °C	Временное сопротивление при разрыве, кгс/мм ²	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Температура испытания, °C	Пост. прилож. на пружение, кгс/мм ²	Время испытания, не менее, час.

н о м е н а

ХН70ВМТЮ
(ЭН617)

Нагрев до температуры 1190±10°, выдержка 2 часа, охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры 1050±10°, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе и старение в течение 16 часов при температуре 800±10°, охлаждение на воздухе.

800

68

3

8

850

20

40

ХН70ВМТЮБ
(ЭН598)

Нагрев до температуры 1200±10°, выдержка 5 часов, охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры 1070±10°, выдержка 8 часов, охлаждение на воздухе и старение в течение 16 часов при температуре 800±10°, охлаждение на воздухе.

800

70

6

10

800

28

50

ТУ 14-1-402-72

2

6

(Продолжение табл. 3)

ХН77ТЮР (ЭИ 437Б)	Нагрев до температуры $1080 \pm 10^\circ$, выдержка 8 часов, охлаждение на воздухе и старение в течение 16 часов при температуре $700 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе	700	75	15	20	700	46	40
ХН77ТЮ (ЭИ4 37А)	Нагрев до температуры $1080 \pm 10^\circ$, выдержка 8 часов, охлаждение на воздухе и старение в течение 16 часов при температуре $700 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе	700	62	5	12	700	40	50
ХН70ВМФТО (ЭИ826)	Нагрев до температуры $1210 \pm 10^\circ$, выдержка 2 часа; охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры $1050 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа; охлаждение на воздухе и старение в течение 16 часов при температуре $800 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе	850	60	6	9	850	27	50
ХН75ВМФТО (ЭИ827)	Нагрев до температуры $1200 \pm 10^\circ$, выдержка 6-8 часов, охлаждение на воздухе и старение в течение 8 часов при температуре $900-950^\circ$, охлаждение на воздухе	850	60	6	9	850	27	50
ХН55ВМТЮ (ЭИ929)	Нагрев до температуры $1220 \pm 10^\circ$, выдержка 2 часа, охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры $1050 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе и старение в течение 8 часов при температуре $850 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе	900	58	7	9	900	25	40
							/900/	/22/ /70/
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ТУ 14-I-402-72		Лист 3	

Подпись и дата
Имя, Фамилия, Инициалы
Подпись и дата
Имя, Фамилия, Инициалы

7

(Продолжение таблицы 3)

ХН62ВМКЮ

(ЭП867)

Нагрев до температуры $1220 \pm 10^\circ$, выдержка 4-6 часов, охлаждение на воздухе и старение в течение 8 часов при температуре $950 \pm 15^\circ$, охлаждение на воздухе.

900 58 6 9 900 22 50

ХН50ВМТКОЮ
(ЭП57)

Нагрев до температуры $1220 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры $1050 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе и старение в течение 8 часов при температуре $950 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе.

900 60 6 8 900 26 50

ХН56ВМКЮ

(ЭП109)

Нагрев до температуры $1220 \pm 10^\circ$, выдержка 4-6 часов, охлаждение на воздухе и старение в течение 8 час. при температуре $950 \pm 25^\circ$, охлаждение на воздухе.

900 65 3 7 900 27 50

ХН51МТКОЮ
(ЭП220)

Нагрев до температуры $1220 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры $1050 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение в течение 2 часов при температуре $950 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе.

950 50 6 8 940 22 40
900 28 50

- Примечание. 1а) При повторных испытаниях допускается проведение повторного старения или увеличение времени старения (при термообработке новых контрольных образцов) не более, чем в два раза.
- б) Повторные и арбитражные испытания на определение длительной прочности производят на двух образцах для всех сплавов по основным режимам, а для сплава 9Н 929 по режиму, указанному в спецификациях.

Подпись и дата
Владелец
Подпись и дата
Изм.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ТУ 1А-I-402-72

Лист

4

8

Рекомендуемый режим термической обработки образцов	Температура испытания, °C	Механические свойства не менее				Кратковременная ползучесть			
		Предел прочности	Относительное удлинение	Относительное сужение	Ударная вязкость	Температура испытания	Постоянная нагрузка	Время приложен. нагрузки	Суммарное удлинение
		50 МПа (кгс/мм ²)	65 %	4 %	Ан Дж/см ² (кгс/см ²)	°C	6 МПа (кгс/мм ²)	ки мин.	% не более
Нагрев 1175 ± 10 °C выдержка 6 час., охлаждение на воздухе.	850	590 (60)	8	II	-	750	637 (65)	15	1,0
Нагрев 1050 ± 10 °C выдержка 5 час., охлаждение на воздухе.	комнатная	-	-	-	29 (3)				

Примечание: I. Допускается понижение относительного удлинения до 6%, относительного сужения до 9% и ударной вязкости до 24 Дж/см² (2,5 кгс/см²) на 10% плавков от поставленного металла по заказу.

2. Термообработку сплава ВМ929 допускается проводить по режиму: нагрев до $1200 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе, нагрев до $1050 \pm 10^\circ$, выдержка 4 часа, охлаждение на воздухе и старение в течение 2 часов при $950 \pm 10^\circ$, охлаждение на воздухе.

3. Вариант испытания длительной прочности сплава ВМ220 оговаривают в заказе. В случае отсутствия такой оговорки, испытания проводят по II варианту. При получении неудовлетворительных результатов испытания по II варианту повторные и арбитражные испытания проводят по I варианту.

2.4. Заключение о длительной прочности партии прутков дается после указанного для каждой марки сплава времени испытания. Завод-поставщик продолжает испытание одного из образцов до разрушения от каждой пятой плавки.

2.5. Твердость металла, определяемая на контрольных образцах, термически обработанных по режимам, указанным в табл. 3, должна удовлетворять требованиям табл. 4.

Таблица 4

Марка сплава	Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка, мм)	Марка сплава	Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка, мм)
ВМ617	3,3-3,7	ВМ827	3,4-3,8
ВМ598	3,3-3,7	ВМ929	3,3-3,6
ВМ437Б	3,40-3,8	ВМ867	3,25-3,6
ВМ437А	3,40-3,8	ВМ57	3,25-3,6
ВМ826	3,3-3,7	ВМ109	3,2-3,5
		ВМ220	3,3-3,6

2.6. На поверхности прутков не должно быть плен, трещин, раковин, закатов, раковин и шлаковых включений. Качество поверхности обточенных прутков должно удовлетворять согласованным стандартам.

Директор	Инженер	Подпись	Дата	

ТУ 14-I-402-72

5

Таблица 2.

Марка сплав	Химический состав, %									
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Вольфрам	Молибден	Нитроген	Ванадий	Другие элементы
ХН70ВМТД /ЭИ617/	0,12	0,60	0,50	13,0- 16,0	0,8- 2,30	1,70- 2,30	5,0- 7,0	2,0- 4,0	0,10- 0,50	Бор: не более 0,12 Черный: не более 0,02
ХН70ВМТД /ЭИ598/	0,12	0,60	0,50	16,0- 19,0	1,90- 2,80	1,0- 1,70	2,0- 3,5	4,0- 6,0	0,50- 1,30	Бор: не более 0,01 Черный: не более 0,02
ХН77ТД /ЭИ437Б/	0,07	0,60	0,40	19,0- 22,0	2,40- 2,80	0,60- 1,00	-	-	1,0 0,007 0,015	Бор: 0,003-0,01 Средний: не более 0,001 Черный: не более 0,02
ХН77ТД /ЭИ437А/	0,06	0,60	0,40	19,0- 22,0	2,30- 2,70	0,55- 0,95	-	-	1,0 0,007 0,015	Черный: не более 0,02 Средний: не более 0,001
ХН70ВМТД /ЭИ526/	0,12	0,60	0,50	13,0- 16,0	1,70- 2,20	2,40- 2,90	5,0- 7,0	2,5- 4,0	0,20- 1,0	Бор: не более 0,015 Черный: не более 0,02
ХН75ВМ40 /ЭИ827/	0,12	0,40	0,40	9,0- 11,0	-	4,0- 4,6	4,5- 5,5	5,0- 6,5	0,2- 0,70	Бор: 0,01-0,02 Черный: не более 0,01
ХН55ВМТ40 /ЭИ929/	0,12	0,50	0,50	9,0- 12,0	1,4- 2,0	3,6- 4,5	4,5- 6,5	4,0- 8,0	0,2- 0,8	Бор: не более 0,015 Черный: не более 0,02
ХН62ВМ40 /ЭИ867/	0,10	0,60	0,30	8,5- 10,5	-	4,2- 4,9	4,3- 6,0	3,0- 11,5	-	Бор: не более 0,06 Черный: не более 0,02

И 14-1-402-72

6

(Продолжение таблицы 2)

Марка	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Алюминий	Вольфрам	Молибден	Нитроген	Ванадий	Хлор	Сера	Фосфор	Другие элементы
Углерод	0,08-0,14	0,50	0,50	2,0-12,0	2,0-2,8	2,7-4,7	5,0-8,0	4,0-6,0	0,2-0,8	5,0-16,0	0,015	0,010	0,015	0,015	0,015
Кремний	0,10	0,60	0,30	8,5-10,5	2,8	4,7	7,0	6,0	0,8	0,015	0,011	0,015	0,015	0,015	0,015
Марганец	0,08	0,50	0,50	2,0-12,0	2,3-2,9	2,2-4,8	3,0-8,0	3,0-8,0	0,2-0,8	0,009	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

- Примечания. 1. Во всех сплавах допускается присутствие сурьмы, олова, висмута, мышьяка, не более 1-го балла методом спектрального анализа.
2. Бор и германий согласно инструкции вводят в металлы по расчету и индивидуально определяются по расчету до 0,02%.
3. Для всех марок сплавов допускается содержание остаточной меди не более 0,07%.
4. По требованию потребителя, оговоренному в заказе, сплав марки 9Н929 может поставляться с ограниченным содержанием углерода - в марках 0,08-0,12% и в этом случае сплав маркируют цифрой 9Н929А.
5. В сплаве 9Н37А допускается наличие бора не более 0,003%.

14-14-02-72

На поверхности горячекатаных прутков местные дефекты должны быть удалены полочной зачисткой. Глубина зачистки дефектов не должна выводить прутки из сплавов марок 9ХБ17, 9ХБ598, 9ХБ437А и 9ХБ437Б за пределы минусового отклонения, а на прутках из остальных марок сплавов допускаются отдельные выточки, выходящие за пределы минусового отклонения на глубину не более 1/2 суммарного допуска. Без зачистки допускаются отдельные неглубокие рисы, вмятины и рисбины для сплавов марок 9ХБ17, 9ХБ598, 9ХБ437А, 9ХБ437Б в пределах половинного допуска, а для остальных сплавов — допуска на данный размер, считая от номинала.

При наличии у потребителя неудаляемых дефектов на нарезанных и обдиранных заготовках, последние бракуются за счет завода-поставщика.

2.7. Макроструктура сплавов не должна иметь видимых без применения увеличительных приборов следов усадочной раковины, пузырей, пустот, трещин, свищей, шлаковых включений.

Макроструктура прутков всех сплавов, проверяемая на термически обработанных макротемплетах, должна удовлетворять требованиям прилагаемой шкалы макроструктуры. Шкалы макроструктуры и изломов, прилагаемые ранее к ЧТУ/ЦНИИЧМ 1318-65, сохраняют свое действие и применительно к ТУ 14-1-402-72. Недопустимыми считаются фото: 15, 16, 17, 18, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34.

2.8. Изломы термически обработанных образцов должны удовлетворять требованиям прилагаемой шкалы изломов: по виду излома 1-3 баллам и по расслоению 1 баллу.

Примечание. 1. Дефекты, подлежащие зачистке согласно п. 2.6, не учитываются. 2. Потребителю предоставляется право браковать за счет поставщика заготовки, имеющие расслоения и/другие несплошности, выявленные методом ультразвукового контроля, не укладывающиеся в нормы по шкале макроструктуры и шкале изломов. В этом случае завод-потребитель по требованию поставщика обязан разрезать выбранные заводом-поставщиком заготовки в количестве не менее 5 штук от предъявленной партии для подтверждения контролем макроструктуры наличия дефектов, выявленных УЗК.

2.9. Независимо от результатов контроля прутков заводу-потребителю предоставляется право браковать за счет завода-поставщика готовые детали, если на них после травления будут обнаружены дефекты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	8

ТУ 14-1-402-72

металлургического происхождения: ~~волосовидный~~, волосовидный, илаковно-включением и несплошности, виден невооруженным глазом.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

3.1. Прутки представляют 2 партии партиями из одной плавки и одного размера.

3.2. Размеры и состояние поверхности всех прутков контролируют визуально.

3.3. Контроль механических свойств производят в готовом сорте на 2-х образцах для каждого вида испытаний, взятых от разных прутков партии. Вырезка контрольных образцов производится вдоль волокна в центре (по оси) прутков диаметром до 32 мм включительно, и из середины радиуса прутков диаметром более 32 мм.

3.4. Контроль макроструктуры и налоса производят на двух образцах, термически обработанных по режиму, предусмотренному в табл. 3.

Образцы вырезают из двух прутков каждой партии-плавки, причем образцы для контроля на излом берутся в поперечном направлении волокна (поперечный налом), а для контроля макроструктуры - в продольном направлении волокна.

3.5. Испытание на длительную прочность при высоких температурах производят по ГОСТ 10145-62 на образцах диаметром 5 мм, кратковременные испытания - по ГОСТ 9651-61.

3.6. При неудовлетворительных результатах какого-либо испытания производится повторное испытание по этому виду контроля на удвоенном количестве образцов, взятых от тех же прутков. При неудовлетворительных результатах повторного испытания, хотя бы одного образца, партия-плавка бракуется. Заводу-поставщику предоставляется право предъявлять партию вновь после 100%-ного контроля прутков по тому показателю, по которому получены неудовлетворительные результаты.

Изм.	Лист	В докум.	Подпись	Дата	ТУ 14-I-402-72	9
------	------	----------	---------	------	----------------	---

3.7 Остальные методы Испитания в соответствии с ГОСТ 5949-61.

4. МАРИТРОВКА, УПАКОВКА И ДОКУМЕНТАЦИЯ.

4.1. На всех прутках должно быть нанесено клеймо с указанием наименования завода-поставщика, марки сплава, номера плавки. Прутки диаметром менее 30 мм разрешается клеймить условным номером плавки с расшифровкой его в сертификате.

4.2. Сертификат, устанавливающий соответствие данной партии требованиям настоящих технических условий, подписывается ОТК завода-поставщика и представителем технической помощи МАП.

Примечание: В сертификат включаются также данные первичных испытаний, если партия признана годной по результатам вторичного испытания.

Зарегистрированы: IO/XI-72г.

Зав. Техническим отделом ЦНИИТМ

/Каптан А.С./

1972r.

[illegible]

TY 14-1-402-72

IQ

15

ОКН

УТВЕРЖДЕНО
организацией-изготовителем

" 30 " 05 1983 г.

УДК

Группа В32

СОГЛАСОВАНО

с базовой организацией

по стандартизации

" 19 " 09 1983 г.

с заказчиком

" 13 " 04 1983 г.

Верно:

ПРУТКИ ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-I-402-72

Изменение № 3

Срок действия с 11.12.83

до

Срок введения:

1. Раздел I. Пункт I.I. дополнить подпунктом "в" в следующей редакции: "Прутки диаметром 35 мм из сплава ХН75ВМЮ (ЭИ827) поставляются в обточенном состоянии с предельными отклонениями по диаметру $+1,5$ $-0,4$ мм".

2. Раздел 2, пункт 2.3. Технических условий дополнить подпунктом 2.3.I. в следующей редакции: "Механические свойства сплава ХН75ВМЮ (ЭИ827) диаметром

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СССР ПО СТАНДАРТАМ

(Госстандарт)

Регистрировано и внесено в реестр
государственной регистрации

184.01.04

за №

97071/03

35 мм, определяемые на термически обработанных продольных образцах при температуре 850°С, ударная вязкость — при комнатной температуре и кратковременная ползучесть при температуре 750°С должны соответствовать требованиям табл. 3а.

Сплав марки ХН75ВМД (ЭИ827) диаметром 35 мм, прошедший испытания механических свойств и кратковременной ползучести по таблице 3а испытаниям по таблице 3 и контролю твердости в соответствии с пунктом 2.5. технических условий не подвергается.

4. Раздел 3. Пункт 3.5. дополнить подпунктом 3.5.1. в следующей редакции: "Испытание на кратковременную ползучесть производится на 2-х образцах по методике ЦНИИЧМ".

5. Поставка сплава ХН75ВМД (ЭИ827) диаметром 45 мм по настоящему изменению производится только предприятиям организации при указании его в заказе.

6. Продлить срок действия примечания 2 к пункту 2.7 и примечания 3 к пункту 2.8 технических условий до 01.01.85 г.

ПРИМЕЧАНИЕ: Оптовые цены опубликованы в прейскуранте № 01-08.

Зарегистрировано: II. II. 83.

Министерство металлургии СССР

36/2221
В

СКП 09 6400

УДК

Группа В-32

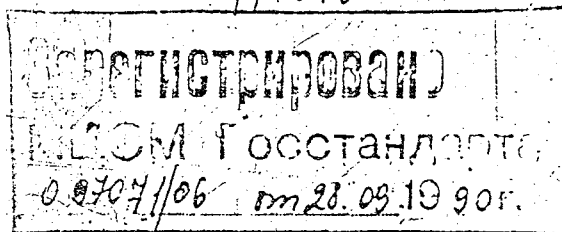
УТВЕРЖАЮ

Зам. директора

ЦНИИТМАШ

В.А. Сидоров

"14" 09 1990 г.



ПРУТКИ ИЗ ЖАРПРОЧНЫХ СПЛАВОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-402-72

Изменение №6

Держатель подлинника ЦНИИТМАШ

Срок введения: 10.11.90

СОГЛАСОВАНО:

Зам. начальника ВИАМ

Е.Б. Качанов

" " 1990 г.

РАЗРАБОТАНО:

Главный инженер

завода "Электросталь"

А.П. Сисев

" " 1990 г.

1. Срок действия технических условий продлевается до 01.01.2000 г.

2. В вводной части исключить фразу: "Показатели технического уровня, установленные настоящими техническими условиями, соответствуют высшей категории качества".

1570

Изменение № 6
к ТУ 14-I-402-72

3. Раздел 2 пункт 2.1. изложить в следующей редакции:
Химический состав сплавов марок ЭИ617, ЭИ598, ЭИ437Б, ЭИ826, ЭИ827, ЭИ867, ЭИ929, ЭИ109 должен удовлетворять требованиям ГОСТ 5632-72; химический состав марок ЭИ57, ЭИ220, ЭИ437А в соответствии с табл.2. Содержание остаточных элементов сплавов ЭИ57, ЭИ220, ЭИ437А в готовом металле в соответствии с Г.5632-72.

4. Продлить срок действия примечания 2 к пункту 2.7. и примечания 3 к пункту 2.8. до 01.01.1993 г.

5. Раздел 4 пункт 4.4. исключить.

6. Пункт 3.5. Ссылку на ГОСТ 10145-62 заменить на ГОСТ 10145-81 и ГОСТ 9651-73 заменить на ГОСТ 9651-84.

Экспертиза проведена: 10.09.90

Зав. лабораторией стандартизации
специальных сталей и сплавов

В.Т.Абабков

1990 г.

УЧ-1-2007 ОКП 09 6400	Изменение № 12	ТУ 14-1-402-72
	Прутки из жаропрочных сплавов	Группа В 32
1 Срок действия технических установить: «Без ограничения». 2 Пункт 2.1, таблица 2. Исключить примечание 1. 3 Технические условия дополнить пунктом 2.1.1 в редакции: «2.1.1 В сплавах всех марок массовая доля сурьмы, олова и мышьяка должна быть не более 0,001% каждого, висмута – не более 0,0001%». 4 Пункт 2.7. Таблица 5. Продлить действие примечания 2 по оценке макроструктуры до 01.03.2008г. 5 Пункт 2.8. Продлить действие примечания 3 по оценке изломов до 01.03.2008г. 6 Раздел 3. «Правила приемки и методы испытаний» дополнить пунктом 3.8 в редакции: «3.8 Определение вредных примесей цветных металлов (олова, сурьмы, мышьяка, висмута) проводится по методике завода-изготовителя». 7 Пункт 4.2. Заменить слово «Сертификат» на «Документ о качестве». 8 Изменения № 7 и №11 отменить. 9 Технические условия дополнить приложением 2 «Форма 3.1А». Верно: <i>А.В. Гурьев / В.В. Гурьев</i>		
Разработано ФГУП «ВИАМ»	Утверждено ЦНИИчермет 09.12.2005г.	Срок введения 01.03.2006г.
	Согласовано ОАО «ЧМК» №35/2 14-402 от 14.05.2005г. ОАО «Электросталь» №448-29/13 от 25.07.2005г.	

Приложение 2
(обязательное)

Форма 3.1А

Наименование вида продукции по НД	Код вида продукции по ОКП (ОК 005-93)	Код по ОКС	Группа
Прутки из жаропрочных сплавов	09 6400	77.140.60	В 32
Марка стали (сплава)	Коды марки стали (сплава)		
ХН70ВМТЮ (ЭИ 617)	8852		
ХН70МВТЮБ (ЭИ 598)	8854		
ХН77ТЮР (ЭИ 437Б)	8863		
ХН77ТЮ (ЭИ 437А)	8862		
ХН70ВМФТЮ (ЭИ 826)	8855		
ХН75ВМЮ (ЭИ 827)	8860		
ХН55ВМТКЮ (ЭИ 929)	8824		
ХН62ВМКЮ (ЭИ 867)	8841		
ХН50ВМТКФЮ (ЭП 57)	8820		
ХН56ВМКЮ (ЭП 109)	8829		
ХН51ВМТЮКФР (ЭП 220)	8823		

ИУ № 4-2006 ОКП 09 6400	Изменение № 13	ТУ 14-1-402-72
	Прутки из жаропрочных сплавов	Группа В 32

1 Пункт 2.1 записать в редакции:

«2.1 Химический состав сплавов марок ХН70ВМТЮ (ЭИ 617), ХН70МВТЮБ (ЭИ598), ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН70ВМТЮФ (ЭИ 826), ХН75ВМЮ (ЭИ827), ХН62МВКЮ (ЭИ867), ХН55ВМТКЮ (ЭИ 929), ХН56ВМКЮ (ЭП 109) – в соответствии с ГОСТ 5632.

Химический состав сплавов марок ХН50ВМТКФЮ (ЭП57), ХН51ВМТЮКФР (ЭП220), ХН77ТЮ (ЭИ 437А) - в соответствии с таблицей 2.

Массовая доля остаточных элементов в готовом прокате из сплавов марок ХН50ВМТКФЮ (ЭП57), ХН51ВМТЮКФР (ЭП 220), ХН77ТЮ (ЭИ 437А) в соответствии с ГОСТ 5632».

2 Пункт 2.3, таблица 3. Заменить наименование сплава марки ХН51МТЮКФР (ЭП 220) на ХН51ВМТЮКФР (ЭП 220).

Верно:

Александр Борисов

Разработано ФГУП «ВИАМ» №Е-7456 от 03.11.2005г.	Утверждено ЦНИИчермет 26.01.2006г.	Срок введения 01.05.2006г.
	Согласовано ОАО «ЧМК» №35/2 14-402 от 18.01.2006г. ОАО «Электросталь» №746-29/3 от 23.12.2005г.	

ОКП 09 6400 <i>изд-2010</i>	Предварительное извещение	ТУ 14-1-402-72
	Прутки из жаропрочных сплавов	Группа В 32
1 Пункт 2.7, таблица 5, примечание 2 и пункт 2.8, примечание 3. Продлить срок действия факультативности результатов оценки макроструктуры и изломов до 01.11.2011 г. Верно: <i>И.В. Воронцов</i>		
Разработано ЦССМ ФГУП «ЦНИИчермет»	Основание: Письма ОАО «Пермский моторный завод» № 313-4-108 от 16.06.2009 г, ОАО «Электросталь» №814-ТУ/13 от 10.09.2009 г.	от 16.10.2009г.

ОКП 09 6400	Изменение № 14	ТУ 14-1-402-72
	Прутки из жаропрочных сплавов	Группа В32

1 Титульный лист и приложение 2 «Форма 3.1А». Заменить код ОКП: «09 6400» на «09 6488».

2 Вводную часть дополнить примерами условных обозначений в редакции:

«Примеры условных обозначений:

Пруток обточенный (обт), круглый, диаметром 30 мм, из сплава марки ХН70ВМТЮ (ЭИ617), без термической обработки:

Круг обт 30-ХН70ВМТЮ (ЭИ617) ТУ 14-1-402-72.

Пруток горячекатаный (г/к), круглый, диаметром 50 мм, из сплава марки ХН70ВМТЮФ (ЭИ826), без термической обработки:

Круг г/к 50-ХН70ВМТЮФ (ЭИ826) ТУ 14-1-402-72».

3 Пункт 1.1. Заменить:

- слова: «Сплавы поставляются» на «Металлопродукцию изготавливают»;

- знак «±» словами: «плюс, минус».

Подпункт в) изложить в редакции:

«в) в виде обточенных прутков диаметром 35 мм из сплава марки ХН75ВМЮ (ЭИ827) с предельными отклонениями по диаметру – плюс 1,5 мм, минус 0,4 мм».

4 Пункт 1.1, таблица 1; пункт 2.3, таблица 3 и приложение 2 «Форма 3.1А». Заменить обозначения марок: «ХН70ВМФТЮ (ЭИ826)» на «ХН70ВМТЮФ (ЭИ826)», «ХН75ВМФЮ (ЭИ827)» на «ХН75ВМЮ (ЭИ827)», «ХН62ВМКЮ (ЭИ867)» на «ХН62МВМКЮ (ЭИ867)», «ХН55ВМТФКЮ (ЭИ929)» на «ХН55ВМТКЮ (ЭИ929)».

5 Пункт 1.2. Заменить слова: «допуска» на «суммы предельных отклонений», «l пог. м» на «1 м длины».

Разработано ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина» 21.04.2011 г.	Утверждено ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина» 19.09.2011 г.	Дата введения: 01.12.2011 г.
	Согласовано ФГУП «ВИАМ» - 14.06.2011 г., ОАО «Металлургический завод «Электросталь» - 29.08.2011 г.	

6 Пункт 2.1, таблица 2. Исключить марки: ХН70ВМТЮ (ЭИ617), ХН70МВТЮБ (ЭИ598), ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН70ВМФТЮ (ЭИ826), ХН75ВМФЮ (ЭИ827), ХН62ВМКЮ (ЭИ867), ХН55ВМТФКЮ (ЭИ929), ХН56ВМКЮ (ЭП109).

Примечание 2. Заменить слова: «марок ЭИ929, ЭП57 и ЭП220» на «марок ХН50ВМТКФЮ (ЭП57) и ХН51ВМТЮКФР (ЭП220)».

Примечание 3. Заменить слово «содержание» словами: «массовая доля».

Примечание 4 исключить.

Заменить номера примечаний: «2», «3», «5» на «1», «2», «3» соответственно.

7 Пункт 2.1 дополнить подпунктом 2.1.2 в редакции:

«2.1.2 По требованию потребителя, оговоренному в заказе, для сплава марки ХН55ВМТКЮ (ЭИ929) допускается ограниченная массовая доля углерода – в пределах 0,08-0,12 %, в этом случае сплав маркируют ХН55ВМТКЮА (ЭИ929А)».

8 Подпункт 2.3.1. Заменить слово «сплава» словами: «прутков из сплава марки».

Дополнить абзацем в редакции:

«Прутки диаметром 35 мм из сплава марки ХН75ВМЮ (ЭИ827), прошедшие испытания механических свойств и кратковременной ползучести по режимам таблицы 3а, испытаниям по таблице 3 и контролю твердости в соответствии с пунктом 2.5 не подвергают».

9 Пункт 2.6, второй абзац. Заменить слова: «1/2 суммарного допуска» на «половины суммы предельных отклонений», «допуска» на «суммы предельных отклонений».

10 Пункт 2.7, таблица 5, примечание 2. Первое предложение изложить в редакции: «До 01.11.2016г. при получении неудовлетворительных результатов или в спорных случаях оценку макроструктуры проводят по шкалам макроструктуры, приведенным в приложении А».

11 Пункт 2.8. Срок действия примечания 3 продлить до 01.11.2016г.

12 Пункт 3.5. Заменить слова: «высоких» на «повышенных», «кратковременные испытания» на «испытания на растяжение при повышенных температурах».

13 Пункт 4.2. Заменить аббревиатуру «МАП» на «АТП».

14 Примечание к техническим условиям по ценам исключить.

15 Текст технических условий дополнить примечанием в редакции:

«Примечание – Перечень нормативных документов (НД), на которые имеются ссылки в тексте технических условий, приведен в приложении Б. Коды на марки сплава и прутки приведены в приложении В».

16 Приложению «Шкалы макроструктур жаропрочных сплавов на никелевой основе, выплавляемых в вакуумных и открытых электропечах» присвоить обозначение «А».

17 Приложение 1 «Перечень НД, на которые имеются ссылки в тексте технических условий». Заменить номер приложения «1» на обозначение «Б».

Исключить ссылку: «ТУ 14-1-402-72 - 2.7, примечание 2».

18 Приложение 2 «Форма 3.1А». Заменить номер приложения «2» на обозначение «В».

19 Предварительные извещения об изменении №ЦС/ТУ-402 от 18.12.2008г. и 16.10.2009г. отменить.

Верно:

